ACTA DE FORMALITZACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRES I CONCESSIÓ DEMANIAL PER A LA CREACIÓ, DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UN CENTRE DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, MITJANÇANT CALDERES DE BIOMASSA, AMB UNA XARXA DE CALOR PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I REDUCCIÓ D'EMISSIONS AMB DESTÍ A EDIFICIS MUNICIPALS I PRIVATS DEL TERME MUNICIPAL DE QUERALBS.

DECLARACIÓ DE FE PÚBLICA I ASSISTÈNCIA JURÍDICA PRECEPTIVA ---

----

Gerard Soldevila i Freixa, secretari de l'Ajuntament de Queralbs, en exercici de les atribucions reservades pels articles 92bis de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, de bases de règim local i 2 i 3 del Reial Decret 128/2018, de 16 de març, pel qual es regula el règim jurídic dels funcionaris d'administració local amb habilitació de caràcter nacional, per ordre de l'Alcaldessa presidenta, il·lustríssima senyora Maria Immaculada Constans Ruiz, i amb el seu vist i plau, pel que fa a la funció fedatària, **----------**

CERTIFICO: Que a la data de la signatura es formalitza el contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs, entre l'Ajuntament de Queralbs i CONSTRUCCIONES RUBAU, SA en execució de l'acord del Ple Municipal de data 2 d'octubre de 2025 i la resolució d'Alcaldia d'adjudicació, actuació susceptible de cofinançament d'acord amb el següents imports i ens atorgants.**----------**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

a) Per un import de 64.500,00 euros per a la instal·lació d'una caldera de biomassa de 300 kW i una altre subvenció de 222.750,00 euros per a la instal·lació d'una xarxa de calor de 990 kW , d'acord amb la resolució parcial d'atorgament de 16 de juliol de 2024, en el marc de la Resolució ACC/2416/2022, de 25 de juliol, per la qual es fa pública la convocatòria de l'any 2022 per a la concessió de subvencions dels programes d'incentius per a la implantació d'instal·lacions d'energies renovables tèrmiques en diferents sectors de l'economia en el marc del Pla de recuperació, transformació i resiliència finançat per la Unió Europea a través dels fons NextGenerationUE (ref. BDNS 640928).

b) Subvenció de 228.894,65 € per a la xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa, d'acord amb la Resolució de concessió de les subvencions del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029. ----------

c) Subvenció de 250.000€ per a la creació d'una xarxa de calor amb biomassa al municipi de Queralbs que connecti l'ajuntament, la Casa de Núria i edificis de veïns d'acord amb la Resolució de concessió de subvencions per instal·lar sistemes de producció de calor amb biomassa i/o bioenergia i xarxa de calor municipals (2024-2025) de la Diputació de Girona. ----------

Declaro en coneixement per la meva fe pública i que instrumento en aquest document públic administratiu, i en unitat d'acte, assisteixo jurídicament a l'Alcaldessa presidenta, el qual enjudicio que es realitza de plena conformitat amb l'ordenament. ----------

---

PARTS----------

Les parts contractants són:----------

Per una banda, l'administració contractant, AJUNTAMENT DE QUERALBS, amb CIF P-1704700B, amb domicili a la plaça de la Vila número 3 de Queralbs, codi postal 17534.----------

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

I per altra banda, el contractista – adjudicatari, CONSTRUCCIONES RUBAU, SA amb NIF A17013863 i amb domicili a efectes de notificacions al carrer Provença 392, 2a planta de Barcelona (Codi Postal 08025) ----------

---

REPRESENTEN ORGÀNICAMENT I INTERVENEN aquestes parts, respectivament: Per l'administració contractant, l'Alcaldessa Presidenta, il·lustríssima senyora Maria Immaculada Constans Ruiz, exempta de ressenyar les seves dades personals per raó del càrrec en que intervé, càrrec que em consta per notorietat que exerceix, qui obra en virtut de les facultats conferides i en virtut de l'article 21.1.b) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases del règim local, i l'article 53.1.a) del Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya, sota la seva condició d'Alcaldessa Presidenta de l'Ajuntament de Queralbs. Pel contractista, el senyor MIGUEL ANGEL DEL POZO MARTÍNEZ, major d'edat, amb NIF 25423057 lletra F, i amb domicili a efectes de la present al carrer Provença 392, 2a planta de Barcelona (Codi Postal 08025), i amb correu electrònic de l'empresa a efectes de notificacions nhernandez@rubau.com i smangas@rubau.com i amb mòbil 636381225, que actua en nom i interès i representació de CONSTRUCCIONS RUBAU, SA, representació i capacitat per a signar aquest document que declara de forma expressa ostentar i que consta en el Registre d'Empreses Licitadores, certificat que s'adjunta en aquesta acta de formalització. ----------

---

ENJUDICIO ambdues parts legitimades i degudament representades formalitzen les següents, ----------

ESTIPULACIONS ----------

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

---

PRIMERA. Les parts **ATORGUEN**, com a estipulacions de la contractació administrativa per l'execució del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs, les que resulten en aquesta acta de formalització, les que resulten del plec de clàusules administratives i econòmiques particulars aprovat per Resolució del Ple de l'Ajuntament de Queralbs de data 2 d'octubre de 2025, documents que s'incorporen en aquesta acta, amb la integració de l'oferta, que resulta de la Resolució d'Alcaldia d'adjudicació, per delegació de l'acord de Ple de data 2 d'octubre de 2025, que s'integra també en aquest cos que autoritzo. De conformitat amb el plec de clàusules administratives i econòmiques particulars, s'agrega així mateix a l'acta, testimoni de la declaració de la garantia degudament diligenciat. Tots els documents que figuren en l'acta s'emeten autoritzats amb la meva signatura per a la constància de la fe pública actuada. ----------

---

SEGONA. Que l'objecte de la contractació és per l'execució el contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs. ----------

---

TERCERA. Que el preu pel procediment de contractació de l'execució del el contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs es troba establert amb la plica presentada i amb subjecció a les estipulacions previstes al plec de clàusules administratives particulars i el de prescripcions tècniques i el projecte que ha regit el referit procediment així com als diferents extrems que contempla l'adjudicatari en la seva plica. ----------

---

QUARTA. El termini de durada del contracte es disposa segons allò establert en el plec de clàusules administratives i econòmiques particulars, i d'acord amb la plica presentada. ----------

---

CINQUENA. Que l'adjudicatari declara en aquest acte conèixer el projecte objecte d'aquesta acta de formalització contractual, així com també els plecs de prescripcions tècniques i clàusules administratives reguladores del procés de contractació i de l'execució del contracte, i declara de forma expressa la viabilitat de l'execució sobre la base dels paràmetres establerts en els propis documents que conformen la licitació i l'adjudicació. Així mateix, l'adjudicatari/contractista s'obliga a: 1. L'empresa adjudicatària mantindrà a peu d'obra amb caràcter fix i exclusiu per aquesta obra, un tècnic amb suficient qualificació per a desenvolupar les tasques assignades, podent ésser rebutjat per la Direcció Facultativa, si no es compleix aquest requisit; 2. El contractista aportarà tot el personal necessari i suficient per a la realització de l'objecte del contracte, d'acord amb les condicions tècniques establertes, i amb plena responsabilitat per oferir una execució a plena satisfacció de l'Ajuntament; 3. A tal efecte, previ a l'inici de l'execució de les obres, el contractista vindrà obligat especificar nominalment les persones concretes que executaran l'obra i a acreditar la seva afiliació i situació d'alta a la Seguretat Social. Durant la vigència del contracte, qualsevol substitució o modificació d'aquelles persones haurà de comunicar-se

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

prèviament a l'Ajuntament i acreditar que la seva situació laboral s'ajusta a dret; 4. La Direcció Facultativa redactarà després de cada visita acta dels acords i comentaris establerts durant la mateixa, i reclamarà la conformitat de l'empresa adjudicatària; 5. L'empresa adjudicatària assumeix que tots els documents del projecte són complementaris entre si i igualment vàlids, en cas de dubtes o contradiccions seran resolts per part de la Direcció Facultativa; 6. L'empresa adjudicatària a cada visita manifestarà els dubtes i realitzarà les consultes necessàries respecte de l'obra a realitzar, així com la relació dels treballs a efectuar durant la setmana següent; 7. L'empresa adjudicatària farà un replanteig previ de totes les partides a realitzar i haurà de rebre el vistiplau de la Direcció Facultativa abans de portar-les a terme; 8. L'empresa adjudicatària assumeix que les partides del projecte es consideren suficientment complertes per a dur a bon fi els conceptes que descriuen; 9. L'empresa adjudicatària realitzarà, sense càrrec, mostres de determinades unitats d'obra més representatives que la Direcció Facultativa estimi oportú realitzar; 10. L'empresa adjudicatària estarà obligada a concertar les corresponents pòlisses d'assegurances en les modalitats "tot risc construcció" i responsabilitat civil", essent al seu càrrec fins a l'acabament del termini de garantia de les obres. A aquests efectes haurà d'unir a la primera certificació d'obra i a la del mes en el qual hagi de renovar la pòlissa, còpia de la mateixa i justificant del pagament de la prima. En la recepció de l'obra haurà d'acreditar que la pòlissa té vigència pel termini de garantia i que la prima corresponent al mateix es troba totalment abonada. L'Ajuntament de Queralbs podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions i, en el cas de la recepció, a la suspensió del còmput del termini de garantia fins que el contractista acrediti l'acompliment d'aquesta obligació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de les certificacions o de la liquidació; 11. La reparació o restitució dels materials i partides malmesos o afectats per manca de protecció o de cura durant l'execució de les obres, anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària; 12. Per a la

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

realització, si s'escau, d'actes de preus contradictoris de partides o treballs no previstos en el projecte, es realitzaran seguint els criteris de la descomposició i quadres de preus simples i compostos del projecte, i en el seu defecte, seguint les determinacions en rendiments i preus establerts per l'Institut de Tecnologia de Catalunya (ITEC), per l'any en el qual es formalitzi el contracte. En tot cas, aquests preus vindran afectats per la baixa de licitació i amb l'aplicació dels mateixos percentatges inclosos en el projecte i relatius als conceptes de despeses auxiliars, del Benefici Industrial i Despeses Generals, essent obligatòria la seva execució per a l'adjudicatari, mentre no superi el 10% de l'import d'adjudicació; 13. En la definició de les partides d'instal·lacions es consideren inclosos el subministrament, instal·lacions, connexionat i/o col·locació de tots els materials, elements i aparells que es descriuen –segons esquemes, detalls, plànols i memòria del projecte- així com els treballs materials auxiliars, bastides, ajudes industrials i altres mitjans tècnics necessaris per al seu correcte acabat i bon funcionament; 14. El contractista està obligat a elaborar un pla de seguretat i salut en el treball, en el qual s'han d'analitzar, estudiar, desenvolupar i complementar les previsions contingudes a l'estudi bàsic, de conformitat amb les prescripcions de l'article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre; 15. El contractista haurà de lliurar el Pla de Seguretat i Salut en el Treball a la Corporació, per tal de què aquesta procedeixi a la seva aprovació. Els treballs no es podran iniciar fins que no estigui degudament aprovat el Pla de Seguretat i Salut i aquesta circumstància es recollirà de manera expressa en l'acta de comprovació del replantejament. 16. El contractista estarà obligat a complir el contracte dins el termini fixat per a la seva realització, així com dels terminis parcials assenyalats, en el pla de treball, per l'execució successiva, si s'escau. 17. L'adjudicatari presentarà als serveis tècnics municipals un programa de treball amb planificació detallada de l'execució de cadascuna de les diverses fases i la seva quantia, en què es realitzaran els treballs que comprenen les obres esmentades, a petició, si s'escau, dels Serveis Tècnics; 18. El contractista

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

especificarà i justificarà a les proposicions que presentin per licitar els mitjans necessaris per l'execució de l'obra, establint, si és el cas, el pla de contractacions, així com el nombre de treballadors que intervindran a l'obra i els nous contractes que realitzaran. Les contractacions del personal, així com les relacions laborals que d'ella es derivin, es regularan en primer lloc, pel conveni col·lectiu del sector i, en segon lloc, per la resta de la normativa legal vigent en la matèria; 19. El contractista està obligat a presentar un pla de neteja, abans de l'inici de les obres i en aquest pla s'avaluarà la possible incidència sobre la via pública, les mesures a adoptar i, en qualsevol cas, es tindran en compte les prescripcions següents: 19.1) Protegir les obres mitjançant la col·locació d'elements adequats al seu voltant, de manera que s'impedeixi la disseminació de deixalles i materials fora de l'estricte zona afectada pels esmentats treballs; 19.2) Les superfícies immediates als treballs per l'obertura de rases, canalitzacions i connexions realitzades a la via pública hauran de mantenir-se sempre netes; 19.3) Els materials de subministrament, així com els residus, es dipositaran a l'interior de l'obra. Si calgués dipositar-los a la via pública, s'exigirà l'autorització municipal i es farà en un recipient adequat, però mai en contacte directe amb el terra; 19.4) Finalitzades les operacions de càrrega, descàrrega, sortida i entrada a les obres de qualsevol vehicle susceptible d'embrutar la via pública, el personal responsable de les operacions i, subsidiàriament, els titulars dels establiments i les obres, procediran a la neteja de la via pública i dels elements d'aquesta que haguessin embrutat, així com la retirada dels materials caiguts o dipositats; 19.5) Totes les operacions pròpies del desenvolupament de les obres com pastar, xerrancar, etc., s'efectuaran a l'interior de l'obra o a l'interior de la zona delimitada de la via pública degudament autoritzada. Queda totalment prohibida la utilització de la resta d'espais públics per portar a terme aquest treballs; 19.6) És obligació dels contractista la neteja diària i sistemàtica de la via pública que resulti afectada per la realització d'obres; 19.7) No es permet netejar les eines i els tancs de formigó, vehicles i maquinària a la via

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

pública; 20. El contractista, pel que fa a l'abocament de la runa i la gestió dels diferents residus que es generin, s'obliga a donar estricte compliment al previst en l'Ordenança Municipal reguladora de la neteja pública i de la gestió de residus; 21. El contractista, en el transcurs de l'obra, està obligat a col·locar elements de delimitació i protecció de l'obra (tanques metàl·liques, new jerseis…), així com la senyalització vertical i horitzontal necessària per minimitzar l'impacte en la seguretat, mobilitat i accessibilitat en l'entorn de l'obra, dirigida a vianants i trànsit rodat, sense cap cost addicional; 22. El contractista està obligat a instal·lar, al seu càrrec, els cartells anunciadors de l'obra d'acord amb el model que s'aprovi i el nombre que s'indiqui, i així com els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i el punt de possible perill. Inclou la retirada dels cartells anunciadors de l'obra en el moment de la seva finalització; 23. L'empresa adjudicatària serà l'encarregada de portar a terme les obres definides en el projecte, seguint en tot moment la normativa vigent, les directrius de la direcció facultativa i les que puguin derivar-se de la companyia elèctrica afectada, la qual haurà de donar la seva conformitat abans de la recepció final de les obres. ----------

---

SISENA. Les demés estipulacions no previstes en aquest document, s'estarà a allò previst en el plec de clàusules administratives particulars i en el plec de prescripcions tècniques que consten annexades en aquesta acta de formalització. ----------

---

I perquè així consti, estenc aquesta acta, que la signen el contractista i l'Alcaldessa presidenta de l'Ajuntament de Queralbs, ambdós en atorgament de la formalització, i aquest darrer declarant el seu vist i plau, a la certificació i la presa de coneixement de l'assistència jurídica prestada, en document públic administratiu, integrat per 10 pàgines enumerades des de la una fins a la

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

cinquena més el conjunt documental annexa, que consisteix en el plec de clàusules administratives i econòmiques particulars reguladores de la contractació i la proposició presentada a l'Ajuntament de Queralbs per part contractista, al lloc i a la data de l'atorgament.----------

---

Ajuntament de Queralbs

Il·lma. Sra.
Maria Immaculada Constans Ruiz
Alcaldessa presidenta

Pel Contractista,

Senyor Miguel Ángel Del Pozo Martínez
CONSTRUCCIONES RUBAU, SA

Senyor Gerard Soldevila Freixa
Secretari interventor

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Codi Segur de Verificació: ee69197c-eba9-40b3-a964-043bcb5eb47d
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01170433_2025_32510135
Data d'impressió: 26/09/2025 20:38:03
Pàgina 1 de 1

SIGNATURES
1.- MARIA IMMACULADA CONSTANS RUIZ (TCAT) (Alcaldessa), 12/09/2025 19:43
2.- GERARD SOLDEVILA FREIXA (TCAT) (Secretari - Interventor), 12/09/2025 19:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CERTIFICAT

Gerard Soldevila Freixa, secretari interventor de l'Ajuntament de Queralbs, certifico:

Primer. Que en sessió del Ple de data 30 de juliol de 2025 es va aprovar inicialment el "Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin l'autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa" redactat per l'enginyer, senyor Aleix Rifà Beltran, amb un pressupostos de 1.141.564,26 euros IVA inclòs. Expedient X2023000345.

Segon. Que consta a l'expedient que es va publicar anunci d'informació pública sobre l'aprovació inicial del projecte esmentat en el Butlletí Oficial de la Província de Girona i en el tauler d'edictes de la Corporació, ambdós en data 8 d'agost de 2023, atorgant un termini de trenta dies hàbils per a la presentació d'al·legacions i/o reclamacions contra l'aprovació inicial.

Tercer. Transcorregut el termini d'informació pública no consta la presentació d'al·legacions i/o reclamacions, quedant definitivament aprovat el projecte i publicada l'aprovació definitiva en el Butlletí Oficial de la Província de Girona de data en data 3 d'octubre de 2023 i en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de data 4 d'octubre de 2023

Quart. Que els terrenys que consten es troben dins l'àmbit i afectats per a l'execució del projecte són vials del municipi i el terreny on es realitza la construcció de l'espai per a la biomassa és de titularitat municipal.

I perquè així consti, s'expedeix i es signa electrònicament aquesta certificació per ordre i amb el vist i plau de l'alcaldessa de Queralbs, il·lustríssima senyora Maria Immaculada Constans i Ruiz a Queralbs.

Plaça de la Vila, 3 - Tel.972 72 73 61 - Fax 972 72 79 82 - info@ajqueralbs.cat – 17534 QUERALBS (Girona)

CIF. P-1704700-B

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
638e8e20-0205-465f-b97e-10fdb9e73501
Origen: Administració
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33469263
Data d'impressió: 14/01/2026 16:44:25
Pàgina 1 de 7

SIGNATURES
1.- MARIA IMMACULADA CONSTANS RUIZ (TCAT) (Alcaldessa), 28/11/2025 22:05
2.- GERARD SOLDEVILA FREIXA (SIG) (Secretari - Interventor), 01/12/2025 11:25

AJUNTAMENT DE QUERALBS

Expedient núm. X2025000392 - X2025000392

Gerard Soldevila i Freixa, secretari interventor de l'Ajuntament de Queralbs,

CERTIFICO que el Ple en sessió ordinària de data 2 d'octubre de 2025 ha adoptat l'acord següent, que transcrit literalment diu:

«...»

Expedient de licitació per a l'adjudicació del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs

MOTIVACIÓ

I. Antecedents de fet

El 27 de febrer de 2012, el Ple de l'Ajuntament de Queralbs va aprovar l'adhesió al Pacte de les Alcaldies. El Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per l'energia sostenible local és una iniciativa europea per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic i impulsar accions per mitigar els seus efectes, que va aprovar la Unió Europea l'any 2008. En aquest Pacte es fixa una reducció del 20% en les emissions de GEH per l'any 2020 i fixa la redacció de Plans d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES) per part dels municipis. L'any 2015 es crea el nou Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per Clima i l'Energia, que integra la mitigació del canvi climàtic amb la seva adaptació. En aquest nou pacte, l'objectiu de reducció d'emissions de GEH s'incrementa al 40% per l'any 2030. Recentment aquest objectiu ha sigut actualitzat al 55% en el marc del Nou Pacte Europeu Verd (Abril 2021). El nou Pacte incorpora la redacció de nous Plans d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC), incorporant el compromís d'avançar cap a la resiliència dels municipis i identificant les accions de mitigació i adaptació que han d'adquirir per fer front al canvi climàtic, i que el municipi de Queralbs va aprovar el 30 de gener de 2023.

Per tal d'avançar en el camí de la transició energètica i assolir els objectius europeus de reducció d'emissions, el 24 de gener de 2018 l'Ajuntament de Queralbs va sol·licitar el Pla de Serveis per al Foment de l'Eficiència Energètica i les Energies Renovables. Aquest Pla s'englobava dins del programa BEenerGi del Servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona, finançat pel programa marc de recerca i innovació de la Unió Europea Horitzó 2020, en virtut de l'acord de subvenció número 64978. Concretament, l'ajuntament de Queralbs va sol·licitar la redacció de l'estudi de viabilitat i el projecte executiu per la instal·lació de calderes o xarxes de calor de biomassa forestal, que es va aprovar definitivament per l'ajuntament segons anunci d'aprovació definitiva publicat en el Butlletí Oficial de la Província de Girona de data 3 d'octubre de 2023 i en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de data 4 d'octubre de 2023. Consta que el projecte és de dues fases, i que la Fase 1, autònomament funcional es valora amb un contracte d'obres de 806.485,05 euros (IVA inclòs), i que la resta de l'import correspon a una Fase 1 mes de setembre de 2025, aquest projecte, s'ha subdividit en dues fases. Fase 1, contracte que es desenvoluparà una vegada s'obtingui capacitat de finançament, i que no es troba subjecte aquest contracte administratiu d'obra valorada en 806.485,05 € amb IVA i Fase 2, (import restant) que està subjecte a capacitat de

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
638e8e20-0205-465f-b97e-10fdb9e73501
Origen: Administració
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33469263
Data d'impressió: 14/01/2026 16:44:25
Pàgina 2 de 7

SIGNATURES
1.- MARIA IMMACULADA CONSTANS RUIZ (TCAT) (Alcaldessa), 28/11/2025 22:05
2.- GERARD SOLDEVILA FREIXA (SIG) (Secretari - Interventor), 01/12/2025 11:25

finançament i que per el moment no és subjecte a aquest contracte d'obres. Aquest projecte fou signat per l'enginyer senyor Aleix Rifà i Beltran.

En aquest context, el 11 d'octubre de 2022 l'Ajuntament de Queralbs va demanar el Pla de Serveis de Transició Energètica i l'Acció Climàtica al servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona. Aquest pla té com objectiu dur a terme l'assistència tècnica en treballs qualificats que els ens locals de les comarques gironines encomanen en matèries d'eficiència energètica i energies renovables, com ara la millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat i dels edificis públics, la instal·lació de calderes o xarxes de calor de biomassa i la redacció de memòries de comunitats locals d'energia, entre altres serveis. Concretament, l'Ajuntament de Queralbs va sol·licitar l'assistència tècnica per l'elaboració de plecs de prescripcions tècniques relacionada amb la instal·lació de calderes o xarxes de calor que funcionin amb biomassa per millorar l'eficiència energètica dels edificis mitjançant contractes amb ESE o altres fórmules de finançament, del qual ja disposaven del projecte executiu.

Per acompanyar i assessorar als municipis a avançar cap als europeus de reducció d'emissions i lluitar contra el canvi climàtic, la Diputació de Girona en data 15 d'Abril de 2021, va crear les Oficines Comarcals de Transició Energètica per impulsar i dinamitzar projectes d'energies renovables i mobilitat sostenible en els sectors públic i privats dels municipis. En aquest context, la Oficina Comarcal de Transició Energètica del Ripollès ha assessorat i acompanyat l'Ajuntament de Queralbs en la dinamització i implantació de projectes d'energies renovables, i en concret, ha realitzat l'assessorament tècnic en coordinació amb els tècnics del Servei Central d'Energia de la Diputació de Girona per impulsar el present projecte, entre els quals figuren les següents tasques: coordinació i realització de reunions de seguiment, revisió i redacció dels plecs per la licitació, obtenció i revisió de dades de comptabilitat energètica, redacció de documents tècnics, etc.

La voluntat de l'Ajuntament de Queralbs és la substitució d'energies fòssils dels edificis mitjançant un conjunt de calderes centralitzades i una xarxa de calor municipal per a distribució d'energia tèrmica provinent de recurs renovable (biomassa forestal), centralitzada, capaç de subministrar l'energia tèrmica requerida per a producció de calefacció i ACS, mitjançant estacions d'intercanvi tèrmic a cada edifici, així com també l'automatització i control del conjunt de la xarxa i els edificis municipals. Així també l'objectiu de la instal·lació és alimentar, els habitatges del municipi que s'hi vulguin acollir dins els traçats de la xarxa de calor proposats en el projecte, a més dels dos equipaments municipals de l'edifici de l'Ajuntament i la Casa Núria. Es proposarà també una estandardització de la tipologia d'estació d'intercanvi per a homogeneïtzació de la solució de punt de connexió tèrmica privatiu, per tal de facilitar-ne la telegestió i facturació a posteriori.

En conseqüència, l'objectiu és la millora de l'eficiència del conjunt de la instal·lació tèrmica dels habitatges i equipaments, la transició a renovable dels consums de calefacció i ACS dels edificis, afavorint la gestió i valorització dels boscos de la comarca per contribuir a la prevenció d'incendis i utilitzant l'energia renovable de la biomassa i fotovoltaica per substituir el consum d'energies no renovables, l'eficiència energètica, la reducció d'emissions de CO_2 i l'estalvi energètic i econòmic del conjunt. A més, l'objectiu de la instal·lació fotovoltaica de la coberta de la sala de calderes pretén compensar els consums elèctrics de circulació de la xarxa de calor i sala de calderes.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE QUERALBS

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 64.500,00 euros per a la instal·lació d'una caldera de biomassa de 300 kW i una altre subvenció de 222.750,00 euros per a la instal·lació d'una xarxa de calor de 990 kW , d'acord amb la resolució parcial d'atorgament de 16 de juliol de 2024, en el marc de la Resolució ACC/2416/2022, de 25 de juliol, per la qual es fa pública la convocatòria de l'any 2022 per a la concessió de subvencions dels programes d'incentius per a la implantació d'instal·lacions d'energies renovables tèrmiques en diferents sectors de l'economia en el marc del Pla de recuperació, transformació i resiliència finançat per la Unió Europea a través dels fons NextGenerationUE (ref. BDNS 640928).

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 228.894,65 € per a la xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa, d'acord amb la Resolució de concessió de les subvencions del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029.

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 250.000€ per a la creació d'una xarxa de calor amb biomassa al municipi de Queralbs que connecti l'ajuntament, la Casa de Núria i edificis de veïns d'acord amb la Resolució de concessió de subvencions per instal·lar sistemes de producció de calor amb biomassa i/o bioenergia i xarxa de calor municipals (2024-2025) de la Diputació de Girona.

Es considera necessari promoure l'expedient en règim de lliure concurrència per a adjudicar un contracte d'obres consistents en l'execució del projecte aprovat per l'Ajuntament de Queralbs i una concessió demanial amb la prestació del servei de manteniment i distribució de la calor.

Figura a l'expedient la documentació econòmica i jurídica necessària per a licitar el contracte esmentat, en concret figura a l'expedient el plec de prescripcions tècniques i el plec de clàusules administratives particulars que han de regir l'adjudicació del contracte, i de conformitat amb l'article 117, relatiu a l'aprovació de l'expedient, i la disposició addicional segona de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic relatiu a les competències en matèria de contractació de les entitats locals.

II. Fonaments de dret

Primer. Règim jurídic aplicable

La principal normativa aplicable és la següent:

- Llei 33/2003, de 3 de novembre, del patrimoni de les administracions públiques
- Decret 336/1998, de 17 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament del patrimoni dels ens locals de Catalunya
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques
- Reial Decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei de contractes de les administracions públiques
- Decret llei 3/2016, de 31 de maig, de mesures urgents a Catalunya en matèria de contractació pública

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
638e8e20-0205-465f-b97e-10fdb9e73501
Origen: Administració
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33469263
Data d'impressió: 14/01/2026 16:44:25
Pàgina 4 de 7

SIGNATURES
1.- MARIA IMMACULADA CONSTANS RUIZ (TCAT) (Alcaldessa), 28/11/2025 22:05
2.- GERARD SOLDEVILA FREIXA (SIG) (Secretari - Interventor), 01/12/2025 11:25

AJUNTAMENT DE QUERALBS

- Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola
- Reial Decret 55/2017, de 3 de febrer, pel qual es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola
- Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases de règim local
- Decret legislatiu 2/2003 de 28 d'abril, pel que s'aprova el text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya
- Reial Decret legislatiu 781/1986, de 18 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de les disposicions legals vigents en matèria de règim local
- Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals de Catalunya
- Reial Decret legislatiu 2/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el tex refós de la Llei d'hisendes locals
- Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic
- Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques
- Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats i reglaments que la desenvolupen
- Llei 18/2020, de 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.

Segon. Contracte d'obres

De conformitat amb els plecs i la documentació de l'expedient està prevista la realització d'un contracte administratiu d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs.

El contracte administratiu d'obres constitueix una de les figures contractuals essencials dins del règim jurídic de la contractació pública, i es troba regulat principalment a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, mitjançant la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives comunitàries en matèria de contractació.

Segons l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, es considera contracte d'obres aquell contracte que té per objecte l'execució, per encàrrec d'una entitat del sector públic, d'una obra entesa com qualsevol treball de construcció o d'enginyeria civil que compleixi els requisits definits per la pròpia norma. Així mateix, s'hi inclouen les actuacions relatives a la conservació, manteniment, reforma, ampliació, modificació o demolició de construccions existents.

La naturalesa jurídica d'aquest contracte és la de contracte administratiu, ja que, d'acord amb els criteris dels articles 25 i 26 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, el règim aplicable i la titularitat de l'òrgan de contractació determinen l'aplicació del dret administratiu com a dret comú del contracte. En aquest sentit, l'Administració disposa d'un conjunt de prerrogatives unilaterals. En efecte, la facultat de modificar el contracte per raons d'interès públic previstes a l'article 204 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic; la imposició de penalitats

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
638e8e20-0205-465f-b97e-10fdb9e73501
Origen: Administració
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33469263
Data d'impressió: 14/01/2026 16:44:25
Pàgina 5 de 7

SIGNATURES
1.- MARIA IMMACULADA CONSTANS RUIZ (TCAT) (Alcaldessa), 28/11/2025 22:05
2.- GERARD SOLDEVILA FREIXA (SIG) (Secretari - Interventor), 01/12/2025 11:25

previstes a l'article 192 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, entre d'altres, les quals es troben justificades per la protecció de l'interès general.

Cal destacar que qualsevol modificació del contracte d'obres, un cop iniciada l'execució, ha de respectar estrictament els supòsits taxats en el propi Plec de Clàusules Administratives Particulars i als articles 203 a 208 de la citada Llei de contractes del sector públic, essent necessari, en determinats casos, tramitar un modificat del projecte o bé aprovar un projecte complementari, amb les degudes garanties tècniques i legals.

Tal com es preveu en els propis plecs es preveu la tramitació paral·lela i annexa a la concessió demanial que es preveu. En aquest sentit, el cost de l'obra es preveu amb la quantitat de 806.465,05 euros.

Tercer. Concessió demanial

La concessió demanial és una figura jurídica regulada per la Llei 33/2003, del patrimoni de les administracions públiques, i per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, que estableix un règim específic per a l'atorgament d'autoritzacions d'ús privatiu sobre béns de domini públic o la gestió de serveis públics. Aquesta modalitat de contracte es caracteritza per la transferència temporal del dret d'ús o explotació d'un bé públic a un concessionari privat, sense perdre la titularitat pública, i mitjançant la concessió de serveis amb la prestació continuada del servei per part del concessionari durant el període de la concessió, garantint els nivells de qualitat i servei exigits, tal com es disposa en els plecs de clàusules i d'acord amb el projecte que consta a l'expedient.

Aquesta concessió té naturalesa jurídica de concessió demanial d'ús privatiu de béns de domini públic per l'obra civil de la xarxa i distribució hidràulica en zona de domini públic d'ús privatiu i la gestió del servei tèrmic, d'acord amb els articles 85.3 i 93 de la Llei 33/2003, de 3 de novembre, de patrimoni de les administracions públiques i els articles 57 i següents del Reglament del patrimoni dels ens locals, aprovat pel Decret 336/1988, de 17 d'octubre. Així com els articles 201, 217, 218 i 221 del Decret legislatiu 2/2003, pel qual s'aprova el text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya.

El contracte definit té la qualificació de contracte patrimonial de conformitat amb el que disposen els articles 93.1 de la Llei 33/2003, de 3 de novembre del patrimoni de les administracions públiques i els articles 59 i següents del Decret 336/1988, de 17 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de patrimoni dels ens locals, segons el qual l'ús privatiu inherent a l'afectació dels béns demanials resta subjecte a concessió administrativa, la qual, i de conformitat amb l'article 78.2 del mateix, s'atorgaran prèvia licitació. De conformitat amb l'article 9 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, queden excloses d'aquesta Llei les autoritzacions i concessions sobre béns de domini públic, que es regularan per la seva legislació específica.

L'objecte fonamental de la concessió demanial amb inversió és la transferència temporal del dret d'ús i explotació d'un bé o instal·lació pública. Aquest servei pot incloure des de la gestió d'infraestructures fins a l'explotació directa de serveis a la ciutadania.

Quart. Òrgan competent

La competència recau al Ple Municipal en virtut d'allò previst a la Llei 33/2003, de 3 de novembre, de patrimoni de les administracions públiques, en relació amb allò establert

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
638e8e20-0205-465f-b97e-10fdb9e73501
Origen: Administració
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33469263
Data d'impressió: 14/01/2026 16:44:25
Pàgina 6 de 7

SIGNATURES
1.- MARIA IMMACULADA CONSTANS RUIZ (TCAT) (Alcaldessa), 28/11/2025 22:05
2.- GERARD SOLDEVILA FREIXA (SIG) (Secretari - Interventor), 01/12/2025 11:25

AJUNTAMENT DE QUERALBS

a l'article 221 del Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, l'article 60 del Decret 336/1988, de 17 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de patrimoni dels ens locals de Catalunya, i la disposició addicional segona de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

DISPOSICIÓ
El Ple municipal resol:

Primer. Iniciar l'expedient de licitació per a l'adjudicació del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs.

Segon. Aprovar l'expedient de licitació esmentada i els plecs de clàusules administratives particulars i els plecs de prescripcions tècniques, que han de regir el procediment obert per l'adjudicació de contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs, mitjançant procediment obert amb varis criteris d'adjudicació i convocant-ne la seva licitació.

Tercer. Convocar el procediment obert i la tramitació ordinària amb més d'un criteri d'adjudicació mitjançant la publicació de la documentació al perfil contractant de l'Ajuntament de Queralbs.

Quart. Autoritzar la despesa derivada d'aquesta contractació (IVA inclòs) per l'exercici 2025 amb el projecte de despesa 2025/1, que es farà efectiva amb càrrec a les aplicacions assenyalades amb el desglossament següent:

Anualitat	Aplicació pressupostària	Projecte de despesa
2025	1.425.60900	2025/1

Quart. Donar compliment al plec de clàusules administratives particulars i procedir a la publicació dels plecs i l'anunci de licitació en el perfil del contractant, perquè durant el termini de 30 dies naturals, a comptar des de l'endemà de la publicació al perfil del contractant, els licitadors que ho considerin puguin presentar les proposicions pertinents.

Cinquè. Facultar a la mesa de contractació per tal de procedir a efectuar la proposta d'adjudicació i el requeriment de la documentació necessària de manera simultània en el mateix acte.

Sisè. Facultar tan àmpliament com en dret fora menester a l'alcaldessa de Queralbs, Il·lustríssima Senyora Maria Immaculada Constans Ruiz, a signar tots i cada un dels documents necessaris per dur a terme els anteriors acords.
«...»

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE QUERALBS

I perquè així hi consti, als efectes de l'expedient, emeto el present certificat per ordre i amb el vist i plau de l'alcaldia, amb l'excepció prevista en l'article 206 del Reglament d'Organització, Funcionament i Règim Jurídic de les Entitats Locals aprovat per Reial decret 2568/1986, de 28 de novembre, s'expedeix la present certificació i es signa electrònicament a Queralbs.

Signat electrònicament,

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DECRET D'ALCALDIA

Motivació
Efectuada la publicació de la licitació per a l'adjudicació del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs, en temps i en forma, es varen presentar les tres empreses següents:

— Construcciones Rubau, SA

Efectuades les obertures dels sobres per part de la Mesa de contractació, en data 28 de novembre de 2025 es va proposar a l'empresa Construccions Rubau, SA l'adjudicació del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs d'acord amb el plec de clàusules administratives particulars i tècniques i d'acord amb la plica presentada per dita empresa.

Així mateix, i per tal de donar compliment a la clàusula quinzena es va requerir a Construccions Rubau, SA par tal que aportés la documentació necessària per tal de procedir a l'adjudicació.

Consta que Construcciones Rubau ha donat compliment al requeriment efectuat, i per tant és procedent procedir a l'adjudicació del contracte.

Es fa constar a l'expedient hi consten les subvencions per part de l'ICAEN, a través de fons Next Generation, així com també subvenció de Diputació de Girona i del Pla Únic d'Obres i Serveis de Catalunya.

Atès allò establert en els articles 156 i 159 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'emet la següent,

Disposició
L'Alcaldessa resol:

Primer. Adjudicar a CONSTRUCCIONES RUBAU, SA el contracte administratiu per a l'execució del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs, d'acord amb el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el Projecte, el Plec de Prescripcions Tècniques i la plica presentada per la mercantil, fent constar que la puntuació total es va obtenir arran de la puntuació obtinguda de la valoració dels criteris d'acord amb la taula que es transcriu a continuació:

La valoració del sobre B, criteris sotmesos a judicis de valor, fou la següent:

Criteri	Valoració màxima	Puntuació
a1. Projecte d'explotació i pla de negoci	10 punts	4,9 punts
a2. Metodologia, organització i mitjans directes proposats per l'assoliment del servei	4 punts	3,6 punts
a3. Organització i planificació execució d'obres	1 punts	1 punts
Total puntuació	15 punts	9,5 punts

L'oferta presentada segons els criteris objectius que consten en el plec de clàusules administratives particulars són els següents:

Criteri	Oferta	Puntuació
b.1 Reducció percentual de l'import total de l'obra	0,86%	8 punts
b.2 Oferta econòmica. Prestació adjacent de la part unitària d'energia tèrmica (cost variable) dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial	0,69	0 punts
b.3 Oferta econòmica. Prestació adjacent de la part de manteniment i gestió energètica (cost fix) dels edificis inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial	416,52	0 punts
b.4 Realització de la instal·lació fotovoltaica	Sí	23 punts
b.5 Millora del sistema de descàrrega de la sitja	Sí, Opció 2	18 punts
b.6 Reducció del preu de venta tèrmica a privats	0,069	0 punts
b.7 Treballs de georadar	No	0 punts
Total		**49 punts**

La suma de les puntuacions obtingudes per Construcciones Rubau, SA és de **58,5 punts.**

Segon. Disposar la notificació d'aquesta resolució als diferents licitadors d'acord amb la forma establerta en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, fent avinent que transcorreguts deu dies naturals des de la data de la posada a disposició de la notificació sense que s'accedeixi al seu contingut es tindrà per rebutjada la notificació.

Tercer. Comunicar que contra aquesta resolució es pot interposar recurs potestatiu de reposició en el termini d'un mes davant de l'òrgan que ha dictat l'acte o bé recurs contenciós administratiu en el termini de dos mesos davant del Jutjat Contenciós Administratiu de Girona.

Quart. Publicar aquesta resolució en el perfil del contractant de l'Ajuntament de Queralbs.

Cinquè. Disposar que el contracte es formalitzarà d'acord amb allò establert en la clàusula en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Sisè. Elevar aquesta resolució al Ple Municipal als efectes corresponents.

Ho mana i ho signa electrònicament l'alcaldessa, il·lustríssima senyora Maria Immaculada Constans Ruiz, a Queralbs, de la qual cosa com a secretari interventor en dono fe i ho certifico.

Signat electrònicament per Secretaria Tècnica Junta Consultiva Contractació Administrativa
Data: 14/11/2025 21:37:32 CET
Raó: Certificació de dades de RELI emès per Secretaria Tècnica de la Junta Consultiva de Contractació Pública
Lloc: Barcelona

Certificat del Registre d'Empreses Licitadores i Classificades de Catalunya

La persona titular de la Secretaria Tècnica de la Junta Consultiva de Contractació Pública de Catalunya, d'acord amb el que estableix l'article 9.7 del Decret 40/2025, d'11 de març, pel qual es regula el Registre d'empreses licitadores i classificades de Catalunya i el Registre públic de contractes de Catalunya, les dades de l'empresa que s'especifica i que es troben en aquest Registre en la data d'informació registral sol·licitada són les següents:

Dades de la petició

Data de la petició	Data registral
14/11/2025	10/11/2025

Dades expedient

Expedient	Estat expedient
20258017674	Actiu
Tipus expedient	**Any**
Registre	2025
Data obertura	**Data darrera actualització**
02/09/2025	02/09/2025
Número de registre d'entrada	**Data de registre d'entrada**
9020/38608/2025	01/09/2025 14:40:39

Dades empresa

Número registral	Data primera inscripció	
NG0600842	30/03/2005	
Tipus de document	**Número de document**	**Tipus persona**
NIF	A17013863	Persona jurídica

Forma jurídica
Societat anònima

Raó social
CONSTRUCCIONES RUBAU, SA

Nom comercial o sigla

Domicili social
Carrer Comerç

Número	Bloc	Escala	Planta	Porta	Km
94-96					

País	Província
Espanya	Girona
Municipi	**Codi postal**
Flaçà	17463
Mòbil	**Telèfon**
636381225	972214550

Correu electrònic notificacions	Correu electrònic suport
smangas@rubau.com	nhernandez@rubau.com

Adreça web
www.rubau.com

Tipus entitat social
Cap de les anteriors

És grup empresarial	És pime
Sí	No

Nom grup empresarial
RUBAU

Representants legals / Persones autoritzades sense poders

NIF: 14271162F - Pau Canal Oliver

Telèfon: **Correu electrònic:**

Tipus apoderament: Apoderat solidari

Observacions: Apoderat

NIF: 25423057F - MIGUEL ANGEL DEL POZO MARTINEZ

Telèfon: **Correu electrònic:**

Tipus apoderament: Apoderat solidari

NIF: 40344568S - Juan Rubau Fornesa

Telèfon: **Correu electrònic:**

Tipus apoderament: Apoderat solidari

NIF: 50319498Y - GUILLERMO APARICIO TORRES

Telèfon: **Correu electrònic:**

Tipus apoderament: Apoderat solidari

NIF: 50869377R - ELIO VICUÑA ANDRES

Telèfon: 914322550 **Correu electrònic:** smangas@rubau.com

Tipus apoderament: Apoderat solidari

Facultats

14271162F - Pau Canal Oliver

Protocol: 3102	**Règim d'actuació:** Solidari	**Durada:** Indefinida		**Límit econòmic:** Il·limitat
Licitar: Sí	**Signar:** Sí	**Crèdits:** No	**Cobrar:** No	**Garanties:** No

25423057F - MIGUEL ANGEL DEL POZO MARTINEZ

Protocol: 0	**Règim d'actuació:** Solidari	**Durada:** Indefinida		**Límit econòmic:** Il·limitat
Licitar: No	**Signar:** No	**Crèdits:** No	**Cobrar:** No	**Garanties:** No

40344568S - Juan Rubau Fornesa

Protocol: 4265	**Règim d'actuació:** Solidari	**Durada:** Indefinida		**Límit econòmic:** Il·limitat
Licitar: Sí	**Signar:** Sí	**Crèdits:** Sí	**Cobrar:** Sí	**Garanties:** Sí

50319498Y - GUILLERMO APARICIO TORRES

Protocol: 933	**Règim d'actuació:** Solidari	**Durada:** Indefinida		**Límit econòmic:** Il·limitat
Licitar: Sí	**Signar:** Sí	**Crèdits:** Sí	**Cobrar:** Sí	**Garanties:** Sí

50869377R - ELIO VICUÑA ANDRES

Protocol: 485 **Règim d'actuació:** Solidari **Durada:** Indefinida **Límit econòmic:** Il·limitat

Licitar: Sí **Signar:** Sí **Crèdits:** No **Cobrar:** No **Garanties:** Sí

Classificació

Data atorgament obres

26/03/2021

Codi	Nom del grup / subgrup	Categoria
A	**Moviments de terres i perforacions**	**6**
A1	Desmuntatges i buidatges	6
A2	Esplanacions	6
A3	Pedreres	6
A4	Pous i galeries	6
A5	Túnels	6
B	**Ponts, viaductes i grans estructures**	**6**
B1	De fàbrica o formigó en massa	6
B2	De formigó armat	6
B3	De formigó pretensat	6
B4	Metàl·lics	6
C	**Edificacions**	**6**
C1	Demolicions	6
C2	Estructures de fàbrica o formigó	6
C3	Estructures metàl·liques	6
C4	Tasques de paleta, arrebossaments i revestiments	6
C5	Pedreres i marbres	6
C6	Paviments i enrajolats	6
C7	Aïllaments i impermeabilitzacions	6
C8	Tancaments de fusta	6
C9	Tancaments metàl·lics	6
D	**Ferrocarrils**	
D1	Estesa de vies	3
D5	Obres de ferrocarrils sense qualificació específica	4
E	**Hidràuliques**	
E1	Abastaments i sanejaments	4
E3	Canals	3
E4	Sèquies i desguassos	4
E5	Defenses de marges i canalitzacions	4
E7	Obres hidràuliques sense qualificació específica	4
F	**Marítimes**	
F2	Esculleres	3

Codi	Nom del grup / subgrup	Categoria
F3	Amb blocs de formigó	4
F7	Obres marítimes sense qualificació específica	3
G	**Vials i pistes**	**6**
G1	Autopistes, autovies	6
G2	Pistes d'aterratge	6
G3	Amb ferms de formigó hidràulic	6
G4	Amb ferms de mescles bituminoses	6
G5	Senyalitzacions i abalisaments viaris	6
G6	Obres viàries sense qualificació específica	6
I	**Instal·lacions elèctriques**	
I1	Enllumenats, il·luminacions i abalisaments lluminosos	4
I5	Centres de transformació i distribució en alta tensió	3
I6	Distribució en baixa tensió	4
I9	Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica	4
J	**Instal·lacions mecàniques**	
J1	Elevadores o transportadores	4
J2	De ventilació, calefacció i climatització	4
J4	De fontaneria i sanitàries	4
K	**Especials**	
K1	Fonamentacions especials	4
K2	Sondeigs, injeccions i puntals	4
K3	Palplanxats	1
K4	Pintures i metal·litzacions	4
K6	Jardineria i plantacions	2
K9	Instal·lacions contra incendis	4

Dades administratives

Classificació catalana d'activitats econòmiques (CCAE)

Codi	Descripció
4121	Construcció d'edificis residencials
4122	Construcció d'edificis no residencials
4211	Construcció de carreteres i autopistes
4212	Construcció de vies fèrries
4213	Construcció de ponts i túnels
4291	Construcció d'obres hidràuliques
4299	Construcció d'altres obres d'enginyeria civil ncaa
4391	Construcció de cobertes

Documents habilitadors

100 - RASIC-REIE Registre d'empreses instal·ladores d'electricitat baixa tensió

Data inici: 11/07/2019 **Data final:** 14/05/2029

144 - REA Registre d'empreses acreditades de Catalunya per poder contractar en el sector de la construcció

Data inici: 15/05/2023 **Data final:** 15/05/2026

Certificacions acreditatives

ISO 14001:2015 - Sistemes de Gestió Ambiental

Data inici: 20/03/2000 **Data final:** 16/09/2027

ISO 45001:2018 - Sistemes de Gestió de la Seguretat i Salut en el Treball

Data inici: 17/09/2020 **Data final:** 22/09/2026

ISO 9001:2015 - Sistemes de Gestió de Qualitat

Data inici: 12/12/1997 **Data final:** 16/09/2027

Impost d'activitats econòmiques (IAE)

1-507 **Tipus epígraf IAE:** Construcció, reparació i conservació de tot tipus d'obres

Data alta: 30/03/2001

Tipus pagament: Anual **Data últim pagament:** 23/08/2024

1-8611 **Tipus epígraf IAE:** Lloguer d'habitatges

Data alta: 30/03/2001

Tipus pagament: Anual **Data últim pagament:** 23/08/2024

Obligacions tributàries

Dades sobre el compliment de les obligacions tributàries i de la Seguretat Social

Tipus	Corrent de pagament	Caducitat del certificat
Agència Estatal d'Administració Tributària	Sí	01/03/2026
Agència Tributària de Catalunya	Sí	01/03/2026
Seguretat Social	Sí	01/03/2026

Dades econòmiques

Assegurances

Data inici pòlissa	Data fi pòlissa	Entitat asseguradora	Capital subscrit
26/07/2025	25/01/2026	ZURICH	16.000.000,00 €

Declaració de comptes anuals

Exercici		
2022	**Import net de la xifra de negoci:** 116.643.734,00 €	
	Capital social: 1.600.000,00 €	**Patrimoni net:** 43.473.378,00 €

Contractes executats

Contractes executats d'obres

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, SAU	Obres modernització cua maniobres Trinitat Nova-Línies L4 i L11	6.846.168,34 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	6,846,168.34 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.	Reurbanització interiors de Canyelles - Nou Barris - Barcelona	4.162.847,38 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	4,162,847.38 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, SAU	Execució obres millora carretera C-35 del PK 49+860 al 55+450. Tram: Vilalba Sasserra - Sant Celoni.	3.278.361,15 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	3,278,361.15 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
LABORATORIOS HIPRA, S.A.	Nou edifici de producció HV6	2.349.056,94 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	2,349,056.94 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
LABORATORIOS HIPRA, S.A.	Construcció edifici de energies	860.000,00 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	860,000.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
TERMINAL PORT NOU, S.A.	Construcció Terminal Port Nou - Port Barcelona	4.955.870,03 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	0.00 €	4,955,870.03 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
PREMIER ESPAÑA, S.A.U.	100 habitatges, parcel.les RM 6,3 - RM 6,4 Sector Los Girasoles a Torrejón de Ardoz	10.844.566,24 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	10,844,566.24 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
VALDEBEBAS 2000 S.L.	Obra edificació 22 habitatges col.lectives garatge mancomunat i piscina al carrer Hermanos Gascón, 85 de Madrid	4.676.580,37 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	4,676,580.37 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
MAS CASA GROGA S.A.	Execució obra "Construcció Nova Clínica de Girona"	46.855.283,20 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	46,855,283.20 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
LABORATORIOS HIPRA, S.A.	Execució de l'edifici sense ús específic VV4 del centre de producció CIAMER-3 per a HIPRA en Amer (Girona)	3.440.551,24 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
3,440,551.24 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
VALUE RETAIL BARCELONA S.L.	Treballs de remodelació i pàrquing subterrani del centre comercial La Roca Village	33.847.489,50 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	33,847,489.50 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
LABORATORIOS HIPRA, S.A.	Execució d'una nau d'estructura metàl.lica i tancament metàl.lic, a la urbanització CIAMER OEST de HIPRA, en Amer (Girona)	2.201.427,45 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
2,201,427.45 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
INBISA RIPOLLET CAN CLOS S.L	Construcció Edifici A, al carrer Sant Josep s/n, de 38 habitatges i Edifici B, carrer Sant Salvador, 45, de 20 habitatges (Ripollet)	8.304.342,14 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	8,304,342.14 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
FUENTES DEL BOSQUE S.C.M	Construcció 56 VPPL Parcel.la M 30 EF: Promotor/propietat de “Fuentes del Bosque, S. Coop.” Cañameral (Madrid)	7.635.719,77 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	7,635,719.77 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
JARDIN DE PELABRAVO S.C.M	Construcció 56 VPPL Parcel.la M 34 EF: Promotor/propietat de “Jardín de Pelabravo, S.	7.768.612,25 €

		Coop.” Cañameral (Madrid)			
2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
0.00 €	0.00 €	7,768,612.25 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	**Denominació**	**Import contracte**
PROMOCIONES HABITAT S.A.U.	180 habitatges, trasters, garatges, locals comercials, piscina i pista de pàdel, al carrer Gabriela Mistral, amb Agustina de Aragón, a Valdemoro -28342 Madrid	18.928.112,01 €

2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
0.00 €	0.00 €	18,928,112.01 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	**Denominació**	**Import contracte**
DESARROLLO NORMANDIA S.L.	Projecte de 88 vivendes, trasters i places d'aparcament; Parcel.la M11-D Plan Parcial UZP.2.01 "El Cañaveral"	11.470.229,03 €

2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
0.00 €	0.00 €	11,470,229.03 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	**Denominació**	**Import contracte**
AJUNTAMENT POZUELO DE ALARCÓN	Servei de conservació i manteniment d'edificis i dependències municipals	497.520,66 €

2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
0.00 €	0.00 €	0.00 €	497,520.66 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	**Denominació**	**Import contracte**
SERVEI CATALÀ DE LA SALUT	Edifici projecte Icovid compact a l'hospital M.Broggi, de Sant Joan Despí	11.907.215,40 €

2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
0.00 €	11,907,215.40 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	**Denominació**	**Import contracte**
INMOBILIARIA MAR, S.L.U.	Construcció edifici oficines al 22@ de Barcelona	31.753.652,83 €

2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
0.00 €	0.00 €	31,753,652.83 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	**Denominació**	**Import contracte**
LICASA I, S.A.	Residència per a gent gran amb 94 places a Girona	7.838.480,86 €

2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
0.00 €	0.00 €	0.00 €	7,838,480.86 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	**Denominació**	**Import contracte**
FUND. PRIVADA PINNAH	Construcció del centre sociosanitari nou hospital Evangèlic. Barcelona	9.800.000,00 €

2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
0.00 €	0.00 €	0.00 €	9,800,000.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
PORT AVENTURA ENTERTAINMENT, S.A.U.	Cimentació atracció RCD23 Port Aventura - Vila-seca i Salou	829.246,74 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	0.00 €	829,246.74 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
PROMORED INICIATIVAS Y DESARROLLOS, S.L.	Construcció de 251 apartaments turístics, locals comercials, garatges i trasters	28.481.886,30 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	0.00 €	28,481,886.30 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
VALENCIANA D´APROFITAMENT ENERGÈTIC DE RESIDUS, S.A.	Treballs relatius a la neteja, preparació i protecció anticorrosió de l'estructura metàl.lica de la planta de tractament de Riu de Villena i col.locació elements anti ocells sobre la mateixa	806.701,00 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	806,701.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
PROMOCIONES HABITAT S.A.	Construcció de 108 habitatges a El Cañaveral - Madrid	10.600.090,29 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	0.00 €	10,600,090.29 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
CONS. SANIDAD C. MADRID	Rehab. murs edifici docència finca S. Isabel i edif. UTRH-2 Leganés	129.048,23 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	129,048.23 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	Renovació Edar Roses - Girona	938.430,93 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	61,971.49 €	876,459.44 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
AGÈNCIA CATALANA DE L´AIGUA	Sanejament Monistrol	1.018.213,59 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	234,939.12 €	783,274.47 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
CONSELL COMARCAL DEL BAIX EBRE	Edar Tivenys - Tarragona	1.005.738,11 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	708,494.65 €	297,243.46 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA	Contracte recollida selectiva residus municipis Comarca La Garrotxa, excepte Olot i Besalú	364.893,04 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	0.00 €	364,893.04 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A.	Túnels viaris de la plaça de les Glòries Catalanes. Lot 5 (Barcelona)	12.945.871,60 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	12,945,871.60 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
SOC. ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE TERRESTRE	Contracte de serveis per a l'execució de diverses operacions de conservació i explotació a l'autopista AP36	4.498.399,89 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
4,498,399.89 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
LABORATORIOS HIPRA, S.A.	Construcció nau CB6, a Aiguaviva (Girona) per a Laboratoris HIPRA	4.541.301,44 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	4,541,301.44 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
CALES DE LLIERCA S.A	Obra civil per a noves instal.lacions de trituració. Cantera de Llierca.	1.750.973,29 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	1,750,973.29 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
AGÈNCIA CATALANA DE L´AIGUA	Construcció i explotació EDAR Casanova a Maçanet de Cabrenys	3.703.982,08 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	3,435,268.38 €	268,713.70 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, SAU	Infraestructures - AB.15032.F3 Lot 1. Tercer carril C-17 Parets	8.599.774,47 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	0.00 €	8,599,774.47 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €

Entitat contractant	Denominació	Import contracte
ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER LLOBREGAT	Renovacio dipòsit Corbera	1.356.849,61 €

2020	2021	2022	2023	2024	2025
0.00 €	342,028.22 €	970,778.57 €	44,042.82 €	0.00 €	0.00 €

Persones treballadores

Nombre de treballadors i treballadores en plantilla

☐ Aquesta empresa disposa d'un nombre de treballadors i treballadores en plantilla igual o superior a 50.

Treballadors i treballadores discapacitats en plantilla

☑ Aquesta empresa disposa d'un nombre de treballadors i treballadores discapacitats en plantilla d'almenys el 2 per cent, o ha adoptat alguna de les mesures alternatives previstes a la normativa vigent.

Pla d'igualtat

☑ Aquesta empresa disposa d'un pla d'igualtat inscrit en el Registre laboral corresponent, de conformitat amb el que estableix la normativa vigent.

Personal tècnic professional vinculat a l'execució dels contractes

DAVID AGRA MARTINEZ

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 1

PAU CANAL OLIVER

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 2

ANDREU CANALS BUTCHER

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 11

JULIAN GARCIA SIERCO

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 7

MONTSERRAT MARISTANY VENTURA

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 5

JUAN MELLADO CRUZ

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 6

MARCOS MONTANE NAVASCUES

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 11

EDUARDO NUÑEZ MORENO

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 6

MIGUEL OLMEDO PALMA

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 3

OSCAR J. PARDO RUBI

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 20

PEDRO PEYA BONELL

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 5

ALEZ RODRIGUEZ CASTIBLANQUE

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 5

JUAN ROBERTO VIVAR MARTINEZ

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 10

SANTIAGO IGUAL GALINDO

Títols acadèmics i ARQUITECTE

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 9

PERE VILLAGRASA GOMEZ

Títols acadèmics i ARQUITECTE

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 23

CAMILO V. CANO MIRO

Títols acadèmics i INGENIER AERONAUTIC

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 9

SERGI COLINA LOZANO

Títols acadèmics i INGENIER INDUSTRIAL

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 8

BORJA GUTIERREZ FERRANDIZ

Títols acadèmics i INGENIER INDUSTRIAL

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 8

JULIO PEREZ REDONDO

Títols acadèmics i INGENIER INDUSTRIAL

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 10

ANNA GARCIA MORENTE

Títols acadèmics i INGENIER INDUSTRIAL

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 7

JORDI OTALORA SALICH

Títols acadèmics i INGENIER INDUSTRIAL

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 6

ENRIQUE COBO POSADAS

Títols acadèmics i INGENIER AGRONOM

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 8

DAVID GONZALEZ ARIAS

Títols acadèmics i INGENIER AGRONOM

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 7

JORDI RODRIGUEZ LUMBIARRES

Títols acadèmics i LLICENCIAT EN CRIMINOLOGIA

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 8

MIGUEL ALMAGRO MOLINA

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 3

OSCAR ALOS JULIA

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 16

ANTONIO EGEA VICO

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 15

FRANCESC FELIU REIXACH

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 29

PERE T. GALINDO SALVADOR

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 15

DANIEL LOPEZ SEGURA

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 3

XAVIER MADRENAS CARA

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 2

LOURDES MARTIN CASERO

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 3

JORDI NINOT PIE

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 15

XAVIER QUERAL RUIS

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 3

IVAN RODRIGUEZ ALONSO

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 3

JOSE MANUEL RODRIGUEZ DIAZ

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 6

DANIEL SANCHEZ AGUILAR

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 7

RAUL SORIANO LOPEZ

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 1

JUAN PEDRO VILLEGAS LABELLA

Títols acadèmics i ARQUITECTE TECNIC

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 4

FRANCISCO GARRIDO ALGORA

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC DE MINES

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 27

SARA BUSSE RUIZ

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC OBRES PUB.

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 1

GUILLERMO GOLMENARES AGUIRRE

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC OBRES PUB.

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 6

XAVIER ESGLEAS TARIFA

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC OBRES PUB.

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 9

MONTSERRAT GRACIA MASACH

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC OBRES PUB.

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 8

GASPAR RODRIGALVAREZ VELASCO

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC OBRES PUB.

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 25

ANDRES PEREZ PEREA

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC TOPOGRAF

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 6

JOAQUIM BORDOY COLOMER

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC TOPOGRAF

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 17

MANUEL GONZALEZ MORENO

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC TOPOGRAF

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 6

G.ANTONIO PROTASIO RAMINEZ

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC TOPOGRAF

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 4

SERGIO SALINAS SANCHEZ

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC TOPOGRAF

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 9

JORDI VECIANA ORPINELL

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC TOPOGRAF

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 5

NICOLAS EZQUERRO GOMIS

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC FORESTAL

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 7

JUAN MANUEL ORTIZ CAMARERO

Títols acadèmics i INGENIER TECNIC FORESTAL

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 10

RAMON VALERO FERNANDEZ

Títols acadèmics i CAP DE GRUP

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 17

JOSEP CARRERAS MARTIN

Títols acadèmics i CAP OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 10

JOSE LUIS GUARDIA LAMMERS

Títols acadèmics i CAP OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 30

SIMON MONTES MELLADO

Títols acadèmics i CAP OBRA

Grup cotització: Caps administratius i de taller **Anys experiència:** 32

IGNACIO ROMERO ALMAZAN

Títols acadèmics i CAP OBRA

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 9

ANGEL AGUILAR VILADOMAT

Títols acadèmics i AJUDANT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 15

RAUL OLIVENZA ESTRELA

Títols acadèmics i AJUDANT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 10

PAU REVERT PERIS

Títols acadèmics i AJUDANT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 1

JOAN REYES CORBALAN

Títols acadèmics i AJUDANT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 12

FERRAN SAUMELL ARRIBAS

Títols acadèmics i AJUDANT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 10

GABRIEL ROQUE ESPINDOLA

Títols acadèmics i CAP INSTAL.LACIONS

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 13

ISRAEL MARTINEZ CONEJERO

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 10

ALBERT MATAS LUCAS

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 3

F.VALERIANO MIRANDA RUIZ

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Caps administratius i de taller **Anys experiència:** 30

FRANCESC NAVARRO SALMERON

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 22

JOAN PADILLA HONORATO

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 11

LUIS SANZ GONZALEZ

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 24

GABRIEL CASANOVAS ARCO

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 25

CARLES GIBERT NAVARRO

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 6

ALBERT ORTIZ SANS

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 14

FRANCESC BARCELO SALLERAS

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 29

MANUEL GAVILAN CUBILLAS

Títols acadèmics i CAP PRODUCCIO

Grup cotització: Caps administratius i de taller **Anys experiència:** 36

JOAN JUNCA GALLART

Títols acadèmics i CAP PRDOUCCIO

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 17

RAMON AGUILERA GALEOTE

Títols acadèmics i ENCARREGAT GENERAL

Grup cotització: Caps administratius i de taller **Anys experiència:** 37

JUAN GARCIA SANTOS

Títols acadèmics i ENCARREGAT GENERAL

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 19

JOSEP M. TARRES CERBINO

Títols acadèmics i CAP MANTENIMENT MAQUINARIA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 25

LLUIS GUIRADO FERNANDEZ

Títols acadèmics i CAP LABORATORI

Grup cotització: Caps administratius i de taller **Anys experiència:** 35

CLAUDI CAMPAÑA TORRENT

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 6

JUAN CUFI CAPELLERA

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 30

MANUEL ESPAÑA CAMACHO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 15

JOAN J. FERNANDEZ PRADAS

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 14

J.CARLOS FORNOS MATEU

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 22

MANUEL GUILLEM GARCIA

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 12

HASSAN JAATIT BENT-AHMED

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Oficials de primera i segona **Anys experiència:** 17

GABINO LOPEZ ESTARAS

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Oficials de primera i segona **Anys experiència:** 29

JOSEP MONTAGUT FUCHO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 31

FRANCISCO NOGUEIRA LENCE

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 17

MANUEL PI ALVAREZ

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 16

MIGUEL SANCHEZ RODRIGUEZ

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 13

ANTONIO SOLER BURCH

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 27

J.ANTONIO TORRENTE SANCHEZ

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 31

JULIAN BARRANQUERO CUMPLIDO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 19

JOSE M. CARRASCO CATALAN

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 17

ANTONIO CUBERO PAÑOS

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 24

ENRIQUE CUBERO PAÑOS

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 16

ANGEL LOZANO BENITO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 24

CRISTOBAL MARTINEZ COBOS

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 23

ESTEBAN PEREZ MONTENEGRO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 14

ANTONIO PUCHE MONTES

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 22

JOSEP SAUN AUBA

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 24

MIGUEL A. TERRAZA CANO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 13

RAFAEL TOMAS PEÑA

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 12

DAVID AGUILAR HERNANDEZ

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Oficials de primera i segona **Anys experiència:** 17

FC. XAVIER ALVAREZ ARNAUDAS

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 10

ALBERT BLANCH I PAMIES

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 12

BENITO DIAZ RAMIREZ

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 21

PAU ESCUDERO FERNADNEZ

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Oficials de primera i segona **Anys experiència:** 18

SIMON GARCIA PELLICER

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 13

PABLO JIMENEZ MARTIN

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 8

LUIS MIGUEL MORA PAREDES

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Enginyers tècnics, Pèrits i Ajudants titulats **Anys experiència:** 7

ANTONIO ROMERO LORENZO

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 22

JOSEP SALCEDO MONTERO

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 5

AURELIO MURILLO RODRIGUEZ

Títols acadèmics i TOPOGRAF

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 16

CARLES ALMAGRO ROIG

Títols acadèmics i AJUDANT TOPOGRAFIA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 5

ALBERT BARCELO MARCH

Títols acadèmics i AJUDANT TOPOGRAFIA

Grup cotització: Oficials de primera i segona **Anys experiència:** 3

RAMON GENE CASES

Títols acadèmics i AJUDANT TOPOGRAFIA

Grup cotització: Oficials de primera i segona **Anys experiència:** 12

ISMAEL RODRIGUEZ CAÑADILLA

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 12

MANUEL RAMOS ANTON

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 26

JUAN M. SANCHEZ CABALLERO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 15

ANDRES MING PARDO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 25

FCO. J. RODRIGUEZ GARCIA

Títols acadèmics i CAP DE GRUP

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 23

JUAN M. LOPEZ MURILLO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 32

MIGUEL ANGEL BARRIO HERNANDO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 32

PAULINO GARCIA-VILLARRUBIA BUENO

Títols acadèmics i ENCARREGAT OBRA

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 37

FRANCISCO SANCHEZ DE LA FUENTE

Títols acadèmics i ENCARREGAT GENERAL

Grup cotització: Ajudants no titulats **Anys experiència:** 37

HELENA AUSIN PIBERNAT

Títols acadèmics i LLICENCIAT ADE I ECONOMIA

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 12

RICARD BARO SANCHEZ

Títols acadèmics i DIPLOMAT EN EMPRESARIALS

Grup cotització: Caps administratius i de taller **Anys experiència:** 15

ISIDRE BORDALBA RIBALTA

Títols acadèmics i INGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 5

JOSEP MARIA BOTE MARTIN

Títols acadèmics i LICENCIAT EN ECONOMIQUES

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 20

GUILLERMO COLMENARES AGUIRRE

Títols acadèmics i INGENIER TÈCNIC OBRES PUBLIQUE

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 12

RICARD MIRALLES LLORCA

Títols acadèmics i ARQUITECTO

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 11

CARLOS LOBERA GARCÍA

Títols acadèmics i ENGENIER DE CAMINS

Grup cotització: Enginyers i Llicenciats **Anys experiència:** 11

Valor mitjà de treballadors dels darrers 3 anys

281,11

Assistència tècnica contractada

Nom complet / Raó social	Especialització	Data inici del contracte	Import del contracte
SANTIAGO BALLESTER MUÑOZ	ADVOGAT	01/01/1983	1,00 €
Treballs ASSES. JURIDIC			
JOSE JOANALS	INGENIER INDUSTRIAL	01/01/1980	1,00 €
Treballs ASSES. INSTAL.LACIONS			
MARC SERRA TEIXIDOR	ECONOMISTE	01/01/2003	1,00 €
Treballs ASSES. COMPTABLE			

Nom complet / Raó social	Especialització	Data inici del contracte	Import del contracte
JOAN LLAUSSAS POU	APARELLADOR	01/01/1987	1,00 €
Treballs COL. TEMES EDIFICACIO			
JORDI SALGAS RISCH	ADVOCAT	01/01/1996	1,00 €
Treballs ASSES. TEMES TERRENYS I EDIF.			
EDUARD SALGAS RISCH	ADVOCAT	01/01/2001	1,00 €
Treballs ASSES. TEMES MERCANTILS			
JOAQUIM FIGA MORATO	ARQUITECTE	01/01/1999	1,00 €
Treballs ASSES. TEMES TERRENYS I EDIF.			
JAVIER ARRAUT	ADVOCAT	01/01/1990	1,00 €
Treballs ASSES. JURIDIC			
JORDI PARNAU LLACH	APARELLADOR	01/01/1990	1,00 €
Treballs COL. TEMES EDIFICACIÓ			
JOAN PLAZAS	PERIT	01/01/1998	1,00 €
Treballs ASSES. TEMES CATASTRALS			
NARCISO PEREZ MORATONES	ADVOCAT	01/01/2003	1,00 €
Treballs TEMES URBANISTICS			
RICARDO RIBAS	FISCALITAT	01/01/2004	1,00 €
Treballs FISCALISTA			

Categories professionals

Categoria professional	Nombre de treballadors
ECONOMISTA	8
PERITS MERCANTILS	3
DIPLOMATS EMPRESARIALS	8
CAPS ADMINISTRATIUS	6
OFICIALS ADMINISTRATIUS	20
AUXILIARS ADMINISTRATIUS	16

Maquinària i equipament en propietat

Maquinària en propietat

Tipus màquina	Model	Any de fabricació	Unitats	Preu d'adquisició	Valor
Compressors i martells	MARTELL HIDRAULIC JCB-KRUPP	1992	1	3.551,98 €	3.998,11 €
Compressors i martells	COMPRESOR HOLL. ZITAI - 125	1989	1	8.263,92 €	1.774,70 €
Compressors i martells	MARTELL HIDRAULIC HP-80E	1997	1	3.305,57 €	1.525,13 €
Compressors i martells	COMPRESOR D' AIRE ATLAS COPCO	1999	1	2.764,66 €	1.346,43 €
Compressors i martells	MARTELL AT. COP. FD	1995	1	10.029,02 €	4.113,07 €
Compressors i martells	COMPRESOR AT. COP. XAS-55	1991	1	8.414,17 €	1.863,43 €
Compressors i martells	COMPRESOR HIDRAULIC JCB-BEA	2001	1	3.056,39 €	1.934,38 €

Tipus màquina	Model	Any de fabricació	Unitats	Preu d'adquisició	Valor
Compressors i martells	COMPRESOR NIRVANA-18	2007	1	11.400,00 €	10.944,00 €
Compressors i martells	COMPRESOR AT. COP. LE-I2	1994	1	3.287,54 €	1.213,44 €
Compressors i martells	COMPRESOR AT.COP. LE-18	2000	1	7.512,65 €	4.754,74 €
Compressors i martells	COMPRESOR V-15A 20 CV	2002	1	8.617,00 €	5.677,62 €
Compressors i martells	COMPRESOR JCB-BEAVER	2002	1	5.426,60 €	3.575,51 €
Motors	MOTORS ELECTRICS SIEMES	1975	56	21.936,94 €	3.895,84 €
Motors	MOTOR ELECTRIC 15-B3 ROPESA	1991	1	3.161,32 €	739,46 €
Motors	MOTORS ELECTRICS UEM-B3	1994	2	432,73 €	177,47 €
Motors	MOTORS ELECTRIC UEM-B3	1994	1	901,52 €	369,73 €
Grups electròg ens	GRUP ELECTROGEN SIIMA	1994	1	12.020,24 €	6.390,36 €
Grups electròg ens	GRUP ELECTROGEN PERKINGS	1991	1	13.823,28 €	4.067,01 €
Grups electròg ens	GRUP ELECTROGEN 60 KVA	2002	1	10.135,00 €	6.677,81 €
Grups electròg ens	GRUP ELECTROGEN CAT-3412 600 KVA	2003	1	60.104,00 €	41.361,78 €
Grups electròg ens	GRUP ELECTROGEN GEPX150	2003	1	16.000,00 €	11.010,72 €
Grups electròg ens	GRUP ELECTROGEN SIIMA	1987	1	7.506,64 €	1.528,21 €
Transformadors	TRANSFORMADOR AT-25-VA BT-400	1992	1	15.566,21 €	5.107,18 €
Excavadores i rasadores	RETROEXCAVADORA VOVO EC-650	1998	1	318.536,42 €	172.368,63 €
Excavadores i rasadores	BIVALVA HIDRAULICA CON DIENTES 60 CM	1999	1	4.300,00 €	4.300,00 €
Tractors (amb equipament)	TRACTOR MASSEY - 6260	2002	1	40.868,82 €	26.927,91 €
Pales carregadores	PALA CARREGADORA CAT-962 G	2007	2	355.000,00 €	340.800,00 €
Pales carregadores	PALA CARREGADORA CAT-972	2000	1	228.624,64 €	138.263,88 €
Excavadores i rasadores	CARREGADORA CAT-262	2003	1	112.347,00 €	78.136,35 €
Grues, muntacàrreges i elevadors	TORO ELEVADOR TOYOTA 2,5 FD18	1999	1	5.409,11 €	3.081,07 €
Motoanivelladores	MOTOANIVELLADORA CAT-140-G	1988	1	114.192,30 €	27.359,88 €
Vehicles tot terreny	FURGONETA WOLKSWAGEN T-5	2006	1	24.954,38 €	21.800,15 €
Vehicles tot terreny	IVECO	1996	1	18.585,82 €	8.466,09 €
Vehicles tot terreny	FURGONETA IVECO DAILY	2002	2	33.349,29 €	21.973,39 €
Vehicles tot terreny	FURGONETA IVECO DAILY	2003	7	144.299,61 €	98.246,29 €
Camions formigonera i contenidors	CAMIO CUBA PEG. 1100 L	1990	1	39.246,05 €	10.475,63 €
Camions formigonera i contenidors	CAMIO CUBA IVECO	2000	1	80.836,13 €	49.449,23 €
Camions formigonera i contenidors	CAMIO CUBA IVECO LK3	1994	1	57.781,30 €	23.703,68 €
Camions formigonera i contenidors	CAMIO CUBA IVECO MH 190E27	2003	1	149.168,00 €	101.560,93 €
Dúmpers	CAMIO VOLQUETE DUMPER IVECO MP380E38W	2003	2	167.448,00 €	114.006,85 €
Tragelles	TRACTORES TRAILER IVECO MP 44	1995	2	118.373,26 €	57.744,81 €
Tragelles	TRACTORES TRAILER IVECO MP 44	1999	2	120.983,74 €	70.857,37 €
Tragelles	TRACTORES TRAILER IVECO MP 44	2003	2	120.983,74 €	84.143,13 €
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC VOLQUETE D.A.VB-21-32	1972	1	6.010,12 €	1.232,43 €
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC VOLQUETE 3 EIXOS PRUEHAUF	2005	2	49.600,00 €	37.678,54 €

Tipus màquina	Model	Any de fabricació	Unitats	Preu d'adquisició	Valor
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC GONDOLA FRUEHAUF	2005	1	36.000,00 €	27.347,33 €
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC VOLQUETE LECINENA	1995	1	9.015,18 €	4.108,09 €
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC CISTERNA INDOX	1992	1	30.020,55 €	8.254,22 €
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC GONDOLA DAF-GTTF	1977	1	16.828,34 €	1.478,91 €
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC GONDOLA TRAILONA POLO	1994	1	24.040,48 €	9.859,42 €
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC ALUMINI TISVOL	1997	1	33.656,68 €	17.253,98 €
Camions i remolcs	SEMI-REMOLC ALUMINI TISVOL	2002	2	68.420,88 €	45.081,59 €
Camions i remolcs	REMOLC 12 TN	2002	1	7.632,85 €	5.029,18 €
Camions i remolcs	REMOLC CUBA 10000 LITROS	2003	1	12.000,00 €	8.170,19 €
Dúmpers	DUMPER VOLVO A-25	1986	1	109.985,22 €	20.951,26 €
Camions formigonera i contenidors	CAMIO FORMIGONERA ESTETER	1971	3	36.060,73 €	7.394,56 €
Pòrtics i ponts grua	PONT GRUA WILLOP 5TN	1974	1	2.704,55 €	110,92 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO HATRA G-10	1965	1	4.507,59 €	184,87 €
Piconadores, corrons i compactadores	APISONADORA HAMM GRW-15	1997	1	28.496,26 €	14.608,51 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO HAMM HD-110	2006	1	70.560,00 €	55.544,83 €
Piconadores, corrons i compactadores	COMPACTADOR HAMM GRW-18	2004	1	63.900,00 €	48.541,51 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO HAMM HD-110	2004	1	70.000,00 €	53.175,36 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO HAMM HD-130	2005	1	66.111,33 €	50.221,34 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO BOMAG	2000	1	10.154,70 €	6.105,54 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO TANDEM AMMANN AV-95	2003	1	75.650,00 €	51.506,25 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO CAT-CB--534	2003	1	78.132,00 €	53.196,12 €
Piconadores, corrons i compactadores	COMPACTADOR HAMM GRW-18	2005	4	258.041,28 €	203.130,10 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO CAT-CS-583E	2003	1	84.142,00 €	57.288,02 €
Piconadores, corrons i compactadores	CORRO HAMM HD-110	2006	1	70.560,00 €	61.641,22 €
Piconadores, corrons i compactadores	FRESADORA WIRTGEN 1000-F	1998	1	198.333,99 €	105.064,42 €
Piconadores, corrons i compactadores	FRESADORA WIRTGEN SF-1300	1984	1	73.221,30 €	17.500,47 €
Piconadores, corrons i compactadores	FRESADORA WIRTGEN W-2000	2003	1	260.455,46 €	181.144,48 €
Piconadores, corrons i compactadores	INSTAL. FRESADORA I FIBRES + COBERTA PLA	2004	1	452.415,07 €	344.235,69 €
Camions i remolcs	CUBA DE REG MAQUIASFALT	1998	1	57.781,30 €	30.718,47 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	PLANTA ASFALTICA I COMPLEMENTS B.GREENNE	2000	1	428.401,43 €	140.743,18 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	SILO ALMAC.ARMAR.MANDO CYPSE-AMMAN	1983	1	101.691,25 €	24.032,33 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	CUBERTA PLANTA POLS	1999	1	100.621,83 €	60.738,12 €
Piconadores, corrons i compactadores	CRIVA FRESADO	2000	1	43.032,74 €	25.873,53 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	FORET MAZ. EXFRTR.SILO	1996	1	14.724,80 €	6.709,88 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	PLANTA ASFALTICA INTRAME TM-40	1971	1	147.247,97 €	27.729,61 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	PLANTA EMULSIO SOGEMA	2009	1	161.079,00 €	154.635,84 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	PLANTA ASFALTICA AMMANN 240	2003	1	1.795.630,00 €	1.238.247,26 €
Perforadores, vagons drill, jumbos i rascadores	PERFORADORA HIDRAULICA TITON 100	2009	1	101.534,40 €	97.473,02 €

Tipus màquina	Model	Any de fabricació	Unitats	Preu d'adquisició	Valor
Maquinària per a aglomerats asfàltics	BASCULA PTA. PALNTA ASF. SIPESA	1995	1	12.308,73 €	5.608,91 €
Transformadors	CONTADORS DFC. I V.PLAN CIMAT	1995	2	7.242,20 €	3.300,16 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	EXTENEDORA VOGELE 1600	1994	1	69.116,39 €	28.345,82 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	EXTENEDORA VOGELE S.1800	1995	1	156.263,15 €	71.206,90 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	EXTENEDORA VOGELE 1900	2002	1	220.844,12 €	145.511,19 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	EXTENEDORA VOGELE 2100	2002	1	249.404,65 €	164.329,33 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	EXTENEDORA VOGELE 1900	2004	2	458.999,30 €	302.428,39 €
Camions i remolcs	DIPOSIT 50000 LTS	2005	1	16.195,00 €	12.300,14 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	CISTERNES VAR. I AILLAMENT	1974	1	22.471,84 €	6.408,62 €
Motobombes	FILTRO MANGAS LUEHR MWF3/5	1996	1	124.289,30 €	56.636,87 €
Motobombes	PLANTA RECICLATGE S.I.M.	1998	1	238.986,68 €	130.012,50 €
Grues, muntacàrreges i elevadors	ELEVADORA A.CRIVA KIT SEC	1994	1	155.325,57 €	63.701,70 €
Piconadores, corrons i compactadores	GRAVILLADORES	1981	2	6.010,12 €	1.232,43 €
Piconadores, corrons i compactadores	CRIBA VIBRANT	1975	2	16.401,62 €	1.109,18 €
Piconadores, corrons i compactadores	CANTERA FIGUERES	1974	1	39.065,79 €	9.859,42 €
Motobombes	BASCULA CONDAL 4M	2006	1	15.800,00 €	13.802,88 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	INST. RIEGO ACCESOS	1999	1	8.107,65 €	547,74 €
Motobombes	BASCULA ELECTRO INSTAL. ARISO	1990	1	30.507,37 €	10.635,85 €
Camions i remolcs	DIPOSIT 1000 LITRES INSTALGAS	2007	1	3.950,00 €	3.792,00 €
Camions i remolcs	DIPOSIT 20000 LITRES	2003	1	6.315,00 €	4.345,80 €
Camions i remolcs	DIPOSIT 3000 LITRES	2004	1	2.375,00 €	1.634,40 €
Motobombes	ARXIU MECALUX	2004	1	27.324,00 €	19.603,72 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	SILOS GRANIER	1970	1	3.305,57 €	492,97 €
Motobombes	MAQUINA NETEJA KARCHER	1997	1	3.979,30 €	2.039,97 €
Motobombes	SEMAFOR PORTATIL OBRA	1999	1	3.159,14 €	1.806,80 €
Motobombes	SURTIDOR GAS-OIL EURO-1000	1999	2	5.699,76 €	3.423,41 €
Motobombes	GENERADOR DE CALOR MOVIL	1999	1	1.502,53 €	855,85 €
Motobombes	POLINAVE PREMETAL PL-15	1998	1	43.117,09 €	24.559,80 €
Motobombes	CASETA MODUL ORMO 5MB,18	1998	1	27.045,54 €	14.635,07 €
Motobombes	CASETA MODUL UTE VIVER	2007	1	2.700,79 €	2.592,76 €
Motobombes	CASETA MODUL ORMO MP6	2003	1	4.045,00 €	2.783,65 €
Motobombes	CASETA MODUL + VESTUARI + SANITARI	2004	1	7.514,00 €	5.500,97 €
Material metàl·lic per a cintres, bastides, llançament de bigues, encofrats, etc	MOTOSOLDADORA MOSA TS-300S	2001	1	5.106,56 €	3.231,93 €
Motobombes	CALEFACCIO TALLER	2001	1	4.860,00 €	3.024,29 €
Material metàl·lic per a cintres, bastides, llançament de bigues, encofrats, etc	SOLDADORA DE GEL ELECTRA-550	2001	1	2.421,65 €	1.506,95 €
Motobombes	EQUIP TOPOGRAFIC LEICA 1103	2005	1	7.710,32 €	5.857,13 €
Motobombes	BASCULA 60 TN PLANTA AMMANN CONDAL	2005	1	16.000,00 €	12.154,37 €

Tipus màquina	Model	Any de fabricació	Unitats	Preu d'adquisició	Valor
Motobombes	REGLA VOGELE AB500 TV	2005	1	48.080,97 €	36.524,61 €
Motobombes	EQUIP TOPOGRAFIC	2007	3	24.771,06 €	23.780,22 €
Motobombes	EQUIP TOPGORAFIC	2009	1	14.239,92 €	13.670,32 €
Batonadores, rectificadores, anivelladores i perfiladores	ESMERILADORA MP GEISMAR	2002	1	2.000,00 €	2.000,00 €
Batonadores, rectificadores, anivelladores i perfiladores	CORTAMAZAROTAS GEISMAR GX 120	2002	1	2.045,75 €	2.045,75 €
Material de foradar i enclavar	CLAVADORA MANUAL DE IMPACTO MASTER 35	2002	1	1.500,00 €	1.500,00 €
Material de foradar i enclavar	TRONZADORA STHILL TS-700	2002	1	1.400,00 €	1.400,00 €
Material de foradar i enclavar	CABALLETE DE REGLAJE CR-57	2002	1	914,25 €	914,25 €
Encaixadores de travesses	EQUIP SOLDADURA ALUMINOTERMICA	2002	1	1.140,00 €	1.140,00 €
Motobombes	MALETA ELECTRICA	2004	1	3.200,00 €	2.500,00 €
Transformadors	TANQUE REGEDOR DE AGLOMERADOS	2003	1	100.000,00 €	50.000,00 €
Piconadores, corrons i compactadores	COMPACTADOR DE NEUMATICS MARCA HAMM	2004	1	64.510,32 €	35.000,00 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	PLANTA ASFALTICA	1974	1	69.901,54 €	20.900,00 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	SECADOR, QUEDAMDOR, MEZCLADOR	1990	1	71.690,00 €	30.000,00 €
Maquinària per a aglomerats asfàltics	RECICLADO	1997	1	201.000,00 €	90.000,00 €
De fabricació de paviments	EXTENDEDORA DE ASFALTO	2004	1	144.344,12 €	100.000,00 €
Piconadores, corrons i compactadores	COMPACTADOR DE NEUMATICS	2004	1	64.510,32 €	35.000,00 €
Camions i remolcs	IVECO MODL. MP380E38W 6x6 EUROTRAKKER	2002	1	83.724,00 €	35.000,00 €
Piconadores, corrons i compactadores	COMPACTADOR AUTOPROPULSADO	2002	1	78.132,00 €	52.000,00 €
Piconadores, corrons i compactadores	FRESADORA WIRTGEN	2003	1	164.677,58 €	131.700,00 €
Piconadores, corrons i compactadores	COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM	2004	1	66.111,33 €	49.583,50 €
Camions i remolcs	IVECO MOD. MP380E38W 6x6 EUROTRAKKER	2002	1	83.724,00 €	35.000,00 €
De fabricació de paviments	ESTENDEDORA DE ASFALTO	2001	1	102.172,06 €	50.000,00 €
Camions formigonera i contenidors	CISTERNA COMBINADA	1999	1	6.020,00 €	3.000,00 €
De fabricació de paviments	EXTENDEDORA ASFALTO	2002	1	108.182,18 €	55.000,00 €
Piconadores, corrons i compactadores	RODILLO VIBRANTE TANDEM	2004	1	31.353,00 €	15.000,00 €
Camions i remolcs	IVECO MOD. MH 190E27Y K CURSOR EUROTECH	2002	1	49.168,00 €	24.000,00 €
Vehicles tot terreny	FIAT DUCATO 9 PLZ.	2011	2	0,00 €	0,00 €
Camions i remolcs	IVECO 6,5 TN 3 PZA.	2011	1	0,00 €	0,00 €
Camions i remolcs	IVECO DAILY 3PZA.	2011	1	0,00 €	0,00 €
Tractors (amb equipament)	EXPLORER 3100 DT	2011	1	0,00 €	0,00 €
Tractors (amb equipament)	FRUTTETO	2011	1	0,00 €	0,00 €
Formigoneres	TANQUE REGADOR DE AGLOMERANTES	2003	1	100.000,00 €	50.000,00 €
Motobombes	CALDERA I DOSIFICADOR	1979	1	26.913,32 €	7.332,94 €

Nom empresa
CONSTRUCCIONES RUBAU, SA

NIF
A17013863

Annex 1 del Certificat del Registre Electrònic d'Empreses Licitadores

Reproducció de l'objecte social:

" Artículo 2.- Constituye el objeto de la Sociedad:

1. La construcción y ejecución de todo tipo de obras tanto de carácter público como privado, en especial la construcción y ejecución de carreteras, caminos y movimientos de tierras, asi como la construcción de cualquier tipo de edificios e instalaciones.

2. La conservación y mantenimiento de urbanizaciones, jardines, parques, complejos deportivos y lúdicos y centros de comunicación así como todas sus instalaciones.

3. La prestación, tanto a entidades de carácter público como privado de servicios de saneamiento, limpieza y mantenimiento.

4. La promoción, explotación, administración, gestión, adquisición enajenación y explotación en cualquier forma de terrenos, urbanizaciones o promociones inmobiliarias y, en general, de toda clase de bienes inmuebles, así como la parcelación, urbanización y construcción de fincas rústicas y urbanas.

5. La representación comercial de maquinaria y materiales de todo tipo relacionados con la construcción. La compra, venta, suministro, importación, exportación, alquiler, mantenimiento, explotación de todo tipo de vehículos, maquinaria e instalaciones. Así como equipamiento urbano.

6. La fabricación, comercialización, distribución y venta de aglomerados asfálticos, hormigones, áridos y productos afines.

7. La investigación y explotación de minas y canteras y todas cuantas operaciones industriales y comerciales guarden relación con dicha investigación y explotación.

8. La prestación de servicios técnicos de ingeniería, inclusive proyectos, estudios e informes, así como la realización de controles de calidad.

9. Servicios de instalación y montajes eléctricos, electrónicos y de telecomunicación.

Quedan, no obstante expresamente excluidas todas aquellas actividades propias de entidades sujetas a Legislación especial."

Passeig de Gràcia, 19
08007 Barcelona
Telèfon 93 552 80 98 – 93 552 81 36 – 93 552 81 48
Telefax 93 552 82 84
registre_licitadors.eif@gencat.net
http://www.gencat.net/economia/jcca/index.htm

AJUNTAMENT DE QUERALBS

EXPEDIENT X2025000392

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS QUE HAN DE REGIR EL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NEXTGEN EU

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS QUE HAN DE REGIR EL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NEXTGEN EU

Contingut

Índex

I. CLÀUSULES GENÈRIQUES APLICABLES A TOT EL PROCEDIMENT CONTRACTUAL 4

1. OBJECTE DEL CONTRACTE. ABAST I CODIS CPV 4
2. NATURALESA I RÈGIM JURÍDIC 12
3. NECESSITATS ADMINISTRATIVES A SATISFER 14
4. DOCUMENTACIÓ QUE VINCULA A LES PARTS 14
5. DURADA I EVENTUALS PRÒRROGUES 15
6. TRAMITACIÓ DE L'EXPEDIENT I ADJUDICACIÓ 16
7. CAPACITAT PER CONCÓRRER A LA LICITACIÓ 16
8. VARIANTS 19
9. LLENGUA 19
10. CONFIDENCIALITAT I PROTECCIÓ DE DADES 19
11. INTERPRETACIÓ, RECURSOS I JURISDICCIÓ 20
12. DOCUMENTACIÓ I COMUNICACIONS 21
13. PRESENTACIÓ DE PROPOSICIONS 22
14. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA DEL SOBRE A 26
15. DOCUMENTACIÓ SUBJECTE A UN JUDICI DE VALOR DEL SOBRE B 28
16. DOCUMENTACIÓ SUBJECTE A CRITERIS AUTOMÀTICS: SOBRE C 30
17. MESA DE CONTRACTACIÓ I OBERTURA DE PROPOSICIONS 33
18. CRITERIS QUE SERVIRAN DE BASE A L'ADJUDICACIÓ 34
19. FORMALITZACIÓ DE LA CONTRACTACIÓ 40
20. INFRACCIONS I PENALITATS 41

II. CLÀUSULES CONCRETES DEL CONTRACTE D'OBRA PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA XARXA DE CALOR I CALDERES DE BIOMASSA (FASE 1 DEL PROJECTE EXECUTIU) 47

A) DADES RELATIVES A LA FASE DE LICITACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA 47
21. DEFINICIÓ DE L'OBJECTE DEL CONTRACTE D'OBRA 47
22. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ 48
23. EXISTÈNCIA DE CRÈDIT 49
24. RÈGIM DE PAGAMENT 49
25. SUBVENCIÓ PER A LA CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA DE CALOR AMB BIOMASSA 49
26. DURADA DEL CONTRACTE D'OBRA I POSSIBLES PRÒRROGUES 50
27. VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE D'OBRA 50
28. GARANTIA PROVISIONAL 51
29. GARANTIA DEFINITIVA 51
B) ASPECTES DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 51
30. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES 51
31. OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA DE L'OBRA PÚBLICA 51
32. LA DIRECCIÓ FACULTATIVA 55
33. EXECUCIÓ DE LES OBRES 56
34. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG DE LES OBRES 57
35. SUBCONTRACTACIÓ 57
36. RISC I VENTURA EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 57
37. RÈGIM DE LES OBRES EN CONSTRUCCIÓ 58

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

38. FINALITZACIÓ DE LES OBRES ... 58
39. CONSERVACIÓ I REVERSIÓ DE LES OBRES ... 58
40. MODIFICACIÓ DE L'OBRA PÚBLICA ... 59
41. DISPONIBILITAT DELS BÉNS DE DOMINI PÚBLIC ... 59

III. CLÀUSULES CONCRETES DEL CONTRACTE DE SERVEIS (CORRESPONENT A LA PRESTACIÓ ACCESSÒRIA DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL) DE LA PART D'EDIFICIS MUNICIPALS – GRUP A ... 60

42. OBJECTE DEL CONTRACTE DE SERVEIS DE LA PRESTACIÓ ACCESSÒRIA DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL ... 60
43. GESTIÓ ENERGÈTICA ... 61
44. RÈGIM DE PAGAMENT DEL CONTRACTE DE SERVEIS ACCESSORI A LA CONCESSIÓ DEMANIAL ... 63
45. MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE DE SERVEIS ACCESSORI A LA CONCESSIÓ DEMANIAL 64

IV. CLÀUSULES CONCRETES DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL ... 65

46. GARANTIES DE LA CONCESSIÓ ... 65
47. CÀNON DE LA CONCESSIÓ ... 65
48. CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ ... 66
49. ASPECTES DE L'EXPLOTACIÓ ... 67
50. DRETS I OBLIGACIONS DE LA CONCESSIÓ ... 68
51. RESCAT, EXTINCIÓ I RENÚNCIA DE LA CONCESSIÓ ... 73
52. REVERSIÓ ... 75
53. ABANDONAMENT O RENÚNCIA ... 75

ANNEX I. PROJECTE EXECUTIU DE BIOMASSA ... 76

ANNEX II. ESTUDI DE VIABILITAT ECONÒMICA ... 77

ANNEX III. PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ... 78

ANNEX IV. DEUC ... 79

ANNEX V. MODEL D'AVAL BANCARI FIANÇA DEFINITIVA ... 80

ANNEX VI. MODEL D'ASSEGURANÇA DE CAUCIÓ ... 81

ANNEX VII. MODEL DE DECLARACIÓ D'ABSÈNCIA DE CONFLICTES D'INTERÈS PER A L'EMPRESA CONTRACTISTA I/O SUBCONTRACTISTA ... 82

ANNEX VIII MODEL DE DECLARACIÓ DE CESSIÓ I TRACTAMENT DE DADES EN RELACIÓ AMB L'EXECUCIÓ D'ACCIONS DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA (PRTR).84

ANNEX IX. MODEL DE DECLARACIÓ DE COMPROMÍS EN RELACIÓ AMB L'EXECUCIÓ D'ACTUACIONS DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA (PRTR) ... 85

ANNEX X. MODEL DE DECLARACIÓ RESPONSABLE SOBRE EL COMPLIMENT DEL PRINCIPI DE NO CAUSAR PERJUDICI SIGNIFICATIU ALS SIS OBJECTIUS MEDIAMBIENTALS EN EL SENTIT DE L'ARTICLE 17 DEL REGLAMENT (UE) 2020/852 ... 86

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS QUE HAN DE REGIR EL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NEXTGEN EU

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

I. CLÀUSULES GENÈRIQUES APLICABLES A TOT EL PROCEDIMENT CONTRACTUAL

1. OBJECTE DEL CONTRACTE. ABAST I CODIS CPV

1.1. Valor públic a assolir

El 27 de febrer de 2012, el Ple de l'Ajuntament de Queralbs va aprovar l'adhesió al Pacte de les Alcaldies. El Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per l'energia sostenible local és una iniciativa europea per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic i impulsar accions per mitigar els seus efectes, que va aprovar la Unió Europea l'any 2008. En aquest Pacte es fixa una reducció del 20% en les emissions de GEH per l'any 2020 i fixa la redacció de Plans d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES) per part dels municipis. L'any 2015 es crea el nou Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per Clima i l'Energia, que integra la mitigació del canvi climàtic amb la seva adaptació. En aquest nou pacte, l'objectiu de reducció d'emissions de GEH s'incrementa al 40% per l'any 2030. Recentment aquest objectiu ha sigut actualitzat al 55% en el marc del Nou Pacte Europeu Verd (Abril 2021). El nou Pacte incorpora la redacció de nous Plans d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC), incorporant el compromís d'avançar cap a la resiliència dels municipis i identificant les accions de mitigació i adaptació que han d'adquirir per fer front al canvi climàtic, i que el municipi de Queralbs va aprovar el 30 de gener de 2023.

Per tal d'avançar en el camí de la transició energètica i assolir els objectius europeus de reducció d'emissions, el 21 de març del 2022 l'Ajuntament de Queralbs va sol·licitar el Pla de Serveis per al Foment de l'Eficiència Energètica i les Energies Renovables. Concretament, l'ajuntament de Queralbs va sol·licitar la redacció de l'estudi de viabilitat i després el projecte executiu per la instal·lació de calderes o xarxes de calor de biomassa forestal, que es va aprovar definitivament per l'ajuntament segons anunci d'aprovació definitiva publicat en el Butlletí Oficial de la Província de Girona de data 3 d'octubre de 2023 i en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de data 4 d'octubre de 2023, amb títol "Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa", redactat per l'enginyer industrial Aleix Rifà i Beltran. El 29 de març del 2022, l'ajuntament va sol·licitar un nou pla de serveis per assistència a la creació de comunitats locals d'energia tèrmica, que ha englobat l'assistència tècnica per l'elaboració de plecs per a la licitació de la xarxa de calor i amb biomassa per millorar i l'assistència tècnica als veïns per fer-los partícips de la xarxa.

La voluntat de l'Ajuntament de Queralbs és la substitució d'energies fòssils dels edificis mitjançant un conjunt de calderes centralitzades i una xarxa de calor municipal per a distribució d'energia tèrmica provinent de recurs renovable (biomassa forestal), centralitzada, capaç de subministrar l'energia tèrmica requerida per a producció de calefacció i ACS, mitjançant estacions d'intercanvi tèrmic a cada edifici, així com també l'automatització i control del conjunt de la xarxa i els edificis municipals. Així també l'objectiu de la instal·lació és alimentar, els habitatges del municipi que s'hi vulguin acollir dins els traçats de la xarxa de calor proposats en el projecte, a més dels dos equipaments municipals de l'edifici de l'Ajuntament i la Casa Núria. Es proposa també una

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

estandardització de la tipologia d'estació d'intercanvi per a homogeneïtzació de la solució de punt de connexió tèrmica privatiu, per tal de facilitar-ne la telegestió i facturació a posteriori.

En conseqüència, l'objectiu és la millora de l'eficiència del conjunt de la instal·lació tèrmica dels habitatges i equipaments, la transició a renovable dels consums de calefacció i ACS dels edificis, afavorint la gestió i valorització dels boscos de la comarca per contribuir a la prevenció d'incendis i utilitzant l'energia renovable de la biomassa i fotovoltaica per substituir el consum d'energies no renovables, l'eficiència energètica, la reducció d'emissions de CO2 i l'estalvi energètic i econòmic del conjunt. A més, l'objectiu de la instal·lació fotovoltaica de la coberta de la sala de calderes pretén compensar els consums elèctrics de circulació de la xarxa de calor i sala de calderes.

Per acompanyar i assessorar als municipis a avançar cap als europeus de reducció d'emissions i lluitar contra el canvi climàtic, la Diputació de Girona en data 15 d'Abril de 2021, va crear les Oficines Comarcals de Transició Energètica per impulsar i dinamitzar projectes d'energies renovables i mobilitat sostenible en els sectors públic i privats dels municipis. En aquest context, la Oficina Comarcal de Transició Energètica del Ripollès ha assessorat i acompanyat l'Ajuntament de Queralbs en la dinamització i implantació de projectes d'energies renovables, i en concret, ha realitzat l'assessorament tècnic en coordinació amb els tècnics del Servei Central d'Energia de la Diputació de Girona per impulsar el present projecte, entre els quals figuren les següents tasques: coordinació i realització de reunions de seguiment, revisió i redacció dels plecs per la licitació, obtenció i revisió de dades de comptabilitat energètica, redacció de documents tècnics, etc.

Aquest projecte s'ha explicat als veïns per assolir els compromisos de connexió necessaris per fer viable el projecte. El mes de setembre de 2025, aquest projecte, s'ha subdividit en dues fases.

Fase 1, autònomament funcional, que s'executarà i es desenvoluparà mitjançant la present licitació.

La Fase 2, que es desenvoluparà una vegada s'obtingui capacitat de finançament, no es troba subjecte a aquesta licitació.

La present licitació està afectada per les següents convocatòries d'ajut i de les obligacions que se'n deriven:

Ajut Next Generation: Ajuts a les energies renovables tèrmiques en diferents sectors de l'economia (BDNS 640928)

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 64.500,00 euros per a la instal·lació d'una caldera de biomassa de 300 kW i una altre subvenció de 222.750,00 euros per a la instal·lació d'una xarxa de calor de 990 kW , d'acord amb la resolució parcial d'atorgament de 16 de juliol de 2024, en el marc de la Resolució ACC/2416/2022, de 25 de juliol, per la qual es fa pública la convocatòria de l'any 2022 per a la concessió de subvencions dels programes d'incentius per a la implantació d'instal·lacions d'energies renovables tèrmiques en diferents sectors de l'economia en el marc del Pla de recuperació, transformació i resiliència finançat per la Unió Europea a través dels fons NextGenerationUE.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Ajut PUOSC: Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029 (BDNS 813736)

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 228.894,65 € per a la xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa, d'acord amb la Resolució de concessió de les subvencions del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029.

Ajut Diputació de Girona: Subvencions per instal·lar sistemes de producció de calor amb biomassa i/o bioenergia i xarxa de calor (BDNS 756061)

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 250.000€ per a la creació d'una xarxa de calor amb biomassa al municipi de Queralbs que connecti l'ajuntament, la Casa de Núria i edificis de veïns d'acord amb la Resolució de concessió de subvencions per instal·lar sistemes de producció de calor amb biomassa i/o bioenergia i xarxa de calor municipals (2024-2025) de la Diputació de Girona.

Aquesta licitació està alineada amb els objectius de desenvolupament sostenible següents:

Objectiu principal: ODS 13. Acció pel clima
Fites que es contribueixen a assolir:

- Enfortir la resiliència i la capacitat d'adaptació als riscos relacionats amb el clima i els desastres naturals.
- Millorar la capacitat humana i institucional respecte de la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació a aquest i la reducció dels seus efectes.

Objectiu secundari: ODS 07. Energia asequible i no contaminant
Fites que es contribueixen a assolir:

- Garantir l'accés universal a serveis energètics assequibles, fiables i moderns.
- Augmentar considerablement la proporció d'energia renovable en el conjunt de les fonts energètiques.
- Duplicar la taxa mundial de millora de l'eficiència energètica.

Objectiu terciari: ODS 15. Vida d'ecosistemes terrestres
Fita que es contribueix a assolir:

- Promoure la gestió sostenible dels boscos, recuperar els boscos degradats i incrementar la forestació i la reforestació.

1.2. Abast dels contractes i punts de partida

a. L'objectiu és el desenvolupament d'una xarxa de calor que funcioni amb biomassa (concretament amb estella procedent de la gestió forestal sostenible). De manera que, faci possible el subministrament i distribució d'aigua calenta per a usos tèrmics (ex: calefacció i aigua calenta sanitària) per: edificis municipals o edificis públics de gestió concessionada i per habitatges o serveis en una segona etapa, si s'escau.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

b. Es tracta de la licitació conjunta d'un contracte d'obres i un contracte de concessió demanial:

Contracte d'obres

Un **contracte d'obra pública** pel que fa a la construcció de la Fase 1 del projecte executiu tal com s'indica amb l'Addenda de resum econòmic de l'actuació. La Fase 1 compta amb: una sala de calderes en la ubicació indicada al projecte executiu (al sector SUD Q1 El Vilà del municipi de Queralbs) i una xarxa tèrmica indicada com a traçat Fase 1 que arriba fins a l'edifici de l'ajuntament i la Casa de Núria, i que connecta 19 connexions privades i els 2 equipaments municipals, amb una producció de bescanvi tèrmic de 990 kW, d'acord amb el que està delimitat i indicat a l'addenda del projecte executiu com a FASE 1 d'import 969.563,75 €, IVA inclòs.

Altrament, la FASE 1 est troba subdividida en dues FASES:

- **La Fase 1A:** Aquesta fase inclou l'obra civil per l'execució de la sala de calderes i sitja, la instal·lació d'un conjunt de producció térmica (caldera de 300 kW i sistema d'alimentació) i la instal·lació hidràulica de la sala de calderes i el grup de bombeig, l'extensió de la totalitat de la xarxa de calor (obra civil i obra mecànica), la formació de les subestacions i la instal·lació elèctrica i de control.
- **La Fase 1B:** Aquesta fase inclou la instal·lació del segon conjunt de producció tèrmica (caldera de 300 kW addicional i sistema d'alimentació) i connexionat a la instal·lació hidràulica executada a la Fase 1A)

Veure punt 4 (plànols de l'Abast de la Fase 1) de l'Addenda del projecte, per a major definició.

El resum de la divisió en dues parts del pressupost és:

Pressupost base de licitació. FASE 1A:
Import execució material (PEM): 591.295,99 €
Import net (PEC): 703.642,23 €
Import de l'IVA (21%): 147.764,87 €
Import total: 851.407,10 €

Pressupost base de licitació. FASE 1B:
Import execució material (PEM): 82.058,92 €
Import net (PEC): 97.650,12 €
Import de l'IVA (21%): 20.506,53 €
Import total: 118.156,65 €

Pressupost base de licitació. TOTAL:
Import execució material (PEM): 673.354,91 €
Import net (PEC): 801.292,35 €
Import de l'IVA (21%): 168.271,40 €
Import total: 969.563,75 €

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Cal ressaltar que l'ajuntament disposa de partida pressupostària per executar la Fase 1A. La Fase 1B està condicionada a l'obtenció de crèdit addicional a partir de la resolució d'una nova subvenció. En aquest cas, es considerarà com una modificació prevista en el contracte.

La Fase 2 del projecte no està prevista en aquesta licitació en termes de contracte d'obres.

Concessió demanial

Per operar i explotar la xarxa de l'obra executada d'acord amb el contracte d'obres es considera una concessió demanial de domini públic d'ús privatiu, amb una contracte accessori de gestió i servei tèrmic de la part dels edificis municipals del grup A de la Fase 1.

La concessió també preveu la possibilitat d'ampliar la xarxa (Fase 2 del projecte) a risc i ventura del concessionari.

El desenvolupament de l'explotació de servei tèrmic de la xarxa distingeix diferents tipus de consumidors.

- **Grup A**: Edificis municipals en el que el subministrament d'energia tèrmica a partir de biomassa va a càrrec de l'ajuntament i per tant es planteja un contracte de serveis (servei de gestió i servei tèrmic) (disposició accessòria) en aquest mateix plec.

    - Edifici de l'Ajuntament (Plaça de la Vila, 3)
    - Edifici de Casa de Núria (Plaça de la Vila, 4)

- **Grup B**: Habitatges de veïns que es fan càrrec de la seva despesa d'energia tèrmica i el concessionari els hi factura directament (servei de gestió i servei tèrmic). L'addenda del projecte a executar, contempla els 19 consumidors privats (17 de veïns amb edificis privats signants del compromís de connexió* i 2 procedents d'habitatges de propietat municipal on l'ajuntament es farà càrrec de la connexió).

  *El compromís de connexió signat pels veïns on es comprometen al pagament dels drets de connexió i pagar l'energia tèrmica utilitzada en base uns preus competitius i de mercat (veure informe econòmic pels preus de partida)

  Les 19 connexions de consumidors privats tenen la següent adreça:

	ADREÇA
1	C. Font de Dalt, 6
2	C. Pla, 9
3	C.Pla, 14*
4	Camí de Núria, 10

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

5	Camí de Núria, 8
6	Carrer de la Costa, 3
7	Baix de la Manet, 15 (baixos 1a)
8	C. de la Font de Dalt, 2
9	Carrer de la Costa, 5
10	Carrer Pla, 6 (2-2)
11	Camí de Núria, 28
12	C. Baixada de la Font S/N
13	C. Església, 2 (1-1)
14	Plaça de la Vila, 5
15	C. Verge de Núria, 3
16	C/ Pla, 23
17	C/ Alt la Manet, 1
18	C/ del Mig, 21, 1
19	C/ del Mig, 21 2

*Una de les connexions té prevista un consum superior, al tractar-se d'un allotjament turístic amb una major demanda energètica.

c. La concessió del terreny públic municipal per a la instal·lació es troba en el recinte de la parcel·la cadastral 1394312DG3819S0000EK que es troba al sector SUD Q1 El Vilà del municipi de Queralbs, d'acord amb el que està delimitat i indicat en el projecte executiu aprovat definitivament.

   Aquest projecte contempla la connexió d'edificis públics (tant de gestió municipal com no (grup A i B) i projecta una sala de calderes de 600 kWt, amb dues calderes de 300 kWt de potència tèrmica cadascuna, així com una sitja de biomassa amb un volum brut de 204m3, dels quals s'estimen 158,8 m3 útils,que té capacitat per les dues fases.

d. Les calderes de biomassa s'han d'alimentar amb estella forestal procedent de gestió forestal sostenible de proximitat, amb unes característiques adequades per a la correcta combustió i amb una qualitat d'acord amb normativa En tots els casos caldrà complir la normativa d'emissions pertinent.

e. L'execució íntegra de les obres d'instal·lació de la xarxa de biomassa haurà d'ésser feta a plena satisfacció de l'Ajuntament de Queralbs, d'acord amb aquest projecte executiu annex. Per tant, totes les partides d'obra i instal·lacions del projecte s'hauran d'executar íntegrament.

f. L'aigua calenta generada es distribuirà mitjançant una xarxa d'interconnexió entre la nova sala de calderes i els punts de bescanvi per a cadascun dels edificis (públics i privats). Aquesta xarxa tèrmica hidràulica, sempre que sigui possible recorrerà pel subsòl de l'ús comú general del domini públic municipal. L'adjudicació del contracte equivaldrà a la

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

llicència municipal per a l'ocupació d'aquest subsol i a l'obtenció de la disponibilitat de terrenys.

g. L'explotació de les instal·lacions resultants consistent en el subministrament d'energia tèrmica per a la calefacció i aigua calenta sanitària, a partir de la combustió de biomassa, requerirà la prèvia obtenció de les autoritzacions oportunes en matèria d'activitat ambiental, així com de les comunicacions prèvies oportunes (si s'escau) . Cal complir les condicions de prescripcions tècniques de manteniment de la xarxa, això com les inspeccions periòdiques obligatòries i específiques que siguin vigents o es vagin actualitzant al llarg de la durada del contracte (que aniran a càrrec del concessionari).

h. L'objecte definitiu del contracte, que s'incorporarà a l'acord d'adjudicació del contracte i a la seva formalització, serà el que resulti de l'oferta de l'adjudicatària expressament admesa en l'acord d'adjudicació.

1.3. Codis CPV

Els codis CPV que corresponen a la contractació són aquests:

- CPV principal: 42160000-8 Instal·lacions de calderes
- 50531100-3 50531100-7 Serveis de reparació i manteniment de calderes.
- Altres codis en funció de les diferents actuacions: 09321000-5 aigua calenta, 45331110-0 Treballs d'instal·lació de calderes.

1.4. Abast de les accions compreses en la licitació

El contracte d'obres i la concessió de domini públic comprèn:

a. La documentació necessària per a l'obtenció de permisos i legalització de les instal·lacions.
b. L'execució de les obres i instal·lacions per a desenvolupar la xarxa fins als usuaris finals que s'hi connectin.
c. L'execució de les escomeses de serveis necessàries per al funcionament de la sala de calderes i de les unitats de bescanvis amb els usuaris finals fins a punt frontera (veure plec tècnic).
d. La responsabilitat d'operació i de fer-se càrrec del manteniment preventiu, correctiu i garantia total de la sala de calderes i xarxa fins a bescanviadors inclosos, dels subministraments elèctrics, d'aigua, estella i / o subministraments per la sala de calderes necessaris per al correcte operativitat de la xarxa, sistema de control i així com la gestió energètica de la xarxa i la retirada de les cendres.
e. L'explotació de la xarxa d'aigua calenta per al municipi i comercialització, (venda i facturació) pel servei d'aigua calenta a tots els usuaris connectats a la xarxa. En el cas dels edificis públics del grup A (edificis públics), aquesta explotació serà regulada mitjançant la prestació accessòria d'un contracte de servei de gestió i servei tèrmic. En cas d'edificis privats (veïns del grup B) l'energia tèrmica s'haurà de servir a preu competitiu i de mercat i per sota del preu de partida que s'exposa en el plec tècnic i l'informe econòmic. Aquest preu incorporarà els costos d'operació i manteniment de la

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

xarxa i el subministrament de biomassa. La tipologia de servei d'explotació queda descrita en el plec tècnic.

Anirà a càrrec de l'ajuntament:

f. La direcció facultativa de l'execució de les obres.
g. La coordinació de seguretat i salut de l'obra.

1.5. L'abast físic de la xarxa

1.5.1. Etapa inicial de xarxa amb equipaments compresos dins del projecte executiu Annex

Tal i com s'ha descrit en el punt anterior, l'execució del contracte d'obres contempla la Fase 1 referida a l'Addenda de projecte, que inclou tots els edificis públics mencionats en el punt 1.2 (300KW de potència de bescanvi) i 19 connexions de consumidors privats amb subestacions que sumen 690KW de potència tal com es pot veure en els plànols annexats al projecte.

L'ajuntament de Queralbs ha demanat una subvenció per una nova caldera de biomassa de reforç, d'acord amb el projecte executiu. La sala de calderes prevista en projecte preveu l'ampliació d'instal·lacions hidràuliques, i introducció d'una nova caldera.

1.5.2. Segona etapa de xarxa amb edificis privats o no contemplats dins del projecte executiu Annex

Respecte la Fase 2, en aquests moments l'ajuntament no disposa de partida pressupostària. Si bé, l'adjudicatari pot executar la parcialitat d'aquest projecte o bé modificar-lo i plantejar-ne variants en les tramades de tubs sempre i quan mantingui resti aprovat pels serveis tècnics i el propi consistori de l'ajuntament de Municipi de Queralbs i es mantingui el servei al usuaris de la primera fase.

És a dir, aquestes etapes de la Fase 2 descrites es poden executar total o parcialment d'acord amb la viabilitat econòmica que consideri l'adjudicatari segons la demanda tèrmica i el cost d'oportunitat dels usuaris interessats en connectar-se a la xarxa i a risc i ventura seu. Aquest punt no queda contemplat com una modificació del present contracte d'obres i per tant, el valor estimat del contracte no quedaria afectat.

En cas de modificació substancial del projecte, aquest s'haurà de tornar a aprovar d'acord amb el que disposa el ROAS 179/95.

Es permet desenvolupar una etapa d'expansió de la xarxa no prevista en aquest projecte executiu sempre i quan es trobi en l'àmbit territorial del municipi de Queralbs a un radi de 1 km de la sala de calderes i es demostri la viabilitat econòmica i tècnica i el compromís dels veïns en connectar-

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

se. S'entén per etapa d'expansió, el desenvolupament i ús de la via pública per pas de xarxa d'aigua calenta i serveis auxiliars per tal que es puguin connectar els usuaris finals.

L'ampliació de la xarxa i el projecte executiu de la futura ampliació de xarxa caldrà que es redacti, s'executi i legalitzi i compleixi amb la normativa tècnica i legal convenient i aniran a càrrec de l'adjudicatari o bé – total o parcialment- de l'ajuntament en cas d'obtenció de nova subvenció.

2. NATURALESA I RÈGIM JURÍDIC

Es contemplen diversos negocis jurídics que es deriven de la present contractació:

a. En primer lloc, tenim un contracte d'obra, pel que fa a la construcció de la sala de calderes i xarxa municipal on s'instal·larà inicialment una caldera amb la corresponent xarxa de distribució de la Fase 1 que arriba fins a l'edifici de l'ajuntament i la Casa de Núria, i que connecta 19 connexions privades i els 2 equipaments municipals, amb una producció de bescanvi tèrmic de 990 kW, d'acord amb el que està delimitat i indicat a l'addenda del projecte executiu com a FASE 1 d'import 969.563,75 €, IVA inclòs.

   Aquest contracte es tipifica com a contracte administratiu d'obres d'acord amb el previst als articles 13 i 25 de la LCSP, i es sotmet en tot el que no s'indiqui expressament en aquest Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP) a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i normativa de desenvolupament.

b. En segon lloc, hi ha una concessió demanial, per la utilització privativa del domini públic que comporta transformació i modificació d'aquest, amb transferència al concessionari d'un risc operacional substancial atès que el 91% de la demanda tèrmica és privada i el cost d'oportunitat dels usuaris interessats en connectar-se a la xarxa està subjecte a preu de mercat i per tant no està garantida d'inici tot i el compromís inicial.

   Aquesta concessió te naturalesa de negoci jurídic patrimonial i s'aplicaran preferentment les normes patrimonials i en defecte de regulació expressa, les disposicions contractuals que siguin aplicables.

   Pel que fa als edificis municipals, el contracte contempla en la pròpia concessió demanial, una prestació accessòria addicional de contracte de serveis dels edificis municipals de l'ajuntament de Queralbs.

   Pel que fa a aquesta prestació accessòria, cal tenir en compte que s'aplica de forma supletòria la llei 9/2017 de contractes del sector públic per la part principal de la concessió demanial, queda exclosa explícitament a l'article 9 de l'esmentada Llei. De manera que, de conformitat amb l'apartat primer de l'article 9 de la LCSP, el contracte demanial es regirà pel Decret 336/1988, de 17 d'octubre de 1988, pel qual s'aprova el reglament de patrimoni dels ens locals, i per la Llei 33/2003 de patrimoni de les AAPP. D'altra banda, per la prestació accessòria de serveis dels edificis municipals, tampoc resulta d'aplicació preferent la LCSP, ja que de conformitat amb l'apartat segon de l'article esmentat, la

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

prestació principal (concessió demanial) pot incloure prestacions pròpies dels contractes tipificats en la LCSP, si el valor estimat d'aquestes no és superior al 50% de l'import total del negoci, i, a més, manté amb la prestació principal una vinculació i complementarietat. En aquest cas, la prestació accessòria de serveis, totalment vinculada i complementària de la concessió demanial, presenta un valor estimat de 2912,24 €/any, per tant, de la totalitat del negoci representa el 12%, no superant així el límit fixat.

Concretament, a la concessió que es vol dur a terme li seran d'aplicació les següents normes:

1. Reglament del patrimoni dels ens locals, aprovat per Decret 336/1998, de 17 d'octubre.
2. Llei 33/2003, de 3 de novembre, del patrimoni de les Administracions Públiques (LPAP), que inclou l'article 111 de llibertat de pactes (punt 1 i 2).
3. Supletòriament, la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (LCSP).
4. Supletòriament, el Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (RGLCAP).
5. Supletòriament, el Reial Decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la LCSP (RLCSP).
6. Supletòriament, el Decret Llei 3/2016, de 31 de maig, de mesures urgents a Catalunya en matèria de contractació pública (DLMUC).
7. Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola (LDEE) i el seu reglament aprovat per Reial Decret 55/2017, de 3 de febrer (RLDEE).
8. Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases del règim local (LRBRL).
9. Decret Legislatiu 2/2003 de 28 d'abril, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya (TRLMC).
10. Reial Decret Legislatiu 781/1986, de 18 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de les disposicions legals vigents en matèria de règim local (TRRL).
11. Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals de Catalunya (ROAS).
12. Text refós de la llei d'hisendes locals, aprovat per RDL 2/2004, de 5 de març. (TRLHL).
13. Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic (LRJSP).

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

14. Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques (LPAC).

15. Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (LPCA) i reglaments que la desenvolupen.

16. Llei 18/2020, de 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.

17. La resta de normativa, ja sigui comunitària, estatal, autonòmica o local que, per afectar l'objecte i el desenvolupament del vincle concessional, resultin d'aplicació en cada moment, atesa la seva naturalesa jurídica.

18. La resta de normativa vinculada al dret privat.

3. NECESSITATS ADMINISTRATIVES A SATISFER

Les necessitats que pretenen cobrir-se amb aquest contracte, així com la idoneïtat del seu objecte i contingut per satisfer-les són les següents:

1) Implantar la instal·lació d'energies renovables al municipi de Queralbs, donant compliment al **Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)** i fer front a les necessitats d'emergència climàtica.

2) Impulsar el mercat de l'estella forestal de proximitat provinent dels treballs de millora i aclarida dels boscos, fet que permet la conseqüent reducció del risc d'incendi forestal i una major adaptació al canvi climàtic.

3) Promoure la reducció en el consum de combustibles fòssils i orgànics poc sostenibles que generen l'efecte hivernacle.

4) Promoure l'estalvi econòmic, en termes d'eficàcia i d'eficiència, a igualtat de calor produïda, en la mesura que els combustibles forestals costen molt menys que els fòssils i tenen un origen local, i per tant, s'impulsa l'economia verda local i la bioeconomia circular.

4. DOCUMENTACIÓ QUE VINCULA A LES PARTS

La documentació que es relaciona a continuació formarà part del contracte i s'incorporarà tota ella en el document inicial de formalització o en els successius que fos procedent documentar, i vincularà tant l'Ajuntament de Queralbs com a l'adjudicatari durant la seva vigència:

a. El present PCAP i plec tècnic corresponent al projecte executiu, models i bases de referència.
b. La proposició de l'adjudicatari.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

c. L'acord d'adjudicació del contracte.
d. Els documents de formalització del contracte.
e. Els documents de formalització de les modificacions.
f. L'estudi de viabilitat econòmic del contracte.

El desconeixement del contingut de la documentació del vincle no eximirà a l'adjudicatari de l'obligació del seu compliment.

5. DURADA I EVENTUALS PRÒRROGUES

a. Contracte d'obra (FASE 1 projecte executiu): s'estableix un termini inicial màxim de 4 mesos per executar l'obra des de la formalització del contracte, no prorrogables. Pel fet que aquest projecte està subjecte a una subvenció del Next Generation amb terminis ja establerts, les obres hauran d'estar acabades a 25 de març de 2026.

Un cop rebuda l'obra per part de l'Ajuntament, es donarà l'inici de la concessió demanial.

b. Concessió demanial, s'estableix un període d'explotació d'una durada de 5 anys, a comptar des de la data de finalització de la fase d'obres (recepció de les obres i posada en funcionament del servei). Transcorregut aquest termini, totes les construccions i instal·lacions revertiran de forma automàtica a l'Ajuntament de Queralbs, que passarà a ostentar la titularitat, la possessió i la plena disponibilitat sobre aquest immobilitzat. El contractista queda obligat a lliurar els immobles i instal·lacions en condicions normals de funcionament, manteniment i explotació.

c. En cas de la possibilitat d'execució d'una Fase 2 (edificis no gestionats municipalment i /o privats o bé altres equipaments municipals proposats per l'ajuntament que corresponen a la fase 2 del projecte executiu o variants que pugui sorgir en radi de 1 km de la xarxa):

i) En cas d'executar-se la Fase 2, es podrà fer una pròrroga equivalent a les necessitats de l'amortització de l'esmentada ampliació. Els anys concrets a prorrogar s'establiran en base a les necessitats justificades a la memòria econòmica que es presenti. En tot cas, la durada màxima de la concessió (Fase 1 i 2) no podrà superar els 50 anys d'acord amb la naturalesa i normativa del propi contracte de concessió demanial.

ii) L'ajuntament autoritzarà la incorporació de segones etapes i serà necessari justificar el termini de pròrroga per la part que la promogui, els següents extrems:

1 – Viabilitat tècnica i econòmica.
2 – Taxa Interna de Retorn.
3 – Com revertirà a favor de l'Ajuntament part d'aquests beneficis

iii) En el cas que el concessionari rebi una ajuda econòmica que reverteixi en l'augment de beneficis sobre la instal·lació i concessió, es recalcularà el cash-flow del pla de negocis, i els beneficis obtinguts tenint en compte exclusivament l'aportació del concessionari. Es pot també acordar una reducció del termini del contracte amb els acords proposats.

iv) En el cas que s'annexi un edifici municipal, el servei tèrmic s'haurà de prestar amb les mateixes condicions dels edificis municipals existents regulats amb les condicions tècniques i econòmiques de la prestació accessòria d'aquest contracte.

d. Transcorreguts els anys de durada de la concessió, la instal·lació hidràulica també de la zona privada reversionarà a favor de l'Ajuntament de Queralbs, d'acord amb el que disposa l'article 61.c) del Decret 336/1988, pel que s'aprova el reglament de patrimoni dels ens locals, i l'article 93.3 de la Llei 33/2003 de patrimoni de les administracions públiques.

e. La simple presentació en el registre de la propietat de la certificació municipal acreditativa d'haver transcorregut el termini de vigència del contracte convingut o d'haver-se extingit aquest per qualsevol causa serà suficient per a l'anotació registral de la recuperació municipal de la plena possessió, ús i gaudi de les edificacions i instal·lacions objecte d'aquest que figurin inscrites.

f. En cas d'extinció normal del contracte, l'adjudicatari haurà de prestar els serveis fins que un altre es faci càrrec de la seva gestió, de conformitat amb el que preveu l'article 235 del ROAS.

6. TRAMITACIÓ DE L'EXPEDIENT I ADJUDICACIÓ

L'expedient es tramitarà de forma ordinària. Pel que fa al contracte d'obres, aquest no es troba subjecte a regulació harmonitzada. Tota la tramitació tant pel que fa a la part contractual com a la demanial amb la prestació accessòria de contracte de serveis, es realitzarà mitjançant un únic procediment obert i amb més d'un criteri d'adjudicació.

7. CAPACITAT PER CONCÓRRER A LA LICITACIÓ

7.1. Formes legals dels licitadors per concórrer a la licitació

a. Podran concórrer a aquesta licitació les persones naturals o jurídiques, espanyoles o estrangeres, que estiguin en plena possessió de la seva capacitat jurídica i d'obrar i no es trobin compreses en cap de les prohibicions de contractar, de conformitat amb el que disposa l'article 94 de la LPAP en relació amb l'article 71 de la LCSP, ni en altres limitacions que pugui preveure la resta de la normativa aplicable, la finalitat de les quals tingui relació directa amb l'objecte del contracte, compleixin amb els requisits de solvència exigits i tinguin l'habilitació empresarial o professional exigible per a dur a terme la prestació que constitueix el seu objecte. Les persones al·ludides podran concórrer per si mateixes o representades per persona autoritzada. La representació dels licitadors s'ha d'acreditar mitjançant un poder inscrit en el Registre Mercantil i el document nacional d'identitat del representant.

b. Les empreses que participin agrupades amb caràcter temporal (UTE), cadascuna d'elles haurà d'acreditar la seva capacitat per contractar indicant els noms i circumstàncies dels empresaris que subscriuen la proposició, la participació de cadascun dels empresaris en l'empresa, i la designació de la persona i entitat que, durant la vigència del contracte, ostentarà la seva representació davant l'Administració. Tot això d'acord amb allò que preveuen l'article 69 LCSP i 24 RGLCAP.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

c. L'acreditació de la capacitat d'obrar es farà a través dels mitjans següents:

i) Empresaris persona física: han de presentar el document nacional d'identitat o document que el substitueixi.

ii) Empresaris espanyols persona jurídica: han d'aportar l'escriptura o el document de constitució, els estatuts o l'acte fundacional, en els quals constin les normes per les quals es regula la seva activitat, degudament inscrits, en el seu cas, en el Registre públic que correspongui, segons el tipus de persona jurídica de què es tracti. L'objecte social que consti a l'escriptura de constitució haurà d'abastar completament l'objecte d'aquest contracte.

iii) Quan el licitador no actuï en nom propi o es tracti de persona jurídica, poder notarial de representació.

iv) Empresaris estrangers: els licitadors d'estats membres de la Unió Europea han d'acreditar la seva capacitat d'obrar d'acord amb l'exposat en l'article 84 LCSP i els altres empresaris estrangers en la forma establerta en els articles 68 i 84.3 de la LCSP. Les empreses estrangeres han de presentar declaració de sotmetre's a la jurisdicció dels jutjats i tribunals espanyols de qualsevol ordre per a totes les incidències que de forma directa o indirecta puguin sorgir del contracte, amb renúncia, si s'escau, al fur jurisdiccional estranger que pugui correspondre al licitador.

v) Els licitadors que aportin certificat d'inscripció en el Registre Electrònic de Licitadors de la Generalitat de Catalunya, juntament amb la declaració responsable de la vigència de les dades que inclou, no han d'aportar la documentació enumerada en aquest punts anteriors, segons el Decret 107/2005 de 31 de maig, del Registre de Licitadors de la Generalitat de Catalunya.

7.2. Acreditació de la solvència econòmica i financera

De conformitat amb l'article 87 de la LCSP, l'acreditació de la solvència econòmica i financera de l'empresari s'haurà d'acreditar pel següent mitjà:

- Volum anual de negocis del licitador, que referit a l'any de major volum de negoci dels últims tres (3) anys conclosos, haurà de ser almenys una vegada i mitja el valor estimat de l'obra estimada en el global del projecte. En aquest cas, l'obra es preveu en fases. Però es considera el pressupost total de l'obra aprovat en el projecte executiu, d'import 801.292,35 (IVA exclòs). En conseqüència caldrà acreditar un volum anual de negoci que superi en 1.5 vegades aquest valor, concretament: 1.201.938,52€.

7.3. Acreditació de la solvència tècnica

L'acreditació de la solvència tècnica s'haurà d'acreditar en relació als següents conceptes:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

a) **<u>Inversió Obres d'adequació i renovació de les instal·lació de la tecnologia d'energies renovables</u>**

- Relació dels treballs efectuats en els 5 anys anteriors, corresponents a la mateixa naturalesa d'aquesta concessió (instal·lacions tèrmiques), i s'haurà d'incloure el seu import, dates i el destinatari, sigui públic o privat.

- Relació d'instal·lacions de calderes de característiques similars (encara que siguin de combustibles fòssils) durant els darrers cinc anys que sumin un total de 1.000 kW. D'entre aquestes instal·lacions, com a mínim dues d'aquestes han de funcionar amb estella forestal i d'una potència mínima de 300 kW cada una.

L'import de l'any de major execució haurà de ser almenys el 70% del pressupost d'execució del contracte (PEC), és a dir, de 560.904,64€.

<u>Acreditació documental</u>

Les obres efectuades s'acreditaran mitjançant certificats expedits o visats per l'òrgan competent, quan el destinatari sigui una entitat del sector públic; quan el destinatari sigui un subjecte privat, mitjançant un certificat expedit per aquest o, a manca d'aquest, mitjançant una declaració de l'empresari; en el seu cas, aquests certificats seran comunicats directament a l'òrgan de contractació per autoritat competent.

b) **<u>Servei de gestió i explotació</u>**

- Relació dels treballs efectuats en els 3 anys anteriors, corresponents a la gestió, manteniment i explotació de xarxes, i s'haurà d'incloure el seu import, dates i el destinatari, sigui públic o privat.
  En aquesta relació l'empresa ha d'acreditar que fa manteniment, ja sigui preventiu o correctiu d'instal·lacions de calderes, de característiques similars (encara que siguin de combustibles fòssils) i gestió energètica durant els darrers tres anys que sumin un total de 1.000 kW. D'entre aquestes instal·lacions, com a mínim dues d'aquestes han de funcionar amb estella forestal i d'una potència mínima de 200 kW cada una.

L'import de l'any de major execució haurà de ser almenys el 70% valor estimat anual mitjà (atès que la durada prevista superior a l'any) dels costos previstos en gestió i manteniment de la planta, que d'acord amb l'estudi de viabilitat Annex ascendeixen a 27.900,92 *0.7€, és a dir 19.530,64€.

<u>Acreditació documental</u>

Els serveis efectuats s'acreditaran mitjançant certificats expedits o visats per l'òrgan competent, quan el destinatari sigui una entitat del sector públic; quan el destinatari sigui un subjecte privat, mitjançant un certificat expedit per aquest o, a manca d'aquest, mitjançant una declaració de l'empresari; en el seu cas, aquests certificats seran comunicats directament a l'òrgan de contractació per autoritat competent.

7.4. Classificació

No es requereix classificació, però els licitadors espanyols i la resta de licitadors estrangers d'Estats no membres de la Unió Europea o no signataris de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, poden acreditar, aquesta solvència mitjançant la classificació empresarial especificada a continuació o una de superior:

Per la part d'obres :

Grup: ***J***
Subgrup: ***2***
Categoria:* ***cat. 1***

Per la gestió del servei:

Grup: ***P***
Subgrup: ***3***
Categoria:* ***cat.1***

*La categoria 1 indicada equival a la categoria A atorgada d'acord amb el RD 1098/2001, segons el quadre d'equivalència establert a la Disposició transitòria 3a del RD 773/2015, de 28 d'agost.

Adscripció de mitjans materials i/o personals a l'execució del contracte: No

Certificats acreditatius del compliment de les normes de garantia de qualitat i/o de gestió mediambiental: No

8. VARIANTS

La licitació d'aquest contracte admetrà la presentació de variants que es concreten en aquest PCAPT, les quals si superen les despeses d'execució previstes en el projecte executiu aprovat aniran a càrrec i risc i ventura del beneficiari, mantenint la mateixa durada contractual.

9. LLENGUA

L'adjudicatari s'expressarà en llengua catalana, verbalment i per escrit. En els casos de sol·licitud expressa de l'usuari o manifesta incomprensió de la llengua pròpia de Catalunya utilitzarà la llengua castellana. L'adjudicatari serà el responsable de garantir el compliment d'aquesta clàusula pels seus subcontractistes, treballadors autònoms i altres personificacions vinculades a la subrogació o tradició dels drets que atorga aquest contracte.

10. CONFIDENCIALITAT I PROTECCIÓ DE DADES

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

a. Sense perjudici de les disposicions de la LCSP relatives a la publicitat de l'adjudicació i a la informació que s'ha de donar als candidats i als licitadors, aquests podran designar, a través de l'eina Sobre Digital, com a confidencial part de la informació facilitada per ells al formular les ofertes, en especial respecte als secrets tècnics o comercials. No obstant això, l'òrgan de contractació farà la seva valoració respecte de la declaració de confidencialitat i aquesta serà la que valdrà a tots els efectes.

b. Les declaracions genèriques o no justificades del caràcter confidencial no seran admeses i es tindran per no fetes. En cas de manca d'indicació, s'entendrà que la documentació facilitada no té caràcter confidencial.

c. No tenen en cap cas caràcter confidencial l'oferta econòmica de l'empresa ni les dades incloses en la declaració responsable de l'annex 2 del present plec.

d. De la mateixa manera, l'adjudicatari haurà de respectar el caràcter de confidencial d'aquella informació a la qual tingui accés amb ocasió de l'execució del contracte a la qual se li hagi donat l'esmentat caràcter en els plecs o en el contracte, o que per la seva pròpia naturalesa hagi de ser tractada així. Aquest deure es mantindrà durant un termini de 5 anys des del coneixement d'aquesta informació, excepte que en els plecs o el contracte s'estableixi un termini més ampli.

e. De conformitat amb allò que preveu la disposició addicional vint-i-cinquena de la LCSP, l'empresa contractista s'obliga al compliment de tot allò que estableix el Reglament (UE) 2016/679, del PE i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques en el que respecta al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades, la Llei orgànica 3/2018, de protecció de dades de caràcter personal, i la seva normativa de desenvolupament, en relació amb les dades personals a les quals tingui accés amb ocasió del contracte.

11. INTERPRETACIÓ, RECURSOS I JURISDICCIÓ

a. L'òrgan de contractació ostenta la prerrogativa d'interpretar aquest contracte i resoldre els dubtes que ofereixi el seu compliment, així com una potestat de direcció i de control sobre les explotacions.

b. L'òrgan de contractació podrà modificar, per raons d'interès públic, el règim jurídic del contracte, i podrà també resoldre'l, amb o sense dret a indemnització, en els termes legalment exigibles.

c. Els acords que dicti l'òrgan de contractació en l'exercici de les seves prerrogatives d'interpretació modificació i resolució, seran immediatament executius. Els mateixos posaran fi a la via administrativa i contra ells es podrà interposar recurs contenciós administratiu, conforme a allò previst a la Llei de la jurisdicció contenciosa administrativa, i sense perjudici que els interessats puguin interposar recurs potestatiu de reposició d'acord amb Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

d. De conformitat amb l'establert a l'article 8.1 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa, els Jutjats d'allò Contenciós Administratiu de Girona seran els competents per conèixer i resoldre les qüestions litigioses relatives a la preparació, adjudicació, efectes i extinció de la present concessió, renunciant l'adjudicatari a qualsevol fur o privilegi.

12. DOCUMENTACIÓ I COMUNICACIONS

a. La documentació relativa a la licitació d'aquest contracte es pot obtenir per mitjans electrònics en el perfil del contractant de l'ajuntament de Queralbs.

Perfils de contractant - Plataforma de Serveis de Contractació Pública

b. Els licitadors podran visitar els béns de domini públic per al seu estudi i elaboració de l'oferta, prèvia autorització municipal i sense interferir en el seu normal funcionalment. En aquest cas, els licitadors s'hauran de posar en contacte amb el departament de serveis tècnics de l'Ajuntament de Queralbs.

c. D'acord amb allò que preveu l'article 136.3 de la LCSP, els terminis mínims per presentar les ofertes i sol·licituds de participació es podran ampliar de manera que tots els interessats puguin tenir coneixement de tota la informació necessària per preparar-les.

d. De conformitat amb allò que preveu l'apartat tercer de la disposició addicional quinzena de la LCSP, les proposicions hauran de ser presentades en la forma, termini i lloc indicats a l'anunci de licitació, mitjançant l'eina Sobre Digital, integrada en la Plataforma de Serveis de Contractació Pública de Catalunya, accessible a l'adreça web següent:

Perfils de contractant - Plataforma de Serveis de Contractació Pública

e. Les comunicacions i les notificacions que es facin durant el procediment de contractació i durant la vigència del contracte s'efectuaran per mitjans electrònics a través del sistema de notificació e-NOTUM, d'acord amb la LCSP i la LPAC. A aquests efectes, s'enviaran els avisos de la posada a disposició de les notificacions i les comunicacions a les adreces de correu electrònic habilitades i als telèfons mòbils que les empreses hagin facilitat al formulari d'inscripció de l'oferta en el portal de contractació pública indicat.

f. Un cop rebut el correu electrònic indicant que la notificació corresponent s'ha posat a disposició en l'e-NOTUM, haurà d'accedir-hi la persona designada a l'espai virtual on hi ha dipositada la notificació. Per accedir-hi a aquesta notificació és necessari disposar de certificat digital. La notificació s'entendrà rebutjada quan hagin transcorregut deus dies naturals des de la posada a disposició de la notificació sense que s'accedeixi al seu contingut.

g. L'òrgan de contractació entén que el licitador ha obtingut el consentiment exprés de les persones que autoritza per rebre les notificacions, comunicacions i requeriments derivades

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

d'aquesta contractació, per tal que l'Ajuntament de Queralbs pugui facilitar-les al servei e-Notum a aquests efectes.

13. PRESENTACIÓ DE PROPOSICIONS

a. El termini per a la presentació de la proposició serà de 30 dies naturals més 14 hores, a comptar des del dia següent al de la publicació de l'anunci al perfil del contractant. No obstant, si l'últim dia és inhàbil s'entendrà prorrogat al dia hàbil següent. El darrer dia de termini per presentar ofertes finalitzarà a les 14:00:00 hores, de manera que les ofertes rebudes amb posterioritat (és a dir, a les 14:01:00 hores en endavant) es consideraran extemporànies.

L'anunci en el perfil del contractant indicarà la data final del termini de presentació de proposicions.

b. Les proposicions es presentaran en la forma, termini i lloc indicats a l'anunci de licitació mitjançant l'eina Sobre Digital, integrada en la Plataforma de Serveis de Contractació Pública de Catalunya, accessible en el perfil del contractant, indicat a la clàusula 19.1 del present plec.

c. Tota la informació relativa al Sobre Digital es pot consultar en el document "Instruccions sobre l'ús dels mitjans electrònics en els procediments de contractació" publicat en el perfil del contractant.

d. Un cop accedeixin a l'eina web de Sobre Digital, les empreses licitadores hauran d'omplir un formulari per donar-se d'alta a l'eina i, a continuació, rebran un missatge, al correu electrònic indicat en aquest formulari d'alta, d'activació de l'oferta. L'activació de l'oferta és necessària per tal de poder continuar amb el procés de presentació de l'oferta.

e. Les adreces electròniques que les empreses licitadores indiquin en el formulari d'inscripció de l'eina de Sobre Digital, que seran les emprades per enviar correus electrònics relacionats amb l'ús de l'eina de Sobre Digital, han de ser les mateixes que les que designin en la declaració responsable per rebre els avisos de notificacions i comunicacions mitjançant l'eNOTUM.

f. Les empreses licitadores han de conservar el correu electrònic d'activació de l'oferta, atès que l'enllaç que es conté en el missatge d'activació és l'accés exclusiu de què disposaran per presentar les seves ofertes a través de l'eina de Sobre Digital.

g. Accedint a l'espai web de presentació d'ofertes a través d'aquest enllaç tramès, les empreses licitadores hauran de preparar tota la documentació requerida i adjuntar-la en format electrònic en els sobres corresponents. Les empreses licitadores poden preparar i enviar aquesta documentació de forma esglaonada, abans de fer la presentació de l'oferta.

h. Per poder iniciar la tramesa de la documentació, l'eina requerirà a les empreses licitadores que introdueixin una paraula clau per a cada sobre amb documentació xifrada que formi part de la licitació. Amb aquesta paraula clau es xifrarà, en el moment de l'enviament de les ofertes, la documentació. Per tant, aquest procés de xifrat el duu a terme l'eina de Sobre Digital, de manera que les empreses licitadores NO han de xifrar prèviament els arxius mitjançant una altra eina. Així

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

mateix, el desxifrat dels documents de les ofertes es realitza mitjançant la mateixa paraula clau, la qual han de custodiar les empreses licitadores. Cal tenir en compte la importància de custodiar correctament aquesta o aquestes claus (poden ser la mateixa per tots els sobres o diferents per cadascun d'ells), ja que només les empreses licitadores la/les tenen (l'eina de Sobre Digital no guarda ni recorda les contrasenyes introduïdes) i són imprescindibles per al desxifrat de les ofertes i, per tant, per l'accés al seu contingut. Es demanarà a les empreses licitadores, mitjançant el correu electrònic assenyalat en el formulari d'inscripció a l'oferta de l'eina de Sobre Digital, que accedeixin a l'eina web de Sobre Digital per introduir les seves paraules clau en el moment que correspongui.

i. Quan les empreses licitadores introdueixin les paraules clau s'iniciarà el procés de desxifrat de la documentació, que es trobarà guardada en un espai virtual securitzat que garanteix la inaccessibilitat a la documentació abans, en el seu cas, de l'acte d'obertura dels sobres, en la data i l'hora establertes. Les empreses licitadores han d'introduir en tot cas la paraula clau abans de la finalització de l'acte d'obertura del primer sobre xifrat. En cas que alguna empresa licitadora no introdueixi la paraula clau, no es podrà accedir al contingut del sobre xifrat. Així, atès que la presentació d'ofertes a través de l'eina de Sobre Digital es basa en el xifratge de la documentació i requereix necessàriament la introducció per part de les empreses licitadores de la/les paraula/es clau, que només elles custodien durant tot el procés, per poder accedir al contingut xifrat dels sobres, no es podrà efectuar la valoració de la documentació de la seva oferta que no es pugui desxifrar per no haver introduït l'empresa la paraula clau, i, en conseqüència, la mesa acordarà la seva exclusió.

j. Una vegada complimentada tota la documentació de l'oferta i adjunts els documents que la conformen, es farà la presentació pròpiament dita de l'oferta, la qual no es considera presentada fins que no ha estat registrada, amb l'apunt d'entrada corresponent, a través de l'eina. A partir del moment en què l'oferta s'hagi presentat, ja no es podrà modificar la documentació tramesa. Cal tenir en compte que l'eina de Sobre Digital no permet suprimir o modificar les ofertes un cop presentades; sí és possible en qualsevol moment anterior a l'enviament de l'oferta. En cas que una empresa licitadora presenti dues o més ofertes a un mateix lot/contracte dins del termini de presentació d'ofertes, pretenent que l'última substitueixi a una o unes ofertes anteriors, ha d'informar-ho així fefaentment a l'òrgan de contractació i/o la Mesa de Contractació valorarà el que procedeixi respecte d'aquestes ofertes.

k. D'acord amb el que disposa l'apartat 1.h de la Disposició addicional setzena de la LCSP, l'enviament de les ofertes mitjançant l'eina de sobre Digital es podrà fer en dues fases, transmetent primer l'empremta electrònica de la documentació de l'oferta, dins del termini de presentació d'ofertes, amb la recepció de la qual es considerarà efectuada la seva presentació a tots els efectes, i després fent l'enviament de la documentació de l'oferta pròpiament dita, en un termini màxim de 24 hores. En cas de no efectuar-se aquesta segona remissió en el termini de 24 hores, es considerarà que l'oferta ha estat retirada. Si es fa ús d'aquesta possibilitat, cal tenir en compte que la documentació tramesa en aquesta segona fase ha de coincidir totalment amb aquella respecte de la que s'ha enviat l'empremta digital prèviament, de manera que no es pot produir cap modificació dels fitxers electrònics que configuren la documentació de l'oferta. En aquest sentit, cal assenyalar la importància de no manipular aquests arxius (ni, per exemple, fer-ne còpies,

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

encara que siguin de contingut idèntic) per tal de no variar-ne l'empremta electrònica, que és la que es comprovarà per assegurar la coincidència de documents en les ofertes trameses en dues fases.

l. Les ofertes presentades han d'estar lliures de virus informàtics i de qualsevol tipus de programa o codi nociu, ja que en cap cas es poden obrir els documents afectats per un virus amb les eines corporatives de la Generalitat de Catalunya. Així, és obligació de les empreses contractistes passar els documents per un antivirus i, en cas d'arribar documents de les seves ofertes amb virus, serà responsabilitat d'elles que l'Administració no pugui accedir al contingut d'aquests. En cas que algun document presentat per les empreses licitadores estigui malmès, en blanc o sigui il·legible o estigui afectat per algun virus informàtic, l'òrgan de contractació, en funció de quina sigui la documentació afectada, les conseqüències jurídiques respecte de la participació d'aquesta empresa en el procediment, que s'hagin de derivar de la impossibilitat d'accedir al contingut d'algun dels documents de l'oferta. En cas de tractar-se de documents imprescindibles per conèixer o valorar l'oferta, l'òrgan de contractació podrà acordar l'exclusió de l'empresa. Les empreses licitadores podran presentar una còpia de seguretat dels documents electrònics presentats en suport físic electrònic, que serà sol·licitada a les empreses licitadores en cas de necessitat, per tal de poder accedir al contingut dels documents en cas que estiguin malmesos. En aquest sentit, cal recordar la importància de no manipular aquests arxius per tal de no variar-ne l'empremta electrònica, que és la que es comprovarà per assegurar la coincidència dels documents de la còpia de seguretat, tramesos en suport físic electrònic, i dels tramesos en l'oferta, a través de l'eina de Sobre Digital. Així mateix, cal tenir en compte que aquesta còpia no podrà ser emprada en el cas d'haver enviat documents amb virus a través de l'eina de Sobre Digital, atesa la impossibilitat tècnica en aquests casos de poder fer la comparació de les empremtes electròniques i, per tant, de poder garantir la no modificació de les ofertes un cop finalitzat el termini de presentació.

m. L'eina de Sobre Digital no permet la presentació d'arxius de mida superior a 25 Mb. Per aquest motiu, els arxius de les ofertes d'aquesta mida s'han de comprimir o fragmentar en diverses parts. La partició s'ha de realitzar manualment (sense utilitzar eines del tipus winzip o winrar de partició automàtica) i sense incorporar cap tipus de contrasenya. Els arxius resultants de la partició s'incorporen en l'apartat d'altra documentació numerats (part 1 de 2, part 2 de 2). Les proposicions presentades fora de termini no seran admeses.

n. Les persones interessades en el procediment de licitació podran sol·licitar a l'òrgan de contractació informació addicional sobre els plecs i demés documentació complementària, el qual la facilitarà almenys sis dies abans de què finalitzi el termini fixat per a la presentació d'ofertes, sempre que l'hagin demanat almenys dotze dies abans del transcurs del termini de presentació de les proposicions. En el cas que el sol·licitat siguin aclariments del que estableixen els plecs o la resta de documentació, aquestes es podran formular a través de l'apartat de preguntes i respostes del tauler d'avisos de l'espai virtual de la licitació i seran respostes sempre que es formulin en un termini màxim de 2 dies hàbils a la finalització del termini de presentació de proposicions. Aquestes preguntes i respostes seran públiques i accessibles a través del tauler esmentat, residenciat en el perfil de contractant de l'òrgan de contractació.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

o. En cas de fallida tècnica que impossibiliti l'ús de l'eina de Sobre Digital el darrer dia de presentació de les proposicions, s'entendrà automàticament ampliat el termini per dos dies addicionals i l'empresa licitadora podrà completar la tramitació corresponent per a la presentació de l'oferta en el moment en què això resulti possible, sense que es requereixi en tot cas que l'òrgan de contractació, si s'escau, adopti una decisió prèvia expressa respecte d'una possible ampliació del termini pel temps que es consideri imprescindible.

p. Les proposicions són secretes i la seva presentació suposa l'acceptació incondicionada per part de l'empresa licitadora del contingut del present plec, així com del plec de prescripcions tècniques, així com l'autorització a la Mesa de Contractació i/o a l'òrgan de contractació per consultar les dades que recullen el Registre Electrònic d'Empreses Licitadores de la Generalitat de Catalunya o el Registre oficial de licitadors i empreses classificades del sector públic, o les llistes oficials d'operadors econòmics d'un Estat membre de la Unió Europea.

q. Cada empresa licitadora no pot presentar més d'una proposició. Tampoc pot subscriure cap proposta en UTE amb d'altres si ho ha fet individualment o figurar en més d'una unió temporal. La infracció d'aquestes normes dóna lloc a la no-admissió de cap de les propostes que hagi subscrit.

r. Cal tenir en compte que les dades personals de les empreses licitadores, obtingudes per l'Administració en aquest procediment de contractació, seran tractades per la unitat responsable de l'activitat de tractament amb la finalitat de gestionar l'expedient de contractació en totes les seves fases. Així mateix, cal recordar que en cas que amb ocasió de la participació en aquesta licitació les empreses hagin de comunicar dades personals, tant per incorporar-les en les seves ofertes, com per acreditar el compliment dels requisits previs a l'adjudicació, han de complir l'obligació de comptar amb el consentiment informat previ de les persones afectades, d'acord amb el que preveuen els articles 6 i 11 de la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals.

s. L'esmentada documentació haurà de presentar-se en qualsevol de les llengües cooficials de Catalunya, signada electrònicament, en TRES SOBRES, en els termes que es descriuen a les clàusules següents. En aquest cas, les empreses licitadores han d'incloure en el sobre B tota la documentació relacionada amb els criteris d'adjudicació sotmesos a judici de valor i en el sobre C la documentació relativa als criteris quantificables de forma automàtica. La inclusió en el sobre B de l'oferta econòmica, així com de qualsevol informació de l'oferta de caràcter rellevant avaluable de forma automàtica i que, per tant, s'ha d'incloure en el sobre C, comportarà l'exclusió de l'empresa licitadora, quan es vulneri el secret de les ofertes o el deure de no tenir coneixement del contingut de la documentació relativa als criteris de valoració objectiva abans de la relativa als criteris de valoració subjectiva.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

14. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA DEL SOBRE A

El sobre A s'identificarà amb la inscripció següent:

"SOBRE A. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA AL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NEXTGEN EU"

El sobre A haurà d'incloure els documents següents:

a) Document europeu únic de contractació (DEUC)

Les empreses licitadores han de presentar el Document europeu únic de contractació (DEUC), que s'adjunta com a **Annex II** a aquest plec. La plantilla per emplenar el DEUC amb les dades del licitador estarà disponible en l'eina del Sobre Digital. Caldrà seguir les instruccions establertes en l'Annex.

El DEUC es pot generar a través del següent enllaç:

https://contractaciopublica.cat/ca/deuc

Les empreses licitadores han de presentar el Document europeu únic de contractació (DEUC), el qual s'adjunta com a annex a aquest plec, mitjançant el qual declaren el següent:

Que la societat està constituïda vàlidament i que de conformitat amb el seu objecte social es pot presentar a la licitació, així com que la persona signatària del DEUC té la deguda representació per presentar la proposició i el DEUC;
Que compleix els requisits de solvència econòmica i financera, i tècnica i professional, de conformitat amb els requisits mínims exigits en aquest plec;
Que no està incursa en prohibició de contractar;
Que compleix amb la resta de requisits que s'estableixen en aquest plec i que es poden acreditar mitjançant el DEUC.

Així mateix, s'ha d'incloure la designació del nom, cognom i NIF de la persona o les persones autoritzades per accedir a les notificacions electròniques, així com les adreces de correu electròniques i, addicionalment, els números de telèfon mòbil on rebre els avisos de les notificacions, d'acord amb la clàusula vuitena d'aquest plec. Per tal de garantir la recepció de les notificacions electròniques, es recomana designar més d'una persona autoritzada a rebre-les, així com diverses adreces de correu electrònic i telèfons mòbils on rebre els avisos de les posades a disposició. Aquestes dades s'han d'incloure en l'apartat relatiu a "persona o persones de contacte" de la Part II.A del DEUC.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

A més, les empreses licitadores indicaran en el DEUC, si escau, la informació relativa a la persona o les persones habilitades per representar-les en aquesta licitació.

El DEUC s'ha de presentar **signat electrònicament** per la persona o les persones que tenen la deguda representació de l'empresa per presentar la proposició.

En el cas d'empreses que concorrin a la licitació amb el compromís d'agrupar-se en una unió temporal si resulten adjudicatàries del contracte, cadascuna ha d'acreditar la seva personalitat, capacitat i solvència, i presentar un DEUC separat en el qual figuri, si s'escau, la informació requerida en les parts II a V del formulari. A més del DEUC, han d'aportar un document on consti el compromís de constituir-se formalment en unió temporal en cas de resultar adjudicatàries del contracte.

En el cas que l'empresa licitadora recorri a la solvència i mitjans d'altres empreses de conformitat amb el que preveuen els articles 75 de la LCSP, o tingui la intenció de subscriure subcontractes, ha d'indicar aquesta circumstància en el DEUC i presentar altre DEUC separat per cadascuna de les empreses a la solvència de les quals recorri o que tingui intenció de subcontractar.

Les empreses licitadores que figurin inscrites en una llista oficial d'operadors econòmics autoritzats només han de facilitar en cada part del formulari del DEUC la informació no inscrita en aquestes llistes. Així, les empreses inscrites en el Registre Electrònic d'Empreses Licitadores (RELI) de la Generalitat de Catalunya, regulat en el Decret 107/2005, de 31 de maig, i gestionat per la Secretaria Tècnica de la Junta Consultiva de Contractació Administrativa (Gran via de les Corts Catalanes, 635, 08010-Barcelona, telf 935 528 090; http://www.gencat.cat/economia/jcca), o en el Registre Oficial de Licitadors i Empreses Classificades de l'Estat (ROLECE), només estan obligades a indicar en el DEUC la informació que no figuri inscrita en el RELI o en el ROLECE, o que no hi consti vigent o actualitzada. En tot cas, aquestes empreses han d'indicar en el DEUC la informació necessària que permeti a l'òrgan de contractació, si s'escau, accedir als documents o certificats justificatius corresponents.

L'aportació de la documentació justificativa del compliment dels requisits exigits en aquest plec el compliment dels quals s'ha indicat en el DEUC, l'haurà d'efectuar l'empresa licitadora en qui recaigui la proposta d'adjudicació per haver presentat l'oferta amb millor qualitat-preu, amb caràcter previ a l'adjudicació.

Tanmateix, l'òrgan de contractació o la mesa de contractació podrà demanar a les empreses licitadores que presentin la totalitat o una part de la documentació justificativa del compliment dels requisits previs, quan considerin que hi ha dubtes raonables sobre la vigència o fiabilitat del DEUC o quan sigui necessari per al bon desenvolupament del procediment. No obstant això, l'empresa licitadora que estigui inscrita en el RELI o en el Registre oficial de licitadors i empreses classificades del sector públic o que figuri en una base de dades nacional d'un Estat membre de la Unió Europea d'accés gratuït, no està obligada a presentar els documents justificatius o altra prova documental de les dades inscrites en aquests registres.

b) Declaració de submissió als jutjats i tribunals espanyols

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Les empreses estrangeres han d'aportar una declaració de submissió als jutjats i tribunals espanyols de qualsevol ordre per a totes les incidències que puguin sorgir del contracte, amb renúncia expressa al seu fur propi. Aquest document caldrà incorporar-lo a l'apartat "Altra documentació" en l'eina del sobre Digital.

c) Compromís de constitució formal en Unió Temporal d'Empreses

En el cas d'empreses que concorrin a la licitació de manera conjunta hauran de presentar, a banda del DEUC per a cadascuna de les empreses, un document on ha de constar el compromís de constituir-se formalment en unió temporal en cas de resultar adjudicatàries del contracte. Aquest document caldrà incorporar-lo a l'apartat "Altra documentació" en l'eina del sobre Digital.

d) Altra documentació

Qualsevol altra documentació que s'exigeixi caldrà incorporar-la a l'apartat "Altra documentació" en l'eina del sobre Digital.

15. DOCUMENTACIÓ SUBJECTE A UN JUDICI DE VALOR DEL SOBRE B

El sobre B s'identificarà amb la inscripció següent:

"SOBRE B. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA AL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NEXTGEN EU"

Cal tenir en compte que la inclusió en el sobre B de l'oferta econòmica, així com de qualsevol informació de l'oferta de caràcter rellevant avaluable de forma automàtica i que, per tant, s'ha d'incloure en el sobre C, comportarà l'exclusió de l'empresa licitadora, quan es vulneri el secret de les ofertes o el deure de no tenir coneixement del contingut de la documentació relativa als criteris de valoració objectiva abans de la relativa als criteris de valoració subjectiva.

El sobre B haurà d'incloure els documents següents:

CONTINGUT DEL SOBRE B (criteris quantificables sobre judici de valor de la part de la concessió demanial amb la prestació accessòria de contracte de servei de gestió i servei tèrmic)

La proposició tècnico-econòmica s'ha de presentar per escrit i no s'acceptaran les que tinguin omissions, errades o esmenes que no permetin conèixer clarament allò que es considera fonamental per valorar-la.

Els tres documents s'hauran de presentar en un arxiu format pdf conjunt, lletra Arial 11, espai interlineat 1.5 i amb marges lateral, superior i inferior entre 2.5 i 3 cm. El màxim de pàgines dels tres documents agregats conjuntament serà de 35 pàgines. En cas què la proposició tècnic-econòmica no compleixi aquests requisits, la Mesa de Contractació decidirà el que sigui procedent, atenent al tipus i la rellevància de la falta de compliment dels requisits.

En aquest context caldrà adjuntar:

a) **Projecte d'explotació i pla de negoci**

Caldrà adjuntar un pla de negoci en el que s'especifiqui:

- El projecte d'explotació i Descripció del servei ofert
  Proposta de reglament de servei, on es reguli la xarxa general, l'escomesa, les connexions privades, els drets i deures del concessionari envers l'abonat, els drets i deures de l'abonat, les parades de manteniment programades, etc.
- Les etapes potencials del projecte
- El usuaris potencials que puguin estar connectats a la xarxa
- Cost econòmic de l'actuació (global i per etapes, si s'escau)
- Cal establir de forma clara quines seran les tarifes que aplicarà a cada usuari-tipus de la xarxa de calor, desglossant-ho a nivell de detall i indicant els beneficis per part de l'usuari
- El finançament suportat
- El cost de la biomassa
- La rendibilitat econòmica per part de l'empresa: l'estudi econòmic de l'explotació, separant la previsió d'ingressos i despeses i finançament.
- Elaboració d'una campanya de comunicació prèvia i durant les obres per intentar sumar nous usuaris a la xarxa

b) **Memòria descriptiva sobre la metodologia, organització i mitjans directes proposats per l'assoliment del servei,** així com la seva capacitat de resposta i resolució d'incidències, i l'assistència tècnica als usuaris. També s'hi ha de fer constar:

- La gestió i control de l'explotació. L'ús de tecnologia i sistemes de control per a la prestació del servei

- Pla d'operació i manteniment. Memòria explicativa amb la descripció general dels sistemes operacionals i de manteniment preventiu i correctiu

c) **Organització i planificació de l'execució de les obres.** Es demana a les empreses licitadores que presentin un diagrama de Gantt (o similar) on s'hi indiquin les accions a portar a terme, el calendari i els terminis temporals especificant:

- La planificació de l'obra a nivell dels subcapítols principals que es prevegin. Ara bé, es valorarà positivament que la planificació tingui en compte el detall a nivell dels carrers

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

o zones del poble que afectaran. És a dir, minimitzant les afectacions als veïns/es del poble i planificant (sempre que sigui possible) alternatives a la circulació del poble.

- Per a cada acció, les fases en les quals s'executarà l'acció, indicant si s'executarà en continu o en diversos moments al llarg de l'obra

- Els solapaments que preveu entre accions, o sigui, accions que es fan en paral·lel a d'altres accions de la mateixa obra. Els terminis parcials de les accions i el total previst de l'obra.
- La planificació dels treballs de redacció del projecte executiu, indicant-hi també les reunions i els períodes de valoració i aprovació dels documents. La planificació de l'obra a nivell dels subcapítols principals que es prevegin. Ara bé, es valorarà positivament que la planificació tingui en compte el detall a nivell de les partides més rellevants (en aquelles que siguin importants perquè afectin temporalment l'execució d'altres partides o subcapítols o representin, a parer de la licitadora, una acció crítica). Cada fila del diagrama serà una acció (subcapítol o partida). Per a cada acció, les fases en les quals s'executarà l'acció, indicant si s'executarà en continu o en diversos moments al llarg de l'obra. Els solapaments que preveu entre accions, o sigui, accions que es fan en paral·lel a d'altres accions de la mateixa obra. En general, es valorarà la planificació, tenint en compte les possibles afectacions a via pública i caldrà tenir-ho en compte el pla d'etapes

Les empreses licitadores podran incloure una declaració en la qual especifiquin quins documents i/o dades tècniques incorporades en el sobre B són, al seu parer, confidencials. No tindran en cap cas caràcter confidencial els documents que tinguin caràcter de documents d'accés públic, ni tampoc l'oferta econòmica de l'empresa, que és objecte de lectura en acte públic.

16. DOCUMENTACIÓ SUBJECTE A CRITERIS AUTOMÀTICS: SOBRE C

El sobre C s'identificarà amb la inscripció següent:

"SOBRE C. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA AL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NEXTGEN EU"

CONTINGUT DEL SOBRE C (criteris quantificables de forma automàtica)

La proposició formal, de conformitat amb el següent model:

"En _____, domiciliat a _____C/_____, núm.____, amb DNI núm._____, major d'edat, en nom propi/en representació de l'empresa _____ amb domicili a _____C/ _____núm._____, una vegada assabentat de les condicions exigides per optar a l'adjudicació de la concessió demanial i un contracte d'obra per al desenvolupament i explotació d'una

instal·lació que funcioni amb biomassa i que subministri energia tèrmica per a calefacció a la xarxa tèrmica veïnal de Queralbs, es compromet a portar-ho a terme amb subjecció als presents Plecs, als plecs de prescripcions tècniques particulars i en el cas del contracte d'obra, també al Projecte executiu aprovat, que accepta íntegrament, d'acord amb la següent proposta.

Criteri b1: Reducció percentual de l'import total de l'obra FASE1

Es considerarà la reducció percentual (X%) aplicada de forma global al conjunt d'actuacions corresponent a l'obra de la Fase 1 (A+B).

El percentatge de reducció s'haurà d'expressar amb dos decimals i es prendrà com a referència per calcular l'import de la reducció percentual en les certificacions de l'obra.

	% (marcar fins a 2 decimals)
% de reducció de l'obra Fase 1	

Criteri b2: Oferta econòmica prestació adjacent.

Pel que fa a la concessió demanial amb un contracte accessori de gestió i servei tèrmic per la part dels edificis municipals del grup A de l'etapa 1 de la concessió, PROPOSA:

Criteri b.2.1: Oferta econòmica Prestació adjacent de la part unitària d'energia tèrmica (cost variable) dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial

	preu ofertat € / kWh sense IVA	Preu de licitació € / kWh sense IVA
Prestació energia tèrmica municipal adjacent		0,069

Criteri b.2.2: Oferta econòmica Prestació adjacent de la part de manteniment i gestió energètica (cost fix) dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial

	preu ofertat € / any sense IVA per edifici	Preu de licitació € / any sense IVA per edifici
Prestació quota fixa municipal adjacent		416,52

Criteri b.3: Realització de la instal.lació fotovoltaica

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Instal·lació de les plaques fotovoltaiques de 16,65 KWp i 12 KWn, valorada en 22.779,96 € + IVA (Inclou la tramitació i legalització de autoconsum)

	Sí (marcar amb una X)	No (marcar una x)
S'oferta el sistema fotovoltaic descrit		

Criteri b.4: Millora del sistema de descàrrega de la sitja.
Per tal de millorar i facilitar les operacions de càrrega i descàrrega d'estella es proposen dues opcions de millora del sistema previst en el projecte executiu, que es descriuen els presents plecs.

Opció 1 Valoració econòmica : 23.000 + IVA

Opció 2 Valoració econòmica: 14.000 € + IVA

Millora del sistema de descàrrega de la sitja ofertada:	Sí (marcar amb una X)	No (marcar una x)
S'oferta la Opció 1		
S'oferta la Opció 2		

Criteri b.5: Reducció del preu de venta tèrmica a privats

Pel que fa a la concessió demanial per la part dels edificis privats del grup B de l'etapa 1 de la concessió, PROPOSA:

	preu ofertat € / kWh sense IVA	Preu de licitació € / kWh sense IVA
Prestació energia tèrmica edificis privats		0,069

Criteri b.6: Treballs de Georadar

Segons descripció en plecs. Aquesta millora està valorada en 12.000 € (sense IVA)

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

	Sí (marcar amb una X)	No (marcar una x)
S'oferta els treballs de Georadar		

17. MESA DE CONTRACTACIÓ I OBERTURA DE PROPOSICIONS

a. La mesa de contractació, com a òrgan d'assistència tècnica especialitzada de l'òrgan de contractació, haurà d'exercir les funcions en els termes previstos a l'article 326 de la LCSP, i estarà constituïda d'acord amb el que estableixen el punt 7 de la disposició addicional 2a de la LCSP i l'article 21.7 del RLCSP.

Així, la Mesa de contractació estarà integrada pels següents membres:

Presidenta: Alcaldessa o regidor delegat que el substitueixi
Vocals:
Regidor d'Urbanisme
Secretari interventor
Arquitecte municipal
Tècnic

També s'hi convocarà els tècnics o experts que la Mesa consideri necessaris, que amb veu i sense vot podran participar a les deliberacions

b. Finalitzat el termini establert per a la presentació d'ofertes, en la data i hora determinada a l'anunci de licitació la mesa de contractació procedirà a l'obertura dels sobres a través de l'eina web Sobre Digital.

c. En cas que alguna empresa no hagi introduït la paraula clau en el termini de 24 hores després a la data de finalització del termini de presentació d'ofertes, no es podrà accedir al contingut del sobre i, en conseqüència, no es podrà efectuar la valoració de la documentació de l'oferta.

d. La mesa de contractació, procedirà a l'obertura del Sobre A i comprovarà l'existència i correcció del DEUC. Si s'observen errors o omissions esmenables en la documentació ho comunicarà a les empreses licitadores afectades, mitjançant notificació electrònica a través de l'e-NOTUM perquè els corregeixin o esmenin dins del termini màxim de 3 dies hàbils. Per tal d'aportar la documentació esmenada corresponent s'haurà d'accedir a l'eina Sobre Digital. Una vegada esmenats, si s'escau, els errors o omissions de la documentació presentada en el Sobre A, la Mesa avaluarà i determinarà les empreses admeses a la licitació i les excloses, així com, en el seu cas, les causes de l'exclusió. El sobre B serà obert a continuació del sobre A, si no s'observen errors o omissions esmenables en aquest.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

e. A continuació, es comunicarà als licitadors la data i hora de l'acte públic d'obertura del sobre C, que conté la documentació que s'haurà de valorar aplicant els criteris d'aplicació automàtica a través de convocatòria publicada al Perfil del Contractant. En aquest cas, abans de l'obertura del Sobre C es donarà a conèixer la puntuació obtinguda per cadascuna de les empreses respecte dels criteris de valoració que depenguin d'un judici de valor.

f. Un cop acabada l'obertura dels sobres, les empreses licitadores presents poden fer constar davant de la Mesa totes les observacions que considerin necessàries, les quals hauran de quedar reflectides en l'acta.

g. La Mesa de contractació podrà sol·licitar i admetre l'aclariment o l'esmena d'errors en els ofertes que siguin de tipus material o formal, sempre que no comportin una modificació de l'oferta, amb la finalitat de garantir el principi d'igualtat de tracte entre les empreses licitadores. La sol·licitud d'aclariments o esmenes es duran a terme a través de la funcionalitat que a aquest efecte té l'eina Sobre Digital, mitjançant la qual s'adreçarà un correu electrònic amb un enllaç per a què accedeixin a l'espai de l'eina en què han d'aportar la documentació corresponent.

h. Seran excloses de la licitació, mitjançant resolució motivada, les empreses les proposicions de les quals no concordin amb la documentació examinada i admesa, les que excedeixin del pressupost base de licitació, modifiquin substancialment els models de proposicions establertes en aquest plec, comportin un error manifest en l'import de la proposició i aquelles en les quals l'empresa licitadora reconegui l'existència d'error o inconsistència que la fa inviable.

i. La Mesa de contractació, podrà sol·licitar els informes tècnics que consideri necessaris abans de formular la seva proposta d'adjudicació.

18. CRITERIS QUE SERVIRAN DE BASE A L'ADJUDICACIÓ

La mesa, els serveis tècnics municipals o externs puntuaran les proposicions presentades en base al criteris i puntuació que s'estableixen en aquest article.

	TOTAL	**PUNTS**	**100**
A	**Criteris d'adjudicació avaluables en base a un judici de valor**		**15**
a1	Projecte d'explotació i pla de negoci	10	
a2	Memòria metodologia, organització i mitjans pel servei	4	
a3	Organització i planificació de l'execució de les obres	1	
B	**Criteris d'adjudicació avaluables en base a criteris automàtics**		**85**
b1	Reducció percentual de l'import total de l'obra Fase 1	8	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

b2	Oferta econòmica prestació adjacent	8	
b3	Realització de la instal.lació fotovoltaica	23	
b4	Millora del sistema de descàrrega de la sitja.	23	
b5	Reducció del preu de venta tèrmica a privats	15	
b6	Treballs de Georadar	8	

A) Criteris d'adjudicació avaluables en base a un judici de valor en relació amb la concessió demanial (15 punts)

Criteri a.1: PROJECTE D'EXPLOTACIÓ I PLA DE NEGOCI (fins a 10 punts)

Caldrà adjuntar un pla de negoci i projecte d'explotació en el que s'especifiqui tots els punts compresos descrits en la clàusula del contingut del SOBRE B.

Es valorarà el pla de negoci plantejat per l'empresa:

- El contingut, que correspongui amb el requerit en aquest plec (fins a 0.25 punt)
- El grau de descripció del reglament del servei plantejat i el seu abast (fins a 0,5 punts) i a maduresa del reglament plantejat (fins a 0,25 punt)
- La qualitat del servei ofert als usuaris i les avantatges econòmiques a percebre l'usuari. (fins a 1 punts). En aquest apartat caldrà descriure els costos de connexió per noves connexions futures i el preu d'usuari privat final per la xarxa, que haurà de ser igual o menor que el plantejat en el plec tècnic. Es valorarà la capacitat de finançament per a noves connexions, mitjançant el pagament fraccionat.
- La viabilitat de l'actuació. L'estudi econòmic i financer del contracte que inclogui la inversió total prevista, els costos d'explotació i la seva amortització durant la durada del contracte i en el seu termini màxim. (Fins a 7 punts). Es valorarà:
    - El sistema de finançament proposat per fer front al cost d'explotació i operació de la planta, amb justificació de la seva procedència (Fins a 3 punts)
    - La coherència en la disposició de la despesa, i el grau de detecció i valoració de les despeses sota criteris d'eficàcia i eficiència (Fins a 3 punts)
    - La rendibilitat econòmica per part de l'empresa: l'estudi econòmic de l'explotació, separant la previsió d'ingressos i despeses. (Fins a 1 punts).
    - Elaboració d'una campanya de comunicació prèvia i durant les obres per intentar sumar nous usuaris a la xarxa (Fins a 1 punt)

Criteri a.2: MEMÒRIA METODOLOGIA, ORGANITZACIÓ I MITJANS PEL SERVEI (fins a 4 punts)

Memòria descriptiva sobre la metodologia, organització i mitjans directes proposats pel servei, així com la seva capacitat de resposta i resolució d'incidències, i l'assistència tècnica als usuaris.
Es valorarà:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

- La qualitat del servei sota criteris d'eficiència i eficàcia (fins a 0,5 punt)
- El grau d'informatització de la xarxa que permeti la millora de la gestió de la instal·lació i alhora doni una resposta més ràpida en cas d'emergència. Es valorarà l'existència, descripció tecnològica i qualitat d'un sistema de regulació i control de la instal·lació previst, la inclusió d'un sistema de telegestió tipus Scada que informi de la font d'energia utilitzada, del nivell de biomassa a la sitja, de possibles parades de la instal·lació i les seves causes, etc o amb un sistema d'alarmes. (fins a 1.5 punts)
- La quantitat d'efectius definits per a poder donar resposta a aquest servei (fins a 1 punts)
- Pel que fa a la descripció general dels sistemes operacionals i de manteniment preventiu i correctiu. Es valorarà:
    - La qualitat del servei ofert en manteniment preventiu i la descripció i detall d'aquest (fins a 0.5 punts)
    - La qualitat del servei ofert en manteniment correctiu i la descripció i detall d'aquest (fins a 0.5 punts)

Criteri a.3: ORGANITZACIÓ I PLANIFICACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES (fins a 1 punts)
Es demana a les empreses licitadores que presentin un diagrama de Gantt (o similar) on s'hi indiquin les accions a portar a terme, el calendari i els terminis temporals.

Es valorarà

- La coherència temporal de les diferents partides o accions incloses al diagrama (fins a 0.25 punts)
- La minimització de les afectacions als veïns/es i al trànsit en general del poble (fins a 0.75 punts)

B) Criteris d'adjudicació avaluables en base a criteris automàtics (85 punts)

Criteri b.1: REDUCCIÓ PERCENTUAL DE L'IMPORT TOTAL DE L'OBRA FASE 1 (A+B) (fins a 8 punts)

Es considerarà la reducció percentual (X%) aplicada de forma global al conjunt d'actuacions corresponent a l'obra de la Fase 1 (A+B).

El percentatge de reducció s'haurà d'expressar amb dos decimals i es prendrà com a referència per calcular l'import de la reducció percentual en les certificacions de l'obra corresponent al contracte d'obres.

Import ofertat = (100-X%) * pressupost de la Fase 1

S'atorgarà la puntuació màxima a qui hagi formulat l'oferta econòmica de menor preu en forma de reducció percentual (X%) més avantatjosa respecte el pressupost màxim de licitació, i es prendrà

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

la mateixa com a referència.

La resta de proposicions econòmiques es valoraran segons la fórmula següent:

PUNTS= (% pressupost màxim de licitació (100%) - % de reducció de l'Oferta més avantatjosa))/ ((% pressupost màxim de licitació (100%) - % de reducció d'oferta a considerar) x puntuació màxima

Criteri b.2.: Oferta econòmica de la prestació adjacent dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial (fins a 8 punts):

Criteri b.2.1: Oferta econòmica Prestació adjacent de la part unitària d'energia tèrmica (cost variable) dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial (fins a 4 punts):

Es valorarà la millora del preu de venta d'energia tèrmica, que s'estableix de partida segons licitació en 0,0690 €/kWh (sense IVA)

Baixa econòmica sobre el preu tèrmic màxim establert (€/kWh). La proposta es valorarà aplicant la formula següent:

PUNTS= ((pressupost màxim de licitació - oferta a considerar)/(pressupost màxim de licitació - Oferta més avantatjosa))x puntuació màxima

Criteri b.2.2: Oferta econòmica Prestació adjacent de la part de manteniment i gestió energètica (cost fix) dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial (fins a 4 punts):

Es valorarà la millora del preu de venta d'energia tèrmica, que s'estableix de partida segons licitació en 416.52€/any per edifici (sense IVA)

Baixa econòmica sobre el preu tèrmic màxim establert (€/any). La proposta es valorarà aplicant la formula següent:

PUNTS= ((pressupost màxim de licitació - oferta a considerar)/(pressupost màxim de licitació - Oferta més avantatjosa))x puntuació màxima

Criteri b.3: Realització de la instal.lació fotovoltaica (23 punts)

Instal·lació de les plaques fotovoltaiques de 16,65 KWp i 12 KWn per a un consum elèctric de la xarxa més eficient i sostenible, d'acord amb el projecte executiu global de la xarxa de calor (Inclou instal·lació i posada en marxa així com la tramitació i legalització de la instal·lació i de l'autoconsum). Aquesta millora està valorada en 22.779,96 € + IVA

Aquesta millora no representa cap cost per l'ajuntament.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Criteri b.4: Millora del sistema de descàrrega de la sitja (Fins a 23 punts).
Per tal de millorar i facilitar les operacions de càrrega i descàrrega d'estella es proposen dues opcions de millora del sistema previst en el projecte executiu:

Opció 1 (23 punts)
Instal·lació d'una tolva amb vis-sens-fi d'elevació de combustible per a descàrrega amb camió per gravetat, col·locada sota rasant de terreny, dins d'arqueta fossar d'obra, a peu de sitja, per a millora de les condicions de descàrrega i augment de la capacitat de la tolva de descàrrega. Inclou tolva, mecanisme vis-sens fi horitzontal i vertical, i escampador en sitja, inclou paviment perimetral de formigó i tapa registrable lliscant manualment, quadre elèctric i de comandament, cablejat i proteccions elèctriques i part proporcional d'increment de potència elèctrica d'escomesa, dimensions aproximades de la boca d'omplerta 3,5 x 2m (llarg x ample)
Valoració econòmica : 23.000 + IVA

Opció 2 (18 punts)
Instal·lació d'una tolva amb vis-sens-fi d'elevació de combustible per a descàrrega amb camió per gravetat, col·locada sobre rasant, sobre solera de formigó a peu de sitja. Inclou tolva, mecanisme vis-sens fi horitzontal i vertical, i escampador en sitja, quadre elèctric i de comandament, cablejat i proteccions elèctriques i part proporcional d'increment de potència elèctrica d'escomesa, dimensions aproximades de la boca d'omplerta 3,5 x 1.5m (llarg x ample)
Valoració econòmica: 14.000 € + IVA

Aquesta millora no representa cap cost per l'ajuntament.

Criteri b.5: Reducció del preu de venta tèrmica a privats (fins a 15 punts)
Es valorarà la millora del preu de venta d'energia tèrmica, que s'estableix de partida segons informe econòmic en 0,0690 €/kWh (sense IVA)

Baixa econòmica sobre el preu tèrmic màxim establert (€/kWh). La proposta es valorarà aplicant la formula següent:

PUNTS= ((pressupost màxim de licitació - oferta a considerar)/(pressupost màxim de licitació - Oferta més avantatjosa))x puntuació màxima

Criteri b.6: Treballs de Georadar (8 punts)

Treballs de georadar per identificar i ubicar els serveis afectats existents dels carrers executats i que queden afectats en la Fase1 a excepció del carrer Pla i elaboració i entrega de plànols en DWG. Aquesta millora està valorada en 12.000 € (sense IVA) i no té cap cost per l'ajuntament.

C) CRITERIS DE DESEMPAT

a. En cas que, després de l'aplicació dels criteris d'adjudicació, es produeixi un empat en les puntuacions obtingudes per les empreses licitadores, tindrà preferència en l'adjudicació del contracte:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

- La proposició presentada per aquelles empreses que, al venciment del termini de presentació d'ofertes, tinguin en la plantilla un percentatge de treballadors amb discapacitat superior al que els imposi la normativa. Si diverses empreses licitadores de les que hagin empatat acreditin aquesta circumstància, tindrà preferència en l'adjudicació del contracte l'empresa licitadora que disposi del percentatge més alt de treballadors fixos amb discapacitat en plantilla.

- Si després d'aplicar el criteri anterior encara perdura l'empat, tindrà preferència en l'adjudicació del contracte l'empresa licitadora que, al venciment del termini de presentació d'ofertes, incloguin mesures de caràcter social i laboral que afavoreixin la igualtat d'oportunitats entre dones i homes.

- Si després d'aplicar el criteri anterior encara perdura l'empat es dirimirà l'empat mitjançant sorteig

b. Les empreses licitadores han d'aportar la documentació acreditativa dels criteris de desempat en el moment en què es produeixi l'empat.

D) CLASSIFICACIÓ DE LES PROPOSICIONS I ADJUDICACIÓ

a. Un cop valorades les ofertes, la mesa de contractació les classificarà per ordre decreixent segons preveu l'article 150 de la LCSP, i formularà la corresponent proposta d'adjudicació. A continuació, es requerirà el licitador que hagi presentat la millor oferta, de conformitat amb el que disposa l'article 145 de la LCSP, perquè, dins del termini de deu dies hàbils, a comptar del següent a aquell en què hagi rebut el requeriment, presenti la documentació justificativa del compliment dels requisits a la capacitat d'obrar, la representació i personalitat jurídica de les persones signants de les ofertes, en el seu cas, l'habilitació professional o empresarial, els relatius a les solvències econòmica i financera i tècnica o professional; de disposar efectivament dels mitjans que s'hagi compromès a adscriure a l'execució del contracte; la documentació acreditativa d'estar al corrent de les seves obligacions tributàries i amb la Seguretat Social i d'haver constituït les garanties definitives corresponents. Aquest requeriment s'efectuarà mitjançant notificació electrònica a través de l'e-NOTUM, integrat amb la Plataforma de Serveis de Contractació Pública. Caldrà aportar tota la documentació que no consta vigent i actualitzada, si escau, en el RELI o en el ROLECE.

b. L'aportació de documentació es durà a terme a través de la funcionalitat que a aquest efecte té l'eina de Sobre Digital, mitjançant la qual s'enviarà un correu electrònic a l'adreça assenyalada per l'empresa licitadora en el formulari d'inscripció, amb l'enllaç per a què accedeixin a l'espai de l'eina en què han d'aportar la documentació corresponent.

c. També es consultarà l'aplicació informàtica municipal que el licitador proposat com a adjudicatari es troba al corrent del compliment de les seves obligacions tributàries amb aquest Ajuntament, i d'estar al corrent de les seves obligacions amb la seguretat social, i s'obtindrà una còpia impresa de la consulta i s'incorporarà a l'expedient.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

d. En cas de no complimentar adequadament aquest requeriment en el termini assenyalat, s'entendrà que el licitador ha retirat la seva oferta, i es procedirà a exigir-li l'import del 3 per cent del pressupost base de licitació, IVA exclòs, en concepte de penalitat, sense perjudici del que estableix la lletra a) de l'apartat 2 de l'article 71.

e. Així mateix, l'eventual falsedat en allò declarat per les empreses licitadores en la declaració responsable de l'annex 2 del present plec, o en altres declaracions, pot donar lloc a la causa de prohibició de contractar amb el sector públic prevista en l'article 71.1 e) de la LCSP.

f. En el supòsit que assenyala el paràgraf anterior, es procedirà a sol·licitar la mateixa documentació al licitador següent, per l'ordre en què hagin quedat classificades les ofertes.

g. Una vegada rebuda la documentació es realitzarà l'adjudicació del contracte dins del termini màxim dels 5 dies hàbils següents a la seva recepció. L'adjudicació es comunicarà als licitadors i es publicarà simultàniament al perfil de contractant, i la notificació haurà de contenir en tot cas la informació necessària que permeti als licitadors exclosos interposar recurs suficientment fonamentat contra la decisió d'adjudicació, havent d'expressar particularment els extrems següents:

i) resum de les raons de desestimació de les candidatures descartades.

ii) resum de les raons d'exclusió de les ofertes no admeses.

iii) el nom de l'adjudicatari i les característiques determinants de la seva selecció amb preferència als altres licitadors.

h. En tot cas, en la notificació de l'adjudicació i en la seva publicació al perfil de contractant s'indicarà el termini en el qual s'ha de formalitzar la concessió, que segons l'article 153.3 LCSP, haurà de tenir lloc no més tard dels quinze dies hàbils següents a aquell en què es realitzi la notificació de l'adjudicació als licitadors i candidats.

i. L'adjudicació del contracte o, en el seu cas, la declaració de restar deserta, es produirà en un termini màxim de tres mesos comptadors a partir de la data d'obertura dels sobres "C".

j. Quan el licitador hagi concorregut en Unió Temporal d'Empreses, l'escriptura de constitució haurà de presentar-se abans de la formalització del contracte.

k. La resolució d'adjudicació del contracte es notificarà a les empreses licitadores mitjançant notificació electrònica a través de l'e-NOTUM, i es publicarà en el perfil del contractant de l'òrgan de contractació.

19. FORMALITZACIÓ DE LA CONTRACTACIÓ

a. El contracte es perfeccionarà amb la formalització d'un document administratiu únic que inclourà el contracte d'obra de la xarxa de calor i sala de calderes, la concessió demanial per

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

l'ús privatiu de l'espai municipal de la sala de calderes, amb la prestació accessòria del contracte de servei tèrmic; mitjançant signatura electrònica basada en un certificat qualificat o reconegut de signatura electrònica.

b. La formalització del contracte, d'acord amb l'art. 153.3 de la LCSP, s'ha d'efectuar no més tard dels quinze dies hàbils següents a aquell en què es realitzi la notificació de l'adjudicació als licitadors i candidats. Atenent a les agendes de les autoritats i fedataris intervinents i les possibles gestions, així com, la posada a disposició del domini públic per part de l'Ajuntament a l'adjudicatari.

c. Si el contracte no es formalitza en el termini indicat en l'apartat anterior per causes imputables a l'empresa adjudicatària, se li exigirà en primer terme, contra l'import del 3 per cent de cadascuna de les garanties que s'hagin constituït. A més, aquest fet pot donar lloc a declarar a l'empresa en prohibició de contractar, d'acord amb l'article 71.2 b) de la LCSP.

d. Si el contracte no es formalitza en el termini indicat per causes imputables a l'Administració, s'haurà d'indemnitzar a l'empresa adjudicatària pels danys i perjudicis que el retard li pugui ocasionar.

e. En el supòsit que el contracte no es pugui formalitzar amb l'empresa adjudicatària, s'adjudicarà a l'empresa següent que hagi presentat la millor oferta d'acord amb l'ordre en què hagin quedat classificades les ofertes, amb la presentació prèvia de la documentació a què es refereix aquest plec, essent aplicables els terminis previstos en els apartats anteriors.

f. La formalització d'aquest contracte es publicarà en el Perfil del Contractant de l'òrgan de contractació.

g. L'adjudicatari podrà sol·licitar la formalització del contracte en escriptura pública, sent en aquest cas al seu càrrec les despeses derivades del seu atorgament. En aquest supòsit el contractista, en el termini de 10 dies des de la data del seu atorgament, lliurarà a l'Ajuntament de Queralbs dues còpies simples de l'escriptura pública.

h. El document en el qual es formalitzi la present contractació serà títol suficient per accedir a qualsevol registre públic.

20. INFRACCIONS I PENALITATS

20.1. Infraccions lleus

Es qualifiquen de lleus les infraccions imputables a l'adjudicatari del contracte que, sense estar tipificades amb un altre grau, infringeixin d'alguna manera les condicions establertes en el present PCAPT i que impliquin una deficiència en el normal desenvolupament de l'objecte d'aquesta concessió demanial.

En tot cas, es consideraran faltes lleus:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

a) l'endarreriment en el compliment de les ordres donades pels serveis tècnics municipals o per la direcció facultativa en més de tres i menys de set dies.

b) dificultar la inspecció als serveis tècnics municipals sempre i quan la desobediència no sigui sistemàtica.

c) Totes aquelles conductes del contractista o del seu personal que posin en perill o puguin perjudicar el bon estat de l'immobilitzat adscrit al contracte.

d) ús de mitjans en mal estat de conservació o decòrum.

e) no utilització dels mitjans mecànics i humans oferts.

f) No comunicar immediatament al responsable del contracte i/o als usuaris les deficiències o irregularitats en la prestació del servei.

g) Incorreccions repetitives en la facturació per part de l'adjudicatari.

h) en general, totes les infraccions que no puguin ésser considerades greus o molt greus i que suposin d'alguna manera un incompliment de les clàusules establertes en aquest plec.

20.2. Infraccions greus

Es qualifiquen de greus les infraccions imputables a l'adjudicatari del contracte que impliquin deficiència en el normal desenvolupament de l'objecte del contracte, incorrent en un incompliment directe de qualsevol de les clàusules del present PCAPT.

En tot cas, es consideren infraccions greus:

a) La reiteració per l'adjudicatari d'actes que puguin donar lloc a la imposició de més de dues penalitats per infraccions lleus en un trimestre natural, o més de tres en un any natural.

b) Les actuacions de l'adjudicatari que hagin donat lloc a la depreciació no justificable de l'immobilitzat adscrit a la concessió.

c) Incompliment d'acords o decisions de l'Ajuntament sobre variacions que no impliquin necessàriament despeses per a l'adjudicatari i la desobediència a les ordres donades pels serveis tècnics municipals o per la direcció facultativa que tinguin reconeguda urgència o quan transcorrin més de 7 dies sense ser ateses i menys de quinze.

d) La introducció sense autorització de variacions o modificacions en l'explotació del servei.

e) L'incompliment de les prescripcions sanitàries o de les ordres de l'Ajuntament per evitar situacions insalubres, perilloses o molestes per a tercers o per als mateixos operaris del

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

contracte.

f) Incompliment d'acords o decisions de la inspecció municipal sobre variacions de detall del contracte.

g) Treballar sense els corresponents equips de protecció laboral o la inadequació d'aquests, de conformitat amb allò establert al pla de prevenció de riscos laborals aprovat.

h) L'incompliment del termini total de presentació del projecte executiu per contracte o de l'execució de l'obra, d'acord amb els compromisos contrets pel contractista.

i) L'incompliment, que no constitueixi falta molt greu, de les obligacions derivades de la normativa general sobre prevenció de riscos laborals i del Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre i en especial, de les del pla de seguretat i salut en les obres.

j) La inobservança de requisits d'ordre formal establerts en aquest plec i en les disposicions d'aplicació per a l'execució d'obres.

k) La manca de pagament de les obligacions econòmiques elementals, com ara les obligacions d'Hisenda o de la Seguretat Social o respecte del personal a càrrec de l'adjudicatari.

l) Desobediència en les indicacions efectuades pel responsable del contracte.

m) La inobservança de requisits d'ordre formal establerts en aquest plec i en les disposicions d'aplicació per a l'execució d'obres.

n) No posar en coneixement del responsable del contracte prèviament a la celebració de qualsevol acte de publicitat o difusió de l'empresa adjudicatària relativa a l'objecte d'aquest contracte.

o) No observar els principis, les normes i els cànons ètics propis de les activitats, els oficis i/o les professions corresponents a les prestacions objecte dels contractes.

p) No respectar els acords i les normes de confidencialitat.

q) No col·laborar amb l'òrgan de contractació en les actuacions que aquest realitzi per al seguiment i/o l'avaluació del compliment del contracte, particularment facilitant la informació que li sigui sol·licitada per a aquestes finalitats i que la legislació de transparència i els contractes del sector públic imposen als adjudicataris en relació amb l'Administració o administracions de referència, sens perjudici del compliment de les obligacions de transparència que els pertoquin de forma directa per previsió legal.

r) Retards sistemàtics en el lliurament d'informes.

s) El retard no sistemàtic en la prestació dels serveis.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

t) La no intervenció prevista posterior a la denúncia o coneixement d'una situació.

u) Els incidents del personal pertanyent a l'empresa adjudicatària amb terceres persones, tant per tracte incorrecte, com per deficiència de la prestació del servei.

v) No permetre la connexió a l'Ajuntament al programa de gestió de la caldera en mode "usuari" per al seguiment dels paràmetres de funcionament o bé visualització dels comptadors d'energia instal·lats amb telemesura.

w) Retards sistemàtics en el lliurament de la informació sol·licitada per l'Ajuntament i la prevista en el present plec.

x) La reiteració de tres faltes lleus.

y) Modificació del règim contractual previst en els plecs sense causa justificada ni notificació prèvia.

20.3. Infraccions molt greus

1. Es qualifica de molt greu tota pertorbació que posi en perill l'existència del contracte o del seu immobilitzat o lesioni els interessos de tercers. Les infraccions molt greus justifiquen totes elles la resolució del contracte.

2. En tot cas es consideraran faltes molt greus:

a) La reiteració de l'adjudicatari d'actes que puguin donar lloc a la imposició de més de dues penalitats per infraccions greus en un trimestre natural, o més de tres en un any natural.

b) La desobediència reiterada de les ordres escrites emeses pels serveis tècnics municipals, per la direcció facultativa o per l'autoritat municipal.

c) La coacció, amenaça o la mera temptativa de represàlia, efectuada per qualsevol persona adscrita al contracte contra els funcionaris habilitats per al servei d'inspecció o els ciutadans en general.

d) El no compliment reiterat de les prescripcions sanitàries o de les ordres de l'Ajuntament encaminades a evitar situacions insalubres, molestes o perilloses per als ciutadans o per als propis operaris del contracte.

e) No disposar d'un pla de prevenció de riscos laborals.

f) Les modificacions de les obres que representin una alteració substancial del projecte aprovat.

g) L'incompliment de les prescripcions sobre senyalització i seguretat de tercers.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

h) L'incompliment molt greu de les obligacions derivades de la normativa general sobre prevenció de riscos laborals i del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, i en especial, de les del pla de seguretat i salut en les obres.

i) L'incompliment de les condicions especials d'execució.

j) L'incompliment de les obligacions en matèria mediambiental, social o laboral establertes pel dret de la Unió Europea, el dret nacional, els convenis col·lectius o per les disposicions de dret internacional mediambiental, social i laboral que vinculen l'Estat i en particular dels establerts a l'annex V del la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

k) Impedir o dificultar les tasques de supervisió i control del servei per part del responsable del contracte, o bé realitzar accions que posin en risc l'interès públic.

l) Realitzar conductes que tinguin per objecte o puguin produir l'efecte d'impedir, restringir o falsejar la competència com per exemple els comportaments col·lusoris o de competència fraudulenta (ofertes de resguard, eliminació d'ofertes, assignació de mercats, rotació d'ofertes, etc).

m) Mala prestació reiterada del servei, que obligui als usuaris a substituir l'ús de la caldera de biomassa per les calderes o sistemes d'origen fòssil sense causa justificada.

n) La demora en el començament de la prestació dels serveis de manteniment en més de tres dies sobre la data prevista, excepte causes de força major.

o) La no intervenció immediata posterior a una denúncia o coneixement d'una situació que exigeixi una actuació extraordinària o urgent.

p) La prestació manifesta defectuosa i irregular dels serveis.

q) El retràs sistemàtic en els horaris, no utilització dels mitjans mecànics establerts i el mal estat de conservació dels mateixos.

r) Desobediència de les ordres de l'Administració titular de les instal·lacions relatives a la norma i règim dels serveis en general i a les normes que regularan la prestació dels mateixos.

s) L'incompliment de qualsevol de les condicions i terminis establerts en el present Plec, sens perjudici de les accions posteriors que d'aquest es derivin.

20.4. Penalitats

a. El règim d'imposició de penalitats es regularà per aquest PCAPT. La imposició de qualsevol penalitat diferent a la resolució del contracte requerirà únicament l'atorgament previ d'un tràmit d'audiència a l'adjudicatari.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

b. Els incompliments per l'adjudicatari en el desenvolupament de les seves activitats contractuals seran penalitzats prèvia qualificació de la infracció en lleu, greu o molt greu.

c. L'òrgan competent per a resoldre sobre els incompliments, les infraccions i les penalitats vinculades serà l'Alcalde-president de l'Ajuntament de Queralbs.

d. L'adjudicatari accepta expressament que pugui ser penalitzat per la comissió d'infraccions amb les següents quanties:

i) per la comissió d'infraccions qualificades com a lleus, es podran imposar penalitats no superiors a 6.000,00 €.

ii) per la comissió d'infraccions qualificades com a greus es podran imposar multes d'import comprès entre 6.001,00 € i 12.000,00 euros.

iii) per la comissió d'infraccions qualificades de molt greus, es podran imposar penalitats d'import comprès entre 12.001,00 i 24.000,00 €, o bé l'extinció del contracte.

20.5. Revisió de la quantia econòmica de les penalitats

L'import de les penalitats de caràcter econòmic es modificarà cada cinc anys proporcionalment amb l'IPC del quinquenni precedent.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

II. CLÀUSULES CONCRETES DEL CONTRACTE D'OBRA PER LA INSTAL·LACIÓ D'UNA XARXA DE CALOR I CALDERES DE BIOMASSA (FASE 1 DEL PROJECTE EXECUTIU)

A) DADES RELATIVES A LA FASE DE LICITACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

21. DEFINICIÓ DE L'OBJECTE DEL CONTRACTE D'OBRA

En la present licitació, a més a més de la concessió demanial i la seva prestació accessòria corresponent al contracte dels servei de gestió que es detallaran posteriorment; es preveu també promoure per l'Ajuntament de Queralbs la realització de les obres pel que fa a la construcció de la Fase 1 del projecte executiu tal com s'indica amb l'Addenda de resum econòmic de l'actuació.

La Fase 1 compta amb: una sala de calderes en la ubicació indicada al projecte executiu (al sector SUD Q1 El Vilà del municipi de Queralbs) i una xarxa tèrmica indicada com a traçat Fase 1 que arriba fins a l'edifici de l'ajuntament i la Casa de Núria, i que connecta 19 connexions privades i els 2 equipaments municipals, amb una producció de bescanvi tèrmic de 990 kW, d'acord amb el que està delimitat i indicat a l'addenda del projecte executiu com a FASE 1 d'import 969.563,75 €, IVA inclòs.

Altrament, la FASE 1 est troba subdividida en dues FASES:

- **La Fase 1A:** Aquesta fase inclou l'obra civil per l'execució de la sala de calderes i sitja, la
  instal·lació d'un conjunt de producció tèrmica (caldera de 300 kW i sistema d'alimentació) i la instal·lació hidràulica de la sala de calderes i el grup de bombeig, l'extensió de la totalitat de la xarxa de calor (obra civil i obra mecànica), la formació de les subestacions i la instal·lació elèctrica i de control.
- **La Fase 1B:** Aquesta fase inclou la instal·lació del segon conjunt de producció tèrmica (caldera de 300 kW addicional i sistema d'alimentació) i connexionat a la instal·lació hidràulica executada a la Fase 1A)

Veure punt 4 (plànols de l'Abast de la Fase 1) de l'Addenda del projecte, per a major definició.

Cal ressaltar que l'ajuntament disposa de partida pressupostària per executar la Fase 1A. La Fase 1B està condicionada a l'obtenció de crèdit addicional a partir de la resolució d'una nova subvenció. En aquest cas, es considerarà com una modificació prevista en el contracte.

La no divisió en lots:

No es preveu divisió per lots d'acord amb els arguments exposats a l'informe memòria tècnic que consta a l'expedient. D'acord amb l'article 99.3 de la LCSP l'òrgan de contractació pot no dividir en lots l'objecte de contracte quan existeixin motius vàlids, els quals s'han de justificar degudament.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

La Directiva 2014/24/UE determina que els poders adjudicadors han d'estudiar la conveniència de dividir els contractes en lots “sense deixar de gaudir de la llibertat de decidir de forma autònoma i basant-se en les raons que estimi oportunes, sense estar subjecte a supervisió administrativa o judicial”, per tant, en aquest cas es considera que no seria pertinent la divisió en lots, perquè:

L’obra abasta un àmbit concret i continu d’acord amb els plànols del projecte, i el pla de treballs previstos per la seva execució defineix una seqüència d’activitats que defineixen un camí crític amb activitats entrelligades entre sí. La divisió per lots d’aquesta obra provocaria que l'execució del contracte fos excessivament difícil o onerosa des del punt de vista tècnic i incrementaria l’esforç d’haver de coordinar els diferents contractistes per als diversos lots la qual cosa podria comportar un greu risc de soscavar l'execució adequada del contracte.

22. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

El pressupost base de licitació del contracte d’obra, que suposa la fase 1 del projecte executiu, es fixa en la quantitat de

Pressupost base de licitació. FASE 1A:
Import execució material (PEM): 591.295,99 €
Import net (PEC): 703.642,23 €
Import de l’IVA (21%): 147.764,87 €
Import total: 851.407,10 €

Pressupost base de licitació. FASE 1B:
Import execució material (PEM): 82.058,92 €
Import net (PEC): 97.650,12 €
Import de l’IVA (21%): 20.506,53 €
Import total: 118.156,65 €

Pressupost base de licitació. TOTAL:
Import execució material (PEM): 673.354,91 €
Import net (PEC): 801.292,35 €
Import de l’IVA (21%): 168.271,40 €
Import total: 969.563,75 €

**Els costos del contracte han estat calculats en base a unitats d’obra executada, a partir de la base de dades de preus de la construcció de l’ITEC*.*

Els licitadors hauran d’igualar o disminuir en la seva oferta el pressupost base de licitació, indicant l’IVA a aplicar mitjançant partida independent. Si el preu ofert per l’empresa licitadora supera el pressupost base de licitació l’oferta serà íntegrament rebutjada.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

El pressupost comprèn la totalitat del contracte de la FASE 1 del projecte executiu. El preu consignat és indiscutible, no admetent-se cap prova d'insuficiència i porta implícits tots aquells conceptes previstos a l'art. 100 i concordants de la LCSP.

23. EXISTÈNCIA DE CRÈDIT

La despesa derivada d'aquesta obra es farà efectiva amb càrrec a l'aplicació pressupostària 2025.1.425.609000 del vigent pressupost de l'Ajuntament de Queralbs. Projecte de despesa 2025/1.

24. RÈGIM DE PAGAMENT

a. La direcció facultativa de l'obra expedirà mensualment les certificacions d'obra als efectes del seu pagament. El contractista presentarà factures mensuals.

b. El pagament es realitzarà per l'Ajuntament de Queralbs, en els terminis establerts en l'article 198.4 LCSP, sens perjudici que se li pugui exigir la presentació dels documents de cotització del personal destinat a l'execució del contracte, als efectes de comprovar que es troba al corrent del compliment de les seves obligacions amb la Seguretat Social.

c. Les factures s'han de presentar en el Registre de Factures de l'Ajuntament de Queralbs, depenent de la Intervenció General, que és l'òrgan que té les competències en matèria de comptabilitat, i han d'incloure la identificació del destinatari de la contractació Ajuntament de Queralbs, CIF P1716400E, exp.2025G043000001.

Les societats anònimes, les societats de responsabilitat limitada i la resta d'entitats compreses en l'article 4 de la Llei 25/2013, de 27 de desembre, d'impuls de la factura electrònica i creació del registre comptable de factures en el sector públic han de presentar factures electròniques d'acord amb la normativa vigent, tot complint els requeriments tècnics detallats en el portal de tràmits del proveïdor de la seu electrònica www.Queralbs.cat .

En totes les factures electròniques la identificació dels centres gestors destinataris es farà mitjançant els següents codis DIR3:

https://efact.eacat.cat/bustia/?emisorId=27
Oficina comptable:.. L 01 17 0433
Òrgan gestor:..... L 01 17 0433
Unitat de tramitació:. L 01 17 0433
Número d'expedient: X2025000392
Denominació del contracte: Contracte d'obra de la fase 1 del projecte executiu de la contractació de la xarxa de biomassa

25. SUBVENCIÓ PER A LA CONSTRUCCIÓ DE LA XARXA DE CALOR AMB BIOMASSA

Ajut Next Generation: Ajuts a les energies renovables tèrmiques en diferents sectors de l'economia (BDNS 640928)

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 64.500,00 euros per a la instal·lació d'una caldera de biomassa de 300 kW i una altre subvenció de 222.750,00 euros per a la instal·lació d'una xarxa de calor de 990 kW , d'acord amb la resolució parcial d'atorgament de 16 de juliol de 2024, en el marc de la Resolució ACC/2416/2022, de 25 de juliol, per la qual es fa pública la convocatòria de l'any 2022 per a la concessió de subvencions dels programes d'incentius per a la implantació d'instal·lacions d'energies renovables tèrmiques en diferents sectors de l'economia en el marc del Pla de recuperació, transformació i resiliència finançat per la Unió Europea a través dels fons NextGenerationUE.

Ajut PUOSC: Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029 (BDNS 813736)

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 228.894,65 € per a la xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa, d'acord amb la Resolució de concessió de les subvencions del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029.

Ajut Diputació de Girona: Subvencions per instal·lar sistemes de producció de calor amb biomassa i/o bioenergia i xarxa de calor (BDNS 756061)

L'Ajuntament de Queralbs ha estat beneficiari d'una subvenció de 250.000€ per a la creació d'una xarxa de calor amb biomassa al municipi de Queralbs que connecti l'ajuntament, la Casa de Núria i edificis de veïns d'acord amb la Resolució de concessió de subvencions per instal·lar sistemes de producció de calor amb biomassa i/o bioenergia i xarxa de calor municipals (2024-2025) de la Diputació de Girona.

26. DURADA DEL CONTRACTE D'OBRA I POSSIBLES PRÒRROGUES

26.1. Quant a la durada:

El contracte d'obra, una vegada formalitzat, tindrà un termini d'execució de **4 MESOS,** comptats des de l'endemà de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig, notificada prèviament l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut.

26.2. Quant a la pròrroga:

El contracte no serà prorrogable, excepte per causes sobrevingudes no imputables al contractista.

27. VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE D'OBRA

Les obres per instal·lar una xarxa de calor i calderes de biomassa a al municipi de Queralbs tindran un valor estimat, de conformitat amb la fase A del projecte executiu annex, entès com a pressupost d'execució de material, despeses indirectes i benefici industrial del contractista seria

Pressupost base de licitació. FASE 1A:

Import net (PEC): 703.642,23 €

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Modificació prevista: Pressupost base de licitació. FASE 1B:

Import net (PEC): 97.650,12 €

Valor estimat . TOTAL:

Import net (PEC): 801.292,35 €

28. GARANTIA PROVISIONAL

No s'exigeix la constitució de garantia provisional, de conformitat amb allò que disposa l'article 106 LCSP.

29. GARANTIA DEFINITIVA

La garantia definitiva serà la corresponent al 5% de l'import d'adjudicació del contracte d'obra, IVA exclòs.

La garantia definitiva es podrà prestar mitjançant qualsevol de les formes previstes a l'article 108.1 LCSP.

B) ASPECTES DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

30. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES

Abans d'iniciar les obres i durant tota la seva execució, el contractista:

a) Procedirà al tancament provisional de la porció del domini públic en el qual aquestes s'executin, i així ho mantindrà per tal de separar-la de la resta d'espais.

b) Adoptarà les mesures escaients per tal d'impedir el pas a la zona d'obres de persones no autoritzades, per a minimitzar l'afectació que les obres puguin causar i per a garantir la seguretat dels vianants i, si escau, els habilitarà passos alternatius.

31. OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA DE L'OBRA PÚBLICA

A més de les obligacions derivades de la normativa aplicable i les recollides en aquest plec, s'estableixen les següents:

a) redactar un pla de mobilitat durant l'execució de les obres per determinar les interferències entre vianants i vehicles d'obra.

b) complir les instruccions municipals sobre comunicació i senyalització d'obres, corrent al seu càrrec les despeses derivades de la seva aplicació.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

c) executar les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat i en el termini i condicions a les quals s'hagués obligat, sense altres modificacions que les legalment autoritzades. El contractista està obligat a dedicar o adscriure a l'execució de les obres els mitjans personals, tècnics i materials necessaris per a la seva correcta execució. A aquest efecte està obligat a assegurar i garantir l'execució de les obres en els terminis parcials establerts en el pla d'obra aprovat, i resta obligat a executar les obres, instal·lacions, escomeses, connexions i demés treballs necessaris conforme al projecte d'obres i instal·lacions definitivament aprovat, amb el nivell de qualitat i acabats en ell previstos. Les tanques d'obra van a càrrec del contractista, i les instal·lacions d'aigua, gas, electricitat i telecomunicacions han de ser executades per instal·ladors autoritzats. També haurà d' enderrocar i construir novament al seu càrrec la part d'obra executada que no compleixi les condicions del projecte o les modificacions aprovades per l'Ajuntament.

d) garantir la qualitat de l'obra pública dictant les oportunes instruccions, sense perjudici dels poders de policia i de la potestat reglamentària que corresponguin a l'Ajuntament, i conservar-la durant tot els temps de vigència del contracte en la forma determinada en aquest plec i en especial:

- tenir cura de l'adequada aplicació de les normes sobre ús, policia i conservació de l'obra pública. El tancament de l'obra i les mesures de seguretat adequades i la vigilància de les obres són a càrrec del contractista.

- en absència dels agents de l'autoritat, adoptar les mesures adients formulant, en el seu cas, les denúncies pertinents.

- durant l'execució de les obres no es permetran altres interrupcions, restriccions o molèsties al trànsit de vehicles i vianants, i als accessos als edificis, que les estrictament imprescindibles.

e) la vigilància i les condicions de seguretat i protecció de l'obra, així com la resta de les obligacions en matèria de seguretat i salut en el treball, d'acord amb la legislació vigent.

f) la col·locació, a càrrec seu, dels cartells informatius de l'obra i de desviament de trànsit, amb el text i característiques que estableixin els serveis tècnics municipals.

g) adquirir tots els materials i elements necessaris dur a terme l'execució de l'obra, la qual revertirà a l'Ajuntament de Queralbs en finalitzar la concessió.

h) tots els elements metàl·lics de la instal·lació que estiguin a l'abast dels ciutadans s'han de connectar amb presa de terra segons les instruccions ITC-BT-18 del Reglament electrotècnic per a la baixa tensió, aprovat per RD 842/2002, de 2 d'agost.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

i) respectar la normativa d'abocament i eliminació de residus vigent, així com donar compliment a les normes sobre sistemes de captació d'energia solar per a usos tèrmics a les edificacions.

j) satisfer, en la forma i els terminis que li assenyali l'Ajuntament de Queralbs: les despeses ocasionades per sondeigs, prospeccions i controls de qualitat de l'obra que exigeixi la direcció facultativa o els tècnics supervisors designats per l'Ajuntament de Queralbs.

k) Assumir el manteniment, neteja i conservació del conjunt dels elements objecte del contracte.

l) destinar les obres objecte del contracte a l'activitat econòmica que n'és el seu objecte.

m) permetre en qualsevol moment que l'Ajuntament de Queralbs, a través dels tècnics municipals, pugui inspeccionar la construcció de les obres i les instal·lacions tenint en compte que correspon al contractista el control de l'execució de les obres que contracti amb tercers; que l'òrgan de contractació pot sol·licitar informació en qualsevol moment sobre la marxa de les obres i realitzar-hi les visites d'inspecció que consideri oportunes. El contractista és responsable davant l'òrgan de contractació de les conseqüències derivades de l'execució o resolució dels contractes que subscrigui amb tercers i responsable únic davant d'aquell. Abans de començar les obres el contractista comunicarà a l'ajuntament de Queralbs la relació detallada de maquinària, mitjans auxiliars i equip tècnic que es posa a disposició de l'execució de les obres i que quedarà permanentment adscrit a aquestes.

n) indemnitzar els danys que s'ocasionin a tercers, usuaris o no, o al propi Ajuntament de Queralbs per causa de l'execució de les obres o de l'exercici de l'activitat econòmica objecte del present contracte, quan li siguin imputables d'acord amb el que estableix l'article 196 LCSP.

o) El contractista haurà de mantenir vigents les pòlisses d'assegurances exigides pel desenvolupament de la seva activitat. A aquests efectes haurà de concertar les pòlisses d'assegurances següents i assumir-ne el pagament íntegre de les primes:

- pòlissa d'assegurança contra incendis, explosió, aigua, robatoris o altres riscos de danys materials (multirisc) que cobreixi en tot moment el valor real i actualitzat de les obres. En cas de sinistre les indemnitzacions s'aplicaran íntegrament a la reconstrucció i reparació de l'immoble. També s'assegurarà la responsabilitat civil derivada de l'estat de conservació i ocupació de l'immoble i la prestació dels serveis que s'hi presten, per danys a tercers, usuaris o personal de serveis.

- pòlissa d'assegurança "tot risc construcció", que el contractista haurà de presentar abans de l'inici de l'obra, amb ocasió de l'atorgament de l'acta de comprovació del replanteig, i haurà d'estar vigent fins a la finalització de la totalitat de les obres. En general, l'assegurança que es demana en aquest apartat:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

- haurà de ser del tipus "tot risc construcció" i es contractarà especialment pel cobriment dels riscos de l'obra a executar.
- haurà d'emparar, el contractista, tots els subcontractistes que poguessin actuar a l'obra.
- les garanties i quantitats assegurades cobriran el valor d'execució de l'obra.
- els riscos coberts inclouran l'assegurança de béns i l'assegurança de responsabilitat civil extracontractual.

- pòlissa de responsabilitat civil que cobreixi els riscos inherents a l'explotació de les activitats econòmiques objecte del present contracte, amb un capital mínim assegurat de 600.000.- € per sinistre i any, i de 300.000.- € per víctima. Una còpia d'aquesta pòlissa serà lliurada a l'Ajuntament de Queralbs, com a màxim, abans de l'inici d'aquestes explotacions econòmiques i cobrirà:

  - les indemnitzacions que l'assegurat hagués de satisfer a tercers com a civilment responsable per danys causats a aquests en les seves persones o béns, per acció o omissió, ja sigui aquesta responsabilitat directa o subsidiària, com a conseqüència d'accidents relacionats amb l'explotació.
  - les costes i despeses judicials i demés despeses per defensa de l'assegurat.
  - la constitució de fiances judicials per cobriment de la responsabilitat civil.
  - qualsevol reclamació contra l'Ajuntament de Queralbs que tingui el seu origen en els propis treballs assegurats i de la que l'assegurat sigui responsable.
- assegurança quinzenal. El contractista, en tant que promotor de tota l'obra i en compliment de l'article 244 LCSP, haurà de subscriure i tenir vigent una assegurança de danys materials per garantir, durant el termini de quinze anys des de la formalització de l'acta de recepció o de comprovació, en el seu cas, el seu rescabalament per vicis ocults, ja tinguin el seu origen en, o afectin a, els fonaments, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o d'altres elements estructurals i que comprometin la resistència mecànica i estabilitat de l'edifici, així com els derivats de la manca d'estanquitat de les façanes i cobertes per un mínim de 3 anys. L'assegurança haurà de contractar-se i presentar-se a l'Ajuntament de Queralbs abans de l'inici de l'obra, que a aquests efectes serà el moment de l'atorgament de l'acta de comprovació del replanteig, i estar definitivament constituïda abans de l'inici de les explotacions. S'admetran les exclusions de riscos i franquícies normalment acceptades pels usos mercantils en aquest tipus d'assegurances.

p) comunicar a l'ajuntament de Queralbs, durant l'execució de les obres, el descobriment de restes arqueològiques, obres d'art, monedes, antiguitats o altres objectes de similars característiques, atenint-se al que disposa la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català, i comunicar-li l'acabament de les obres, presentant els corresponents certificats tècnics acreditatius que les instal·lacions es troben correctament executades i compleixen les especificacions i la normativa aplicable.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

q) complir la legislació laboral, fiscal, de la seguretat social, sanitària, de prevenció de riscos, de seguretat i salut, de policia i, en general, les derivades de les disposicions legals de qualsevol altre ordre que siguin d'aplicació. El contractista haurà d'acreditar sempre que li sigui requerit per l'Ajuntament tenir complides les anteriors obligacions, posant a la seva disposició en tot moment els documents i comprovants que les acreditin. Abans de la formalització del contracte haurà de presentar certificat original expedit per la Seguretat Social d'estar al corrent dels pagaments a la Seguretat Social. L'esmentat certificat s'anirà renovant mensualment mentre durin els treballs. El contractista es compromet a adoptar les mesures necessàries per tal de garantir l'estricte compliment de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i del Real decret 1627/1997 de 24.10.97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, així com de qualsevol altra normativa que la desenvolupi o li sigui d'aplicació. També haurà de complir i fer complir, durant la realització de les obres, el pla de seguretat i salut, així com les instruccions del coordinador de seguretat i salut relatives a la seva aplicació i execució. El contractista serà responsable dels accidents que puguin ocórrer a tot el personal de l'obra o a terceres persones com a conseqüència de la realització d'aquestes.

r) facilitar a l'Ajuntament la documentació relativa a l'explotació de l'obra, les inspeccions municipals en exercici de la superior direcció del servei i dels inherents poders de la policia i tenir-lo puntualment informat.

s) disposar de tots el mitjans humans i materials adequats per a l'òptima explotació de les activitats econòmiques objecte del present contracte.

t) exigir al personal la titulació oficial adequada a cada lloc de treball, durant l'explotació de les activitats econòmiques objecte d'aquesta concessió i fer-se càrrec de les obligacions socials exigibles en matèria de salaris, seguretat social, accidents de treball, mutualisme laboral, formació, seguretat i higiene en el treball i altres drets laborals reconeguts en el conveni col·lectiu d'aplicació, i acreditar-ho a requeriment de l'Ajuntament de Queralbs.

u) establir un pla de prevenció de riscos laborals i un pla d'autoprotecció.

v) La resta d'obligacions que se'n derivin del desenvolupament de l'objecte del contracte i de la legislació vigent aplicable.

32. LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

1. La direcció facultativa anirà a càrrec de l'Ajuntament de Queralbs i comportarà la direcció de l'obra, la direcció de l'execució de l'obra i la coordinació en matèria de seguretat i salut durant l'execució.

2. L'Ajuntament de Queralbs, a través de la seva direcció facultativa, assegurarà la realització de les tasques següents:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

a) comprovació dels amidaments de les obres i emissió de les certificacions d'obra mensuals.

b) exigència al contractista del compliment de la legislació general i de l'estudi de seguretat i salut.

c) organització de les visites d'obra.

d) informació periòdica de l'estat de l'obra als tècnics municipals.

e) emissió dels informes tècnics del control de qualitat de l'obra.

f) emissió d'actes de replanteig, de comprovació de replanteig i de recepció d'obres.

g) confecció del document final d'obra, projecte AS BUILT, del qual se'n lliuraran 2 exemplars.

h) d'acord amb les indicacions de l'Ajuntament, s'hauran de resoldre les modificacions no substancials del projecte que poguessin acordar-se durant el transcurs de l'obra. En aquest cas haurà de revisar-se, simultàniament, el pla econòmic i financer del contracte, i en particular l'import de la inversió total prevista i el pla d'amortització.

i) presentació dels documents de final d'obra.

j) la totalitat de les obligacions inherents a la coordinació en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

33. EXECUCIÓ DE LES OBRES

1. Les obres s'executaran amb estricta subjecció a les clàusules estipulades en el present plec i en la proposició del licitador que esdevingui adjudicatari, en els termes del corresponent acord d'adjudicació, així com d'acord amb el projecte redactat i aprovat per l'Ajuntament de Queralbs i conforme a les instruccions que, en interpretació tècnica d'aquest, donés l'Ajuntament a l'adjudicatari per via de la direcció facultativa. Quan aquestes instruccions es converteixin en autèntiques ordres de la direcció facultativa caldrà que constin per escrit en el llibre d'ordres, que haurà d'ésser degudament diligenciat a l'inici de les obres.

2. Si el contractista abandonés l'execució de les obres o l'Ajuntament de Queralbs acordés la seva suspensió per causa imputable al concessionari, aquest restarà obligat, a requeriment de l'Ajuntament, a deixar els terrenys en les mateixes condicions en que es trobava abans d'iniciar les obres o a deixar-les en l'estat d'execució que l'Ajuntament determini, sense dret a indemnització o compensació de cap classe; tot això sense perjudici de les sancions o responsabilitat en què hagués incorregut.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

3. El contractista no podrà realitzar cap canvi en els plànols, programes, projectes i resta de documentació tècnica que configura el projecte sense la prèvia autorització expressa de l'Ajuntament, assumint al seu càrrec totes les desviacions pressupostàries, increment de preus o amidaments que puguin produir-se durant el termini d'execució de les obres, tret d'aquelles variacions ordenades directament per l'Ajuntament. No es considera variació del projecte ni trenca l'equilibri del contracte la incorporació per part del contractista, ja sigui per decisió pròpia o per requeriment municipal, d'unitats d'obra o instal·lacions imprescindibles pel funcionament dels serveis o que siguin conseqüència d'omissions dels plans, projectes o programes redactats pel contractista.

4. El contractista ha de contractar pel seu compte i risc els assaigs, les anàlisis i els estudis necessaris per garantir la qualitat i la bona execució de l'obra, a criteri de la direcció facultativa, la qual podrà imposar les mesures que siguin convenients a fi de garantir-ne la correcta execució. El control de qualitat de les obres s'efectuarà per una empresa especialitzada de reconegut prestigi amb el vist i plau de l'Ajuntament de Queralbs i a càrrec del contractista.

5. El contractista està obligat a reposar els paviments i els elements urbans afectats i també les xarxes dels serveis, d'acord amb les indicacions municipals. El contractista també està obligat a salvaguardar en tot moment el normal funcionament dels serveis públics afectats per l'obra. Quan sigui imprescindible la interrupció d'un servei per a dur a terme el compliment de l'execució de l'obra, el contractista sol·licitarà prèviament autorització a l'Ajuntament, el qual fixarà l'abast i la durada de la interrupció. El contractista assumirà la plena responsabilitat del bon fi de l'obra, essent l'únic responsable, tant davant l'Ajuntament com davant de tercers, dels danys, perjudicis o accidents causats durant la seva execució.

En tot moment el contractista actuarà coordinadament amb els serveis tècnics municipals i amb la direcció facultativa, les instruccions dels quals, dins l'àmbit de les respectives competències, seran d'obligat compliment.

34. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG DE LES OBRES

L'execució de la totalitat de les obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. La comprovació del replanteig de les obres s'efectuarà en presència de l'Ajuntament, de l'adjudicatari o del seu representant, en cas que les obres se subcontractin. La data de realització del replanteig de les obres, es comunicarà a l'Ajuntament amb una antelació mínima de 7 dies naturals.

35. SUBCONTRACTACIÓ

L'execució de les obres podrà subcontractar-se amb tercers d'acord amb el que preveuen l'article 215 LCSP.

36. RISC I VENTURA EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

1. Les obres s'executen a risc i ventura del contractista, d'acord amb el que disposa l'article 197 LCSP.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

2. Quan el contractista s'endarrereixi en l'execució de l'obra, ja sigui en el compliment dels terminis parcials o del termini total, i el retard sigui per causa de força major o per una causa imputable a l'Administració, aquell tindrà dret a una pròrroga en el termini d'execució de l'obra igual, almenys, al temps de retard. Però si el responsable del retard és el contractista caldrà atenir-se al que disposa el règim de penalitats contingut en aquest plec.

37. RÈGIM DE LES OBRES EN CONSTRUCCIÓ

1. El contractista ha de tenir cura de l'adequada aplicació de les normes sobre ús, policia i conservació de les obres, que inclourà la totalitat de les mesures de seguretat adequades i la seva vigilància, d'acord amb el que disposi en cada moment la normativa tècnica, mediambiental, d'accessibilitat i eliminació de barreres i de seguretat dels usuaris.

2. Durant l'execució de les obres no es permetran altres interrupcions, restriccions o molèsties al trànsit de vehicles i vianants, i als accessos als edificis, que les estrictament indispensables, les quals s'hauran de consignar prèviament i amb constància clara del seu abast i durada. El contractista resta obligat a garantir en tot moment el funcionament normal dels serveis públics afectats per les obres. Quan sigui imprescindible fer alguna interrupció, el contractista n'ha de sol·licitar prèviament l'autorització a l'Ajuntament, el qual en fixarà l'abast i la durada.

3. El contractista senyalitzarà les obres i les mantindrà senyalitzades durant tota la durada de la seva execució, tant amb senyalitzacions diürnes com amb senyals lluminoses nocturnes.

38. FINALITZACIÓ DE LES OBRES

1. El contractista ha de lliurar a l'Ajuntament de Queralbs sense cap càrrec un joc complet de plànols en suport informàtic, programa AUTOCAD i 1 còpia en paper de l'obra tal com s'hagi executat (AS BUILT), de les instal·lacions i els equips, com també la situació i el traçat dels serveis públics, lliurant, igualment, un manual de manteniment de totes les instal·lacions.
2. Un cop finalitzades les obres s'estendrà una acta de comprovació per part de l'Ajuntament de Queralbs pel que fa a les instal·lacions i immobles que continuï ocupant el contractista fins al final del contracte, la qual implicarà l'adequació de les obres executades al projecte tècnic i la seva adscripció automàtica a l'explotació del servei públic objecte d'aquest contracte.

3. A l'acta de comprovació s'hi adjuntarà un document de valoració de l'obra pública executada i una declaració del compliment de les condicions imposades en la declaració d'impacte ambiental, en el seu cas.

4. D'acord amb el que determina la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació, el contractista lliurarà una còpia del llibre de l'edifici a l'ajuntament de Queralbs, a més del projecte fi d'obra.

39. CONSERVACIÓ I REVERSIÓ DE LES OBRES

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

1. La conservació de les obres i les instal·lacions i equipaments i utillatges afectes al contracte i vinculats a l'acta de comprovació haurà de ser constant, garantint el contractista un perfecte estat de funcionament, neteja, higiene i vigilància durant tot el temps de vigència del contracte, i també haurà de tenir cura de l'adequada aplicació de les normes sobre ús, policia i conservació, corrent al seu càrrec les reparacions i els treballs de manteniment necessaris, sigui quina sigui la causa i l'abast. En concret, són a compte i càrrec del contractista les obligacions següents, entre d'altres, i a títol enunciatiu, vinculades exclusivament a les obres i instal·lacions objecte de l'acta de comprovació:

a) tots el treballs, siguin ordinaris o extraordinaris, de manteniment i conservació del conjunt de l'obra pública construïda i adscrita a la prestació de l'objecte del contracte, de forma coherent amb el usos que en elles s'hi desenvolupin, sense perjudici de l'exercici de les accions que, de conformitat amb les disposicions legals vigents, corresponguin al contractista davant de tercers responsables per accions o omissions que els siguin imputables.

b) presentar, amb una antelació mínima de tres mesos a la data prevista de conclusió de les obres, el programa i calendari de la seva conservació i manteniment, a efectes de la seva aprovació, que s'actualitzaran com a mínim cada dos anys.

2. L'obra i la totalitat de les instal·lacions objecte de l'acta de comprovació revertiran al municipi en extingir-se el contracte, en perfecte estat de conservació, lliures de càrregues i gravàmens i amb la seva inversió totalment amortitzada. En aquell moment s'aixecarà l'acta formal de recepció.

40. MODIFICACIÓ DE L'OBRA PÚBLICA

L'òrgan de contractació pot acordar, quan l'interès públic ho exigeixi, la modificació de l'obra pública, com també la seva ampliació o la realització d'obres complementàries directament relacionades amb l'objecte del contracte durant la seva vigència, i s'ha de procedir, si s'escau, a la revisió del pla econòmic i financer del contracte, en concret de la inversió total prevista i del pla d'amortització.

41. DISPONIBILITAT DELS BÉNS DE DOMINI PÚBLIC

L'acord d'adjudicació del contracte comportarà la plena disponibilitat per part del contractista del terreny qualificat de domini públic necessari per a la correcta execució de l'objecte d'aquest contracte, tal com ve definit a la clàusula 1 d'aquest PCAPT, lliures d'ocupants.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

III. CLÀUSULES CONCRETES DEL CONTRACTE DE SERVEIS (CORRESPONENT A LA PRESTACIÓ ACCESSÒRIA DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL) DE LA PART D'EDIFICIS MUNICIPALS – grup A

42. OBJECTE DEL CONTRACTE DE SERVEIS DE LA PRESTACIÓ ACCESSÒRIA DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL

Es preveu un contracte de serveis accessori pel que fa als edificis municipals inclosos a l'Etapa 1 (Grup A) de la concessió demanial, corresponents a:

- Ajuntament
- Casa de Núria

Servei tèrmic a partir dels combustibles corresponents (estella procedent de la gestió forestal de proximitat i sostenible) i gestió del subministrament de combustibles per alimentar les instal·lacions tèrmiques dels edificis de l'etapa 1 Grup A, control de qualitat, quantitat, ús, i garanties d'aprovisionament per a la caldera de biomassa.

El consum tèrmic previst amb biomassa s'ha calculat d'acord amb el consum mig de les factures de gas/gasoil, tenint en compte un rendiment de les calderes fòssils estacionari del 85% i un rendiment de la caldera de la xarxa de biomassa centralitzada del 75%, amb unes pèrdues màximes de transferència del 10%.

Les lectures de consum d'energia tèrmica de la prestació adjacent es realitzaran en el comptador secundari, és a dir en el comptador instal·lat en cada edifici municipal on se subministri energia tèrmica.

El pressupost màxim de la prestació de servei tèrmic renovable, formulat en temes de preus unitaris, s'ha calculat en base a les estimacions de les necessitats durant l'execució del contracte i no suposa una obligació de despesa per part de l'Ajuntament atès que aquesta es determinarà en funció de les necessitats que es produeixin durant l'execució del contracte.

El pagament d'aquest servei parteix dels següents valors (sense IVA):

● Quota gestió usuari ajuntament	34,71	€/mes usuari municipal
● Nombre de connexions municipals:	2	unitats d'usuaris municipals
● Venda tèrmica prevista	30.129	kWh /any
● Venda tèrmica	0,069	€/kWh
● Total manteniment anual	833,06	€/any
● Total venda tèrmica	2.079,18	€/any
● Total prestació accessòria	2.912,24	€/any

L'Ajuntament, d'acord amb la disposició addicional 33ena LCSP podrà assolir la consignació pressupostària, tot respectant els preus unitaris que va oferir l'adjudicatari, fins el pressupost màxim de la prestació.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

El preu de la prestació atès la impossibilitat de definir l'abast de l'objecte del contracte, es determina d'acord amb el pressupost màxim per la prestació i d'acord amb els preus unitaris màxims definits:

- Quota gestió usuari ajuntament 34,71 €/mes
- Venda tèrmica 0,069 €/kWh

No es contempla revisió de preus per la part de la prestació accessòria dels edificis municipals pels 5 anys d'explotació de la concessió demanial.

43. GESTIÓ ENERGÈTICA

Els licitadors hauran de proposar una solució o vàries amb la finalitat de gestionar de manera eficient l'energia de la xarxa indicada a l'abast del contracte. El servei de gestió energètica està plantejat per a garantir un 10% d'estalvi d'energia tèrmica en els edificis , la qual es traslladarà a un estalvi d'emissions (per reducció d'energia tèrmica ja sigui primària com final) i un estalvi a nivell econòmic.

El consum energètic -tèrmic- dels edificis abast d'aquest contracte (prestació adjacent) s'exposa en la Taula 1- consums energètics.

En aquest cas, s'estima com a consum base el promig tèrmic fòssil en energia primària dels últims anys.

TAULA 1

EDIFICIS	Combustible actual	Consum tèrmic actual KWh
Ajuntament	Electricitat	26.320
Casa de Núria	Electricitat	3.809

TAULA 2

Línia energètica base	Energia (kWh)	% estalvi a garantir	Energia estalviada (kWh)
Electricitat	30.129	10%	3.0.12

L'empresa que resulti adjudicatària haurà d'assolir els estalvis garantits durant el període del contracte. Els estalvis mínims d'energia no poden ser inferiors al 10% en el consum d'energia tèrmica.

I per tant, caldrà garantir con a mínim els estalvis energètics anuals exposats en la taula 2 i també es farà càrrec dels costos de combustibles fòssils en cas que no funcioni la caldera de biomassa per reparacions o averies (veure clàusula d'infraccions).

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

S'hauran de realitzar mesures d'estalvi de l'energia en la línia següent:

Tota actuació proposada caldrà que compleixi la normativa vigent i caldrà que les solucions tècniques aportades siguin avaluades i validades pels serveis tècnics responsables del contracte.

L'ajuntament facilitarà les dades necessàries d'hores de funcionament i consum base per a poder avaluar les diferents reduccions d'estalvi energètic.

L'adjudicatari haurà de realitzar:

- Actuacions de gestió i control dels consums paràsits i l'ús eficient de l'energia
- Actuacions de gestió i control tèrmic mantenint els paràmetres de confort per a cada tipus d'ús i edifici en matèria de calefacció i ACS
- Fer el seguiment i gestió tèrmica de la instal·lació. La qual inclou prestació del servei de seguiment anual del sistema de control que engloba les següents tasques:

    - Telesupervisió energètica amb seguiment acurat de la instal·lació i ajustos dels elements del sistema per optimitzar-lo.
    - Interpretació i generació d'informes de funcionament i rendiment de la instal·lació tèrmica. Tasca Mensual.
    - Reunió trimestral amb el responsable de l'equipament assignat per l'ajuntament per tal de: comentar i ajustar paràmetres d'eficiència energètica de l'abast del sistema de control.

La justificació tècnica dels estalvis garantits proposats i les mesures de verificació per a cadascuna d'aquestes matèries que es proposen per a poder comprovar la fiabilitat de l'eficiència energètica que es descriuen, s'hauran de justificar degudament en el moment de la comprovació del replanteig de l'execució de les obres de la xarxa de biomassa, mitjançant una memòria on es justifiquin els estalvis tèrmics i també es faci una proposta dels mecanismes de verificació de les mateixes mesures proposades. Les mesures proposades s'hauran d'executar durant el termini d'execució de les obres, de manera que en el període d'explotació estiguin en funcionament.

Anualment es comprovaran els mecanismes de mesura i verificació mitjançant una reunió entre l'adjudicatari i el responsable tècnic del contracte.

Els responsables tècnics vetllaran anualment per a l'acompliment de la verificació de l'estalvi d'acord amb els mecanismes proposats i en cas de desacord entre l'adjudicatari i l'ajuntament, es podrà contactar una empresa de certificació externa prèviament certificada i capacitada per a gestionar mecanismes de verificació d'acord amb estàndards de protocol EVO o equivalents. En aquest cas l'adjudicatari haurà de proposar diverses empreses certificadores i l'elecció es pactarà entre les parts implicades, tot i que l'import d'aquesta certificadora anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

En cas que no s'assoleixi el percentatge d'estalvis garantits, l'ajuntament penalitzarà a l'adjudicatari i en aquest cas la factura d'energia tèrmica de l'empresa adjudicatària a l'ajuntament haurà de reduir-se proporcionalment en base aquesta penalització.

L'adjudicatari realitzarà el seguiment de les instal·lacions mitjançant un sistema de telegestió per analitzar horaris de funcionament, entre d'altres paràmetres dels equips com les temperatures de les parts més significatives de la instal·lació. Es generaran històrics de funcionament. Es dotarà a l'Ajuntament de Queralbs de les eines necessàries per poder realitzar aquest seguiment en mode usuari i el consum d'estella i energia tèrmica de la instal·lació es registrarà amb l'eina forestheat.cat .

Es complementarà el control de la caldera i xarxa amb un sistema de comunicació d'alarma per xarxa GSM, amb capacitat de gestió remota dels paràmetres bàsics de l'equip des del telèfon mòbil de l'empresa mantenidora. Inclou els equips electrònics, connexions, terminals i accessoris necessaris per a habilitar la xarxa. El contractista es farà càrrec de les despeses de telefonia al llarg del contracte de manteniment.

Alternativament, l'Administració pública pot estudiar permetre l'accés a la seva xarxa Ethernet d'Internet en un dels seus edificis al contractista.

Es facilitaran les claus d'accés en mode usuari del sistema de control per tal que l'usuari pugui comprovar el confort tèrmic de la instal·lació i també les claus d'accés a nivell administrador al responsables tècnics de l'Ajuntament. També es realitzarà una formació específica per la gestió i control de la instal·lació a nivell d'usuari, d'acord amb el sistema de control instal·lat.

44. RÈGIM DE PAGAMENT DEL CONTRACTE DE SERVEIS ACCESSORI A LA CONCESSIÓ DEMANIAL

L'adjudicatari emetrà una factura amb periodicitat mensual que presentarà amb format de factura electrònica al registre general de factures electròniques de l'Ajuntament de Queralbs, a la següent adreça URL: https://efact.eacat.cat/bustia/home.htm, i indicant a la factura els següents codis DIR-3:

- Oficina comptable: L01170433
- Òrgan gestor: L01170433
- Unitat de tramitació: L01170433
- Número d'expedient: X2025000392
- Denominació del contracte: Contracte accessori del servei tèrmic de la contractació de la planta de biomassa.

L'execució del contracte accessori de serveis comportarà despeses plurianuals, per tota la vigència del contracte de concessió administrativa. L'autorització i disposició de la despesa queda condicionada a l'existència de consignació pressupostària adequada i suficient a cadascuna de les anualitats de vigència del contracte.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Les aplicacions pressupostàries on s'imputarà la despesa energètica dels edificis de la fase A seran les corresponents d'acord amb allò previst a l'Ordre 3565/2008, de 3 de desembre, per la qual s'aprova l'estructura dels pressupostos de les entitats locals

D'acord amb l'article 27 de les Bases d'execució del pressupost de 2025, les despeses de subministraments, entre els quals s'hi inclouen els energètics, es tramitaran a través del procediment abreujat de gestió de la despesa ADO, pel que no correspon efectuar cap fase de gestió de la despesa en el moment d'aprovació d'aquests Plecs ni en el d'adjudicació del contracte.

Reajustament de despesa: Aquesta despesa respon a les previsions dels plecs. De conformitat amb l'article 96 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel qual s'aprova el Reglament de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, la despesa del present contracte es reajustarà en els casos legalment previstos, entre ells, en el cas que els tràmits del procediment de licitació i la formalització del contracte no s'haguessin conclòs a la data prevista d'inici dels treballs objecte del contracte previstos en els plecs es reajustarà el termini a la data prevista de l'inici efectiu del contracte i es procedirà al reajustament de la despesa corresponent. Serà competent la Junta de Govern local per aprovar el reajustament de la despesa.

45. MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE DE SERVEIS ACCESSORI A LA CONCESSIÓ DEMANIAL

1. Es podrà modificar el contracte accessori de serveis fins a un 20% del seu preu inicial, IVA exclòs com preveu expressament la DA 33 ª i de conformitat amb l'article 204 de la LCSP, pels següents motius:

    - Per la introducció de nous equipaments municipals al contracte accessori de servei de gestió i servei tèrmic.
    - A causa d'un augment o minoració del consum tèrmic dels equipaments objecte del contracte per variacions de l'ús horari, més ocupació o increment dels usuaris de les instal·lacions, entre d'altres.

    En qualsevol cas, aquestes modificacions no poden suposar fixar nous preus unitaris no previstos en el contracte. L'import de la modificació no podrà superar el 20% del preu inicial del contracte, IVA exclòs. Aquestes modificacions són obligatòries per a l'empresa contractista.

2. El procediment que s'haurà de seguir per fer efectiva la modificació del contracte motivada en alguna de les circumstàncies esmentades tindrà els tràmits següents:

    - Informe tècnic que motivi la modificació.
    - Audiència del contractista per un termini de tres dies hàbils.
    - Informe preceptiu de la Secretaria i de la Intervenció de l'Ajuntament.
    - Aprovació de la modificació per part de l'òrgan de contractació.
    - Formalització escrita de la modificació.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

IV. CLÀUSULES CONCRETES DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL

46. GARANTIES DE LA CONCESSIÓ

No es considera necessari establir una garantia provisional per permetre la concurrència en aquesta licitació, d'acord amb l'article 106 de la llei 9/2017 (exigència i règim de garantia provisional).

La garantia definitiva que constitueixi l'adjudicatari serà del 3% de la inversió **21.799,98€** i haurà de dipositar-se a la tresoreria municipal dins el termini de quinze dies hàbils comptadors des del següent a aquell en el que l'adjudicatari hagués estat notificat de l'adjudicació. La garantia definitiva es retornarà al contractista en el moment de l'extinció del contracte pel seu compliment, una vegada formalitzada la reversió de la totalitat dels béns, instal·lacions i elements reversibles. No s'estableix, doncs, termini de garantia més enllà de l'extinció del contracte.

En tot cas, la garantia respondrà dels següents conceptes:

1. De les penalitats imposades al concessionari.
2. De la correcta execució de la concessió.
3. De la confiscació que es pot decretar en els casos de resolució de la concessió per causa imputables al concessionari.
4. De la restitució del domini públic en correcte estat de conservació
5. De la indemnització dels danys ocasionats en el domini públic.

La garantia es podrà constituir en qualsevol de les formes admeses per l'article 108.1 LCSP.

La modificació de la garantia definitiva durant la vigència del contracte podrà verificar-se mitjançant el dipòsit d'una nova garantia o bé a través de garanties complementàries. L'actualització l'acordarà l'Ajuntament de Municipi de Queralbs quan es modifiqui la concessió.

Quan s'utilitzi l'aval bancari o l'assegurança de caució la constitució de la garantia definitiva s'haurà d'ajustar als models que s'adjunten com a **Annex III** (model d'aval) o com a **Annex IV** (assegurança de caució), respectivament.

47. CÀNON DE LA CONCESSIÓ

Degut que la utilització del domini públic porta aparellada una utilitat econòmica per part del concessionari, s'estableix com a cànon a favor de l'Ajuntament, un pagament de l'IBI

Aquest cànon s'ha calculat partint d'un valor del terreny €/m2 multiplicat per 98 m2 dels terrenys concessionats que impliquen una utilitat anual derivada de 132€.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

48. CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ

48.1. COMPENSACIÓ EXTERNA D'EMISSIONS DE L'OBRA

La condició especial d'execució té com a finalitat que l'execució de la prestació, per part del proveïdor contractat, tingui un impacte zero quant a emissions de $CO_{2\ equiv.}$ Qualsevol emissió de $CO_{2\ equiv.}$ per sobre de zero en l'execució del contracte haurà de ser calculada i compensada econòmicament pel proveïdor.

Per complir amb la condició especial d'execució, l'empresa adjudicatària ha de presentar abans de la fi del contracte, una declaració responsable en què especifiqui la prestació executada, les emissions de $CO_{2\ equiv.}$. generades i l'equivalent econòmic de les emissions. La tramitació i comprovació d'aquesta declaració sobre emissions de $CO_{2\ equiv.}$. l'han de dur a terme la persona responsable del contracte i el mateix proveïdor mitjançant l'aplicació del fons de compensació de CO_2, disponible al web de la Diputació https://www.ddgi.cat/iplecs/faces/index.xhtml

L'empresa adjudicatària, per emplenar degudament el full de compensació que li farà arribar la persona responsable del contracte, ha de tenir en compte els requisits mínims següents:

- Si es tracta d'un contracte de serveis, s'han d'especificar les hores mínimes de treball.
- Si es tracta d'un subministrament, cal especificar el lloc d'origen del transport (p. e.: des del concessionari, des de la seu central de les oficines del proveïdor, etc.).
- Si es tracta d'una obra, cal especificar el lloc d'origen del transport (vg. requisits en cas de subministrament), les unitats de maquinària i els tipus de maquinària mínima a utilitzar a l'obra.

La persona responsable del contracte ha de validar la declaració sobre emissions de $CO_{2\ equiv.}$ feta pel proveïdor. Posteriorment, el proveïdor ha de compensar el resultat de la seva declaració mitjançant un certificat emès per una entitat de compra venda de crèdits de gasos amb efecte d'hivernacle. Aquestes entitats han de complir els requisits següents:

- Que la compra i venda de crèdits de GEH figuri al seu objecte social.
- Que hi hagi mecanismes a l'entitat que permetin tenir un control de la compra i venda de crèdits de GEH

El certificat de compensació dels crèdits ha de contenir, com a mínim, la informació següent:

- La quantitat de crèdits adquirits i la seva equivalència en tones de $CO_{2\ equiv.}$
- La tipologia i codificació dels crèdits adquirits que permeti la seva traçabilitat
- La raó social de l'empresa compradora els crèdits
- La comprovació de la retirada del mercat i cancel·lació dels crèdits

Els crèdits de GEH utilitzats per a la compensació d'emissions, cal que provinguin de reduccions d'emissions de GEH de projectes generats i verificats sota uns estàndards de qualitat. Els crèdits de GEH del mercat voluntari de carboni reconeguts per compensar en el marc d'aquest contracte són:

- Crèdits de GEH generats en el marc del Programa voluntari de compensació d'emissions de

GEH impulsat per la Generalitat de Catalunya
- VCU (d'acord amb l'estàndard Verified Carbon Standard)
- VER-GS (d'acord amb l'estàndard Gold Standard)

S'acceptaran altres crèdits de GEH per a compensar les emissions sempre que es justifiquin de manera adequada la seva qualitat. Quan el proveïdor hagi obtingut el certificat de compensació d'emissions, l'ha de lliurar a la persona responsable del contracte per tal que es pugui retornar al balanç zero en emissions de $CO_{2\ equiv.}$ i es consideri acomplerta la condició especial d'execució.

Per formular la seva oferta econòmica, qualsevol empresa pot fer un precàlcul de l'impacte econòmic i de generació de $CO_{2\ equiv.}$ que originaria l'acompliment d'aquesta condició especial d'execució de caràcter ambiental, accedint al web de la Diputació https://www.ddgi.cat/iplecs/faces/index.xhtml

49. ASPECTES DE L'EXPLOTACIÓ

49.1. Condicions especials d'execució del contracte de concessió

Als efectes de donar compliment a allò previst a l'article 202.1 LCSP, s'estableixen les d'execució del contracte següents, les quals es configuren com a obligacions essencials, l'incompliment de les quals podrà donar lloc a la resolució del contracte per causa imputable al contractista o, alternativament, a la imposició de penalitats per faltes molt greus:

a) La reducció del consum energètic dels equipaments municipals inclosos en contracte accessori de serveis de gestió i servei tèrmic, en els termes de la clàusula 7 del present PCAP.
b) La promoció del reciclat de les cendres provinents de la combustió.
c) La utilització d'estella forestal procedent de gestió forestal sostenible.

49.2. Inici de l'explotació

1. L'explotació de les instal·lacions construïdes començarà a prestar-se en el termini màxim de 12 mesos des de la signatura del contracte de concessió del domini públic.

2. Les adaptacions, modificacions o variacions que puguin resultar necessàries pel millor funcionament de l'explotació se sotmetran a l'aprovació de l'Ajuntament de Queralbs. La incidència econòmica que, en el seu cas, puguin representar aquestes variacions es traslladarà al pla econòmic financer del contracte.

3. L'adjudicatari explotarà les instal·lacions objecte d'aquesta concessió assumint el risc econòmic de la seva gestió, d'acord amb el principi de continuïtat, bo i nomenant un director d'explotació com a interlocutor amb l'Ajuntament de Queralbs.

49.3. Posada en funcionament de l'activitat

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

1. El concessionari disposarà del termini màxim de 3 mesos per començar l'explotació del servei des de la formalització de la recepció de les obres.

2. Prèviament a l'inici de l'explotació caldrà un informe dels serveis tècnics municipals favorable a la devolució de les fiances dipositades pel contractista en concepte de residus de construcció i demolició i en concepte de possibles desperfectes a la via pública.

49.4. Preus de partida màxims per el subministrament energètic i els usuaris privats.

El preu unitari energètic de la part municipal està garantida a nivell de prestació accessòria de la concessió. La part no municipal futurible s'ha de plantejar a nivell de preu de mercat i a risc i ventura del concessionari, partirà d'aquest preu màxim i podrà ser millorada a la baixa en el moment de la licitació (criteri de puntuació) o en posterioritat per fidelització de clients.

La taula següent exposa el punt de partida dels preus energètics unitaris pels consumidors privats:

- Quota fixa amb IVA (21%) 21,00 €/mes
- Quota variable amb IVA (21%) 0,0835 €/kWh variable

- Quota fixa sense IVA 17,36 €/mes
- Quota variable sense IVA 0,0690 €/kWh variable

Aquests preus no podran superar els llindars establerts i en el cas que sigui necessària la seva revisió caldrà obtenir la justificació que són preus competitius i prèvia l'autorització de l'Ajuntament de Queralbs.

50. DRETS I OBLIGACIONS DE LA CONCESSIÓ

50.1. Obligacions del concessionari

D'acord amb l'estudi de viabilitat adjunt i Annex en aquest plec, la previsió d'ingressos per l'adjudicatari són els que s'esmenten a la memòria econòmica.

En aquest pla s'estableix que la retribució de l'adjudicatari es basa en la retribució econòmica per part dels usuaris (ja siguin municipals o no) que estiguin connectades a la xarxa i que per tant gaudeixin del servei tèrmic a partir del subministrament d'aigua calenta generada a partir de biomassa.

Cal tenir en compte que l'adjudicatari es fa càrrec de tots els costos d'explotació de la xarxa i en quedarà sotmès a les obligacions que es derivin del present plec i del contracte; i, específicament aquest s'obliga a:

a) Vetllar pel bon estat i funcionament del bé municipal sobre el qual es realitza la concessió demanial.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

b) Fer-se càrrec del subministrament de biomassa.

c) Fer-se càrrec del subministrament elèctric de la xarxa tèrmica nova instal·lada.

d) Fer-se càrrec del subministrament d'aigua de la xarxa de biomassa.

e) Fer-se càrrec de subministrar, al seu compte i sota la seva responsabilitat, l'energia necessària en quantitat i qualitat suficient per assegurar el funcionament i la utilització normal dels edificis i instal·lacions municipals definits en els plecs. En aquest sentit, es responsabilitzarà de subministrar biomassa i, en situacions d'averies o manteniment, del gas/gasoil/electricitat alternatiu.

f) Concertar les assegurances degudes i mantenir-les actualitzades i vigents durant tota la vigència del contracte de concessió.

g) Assumir els costos administratius, de gestió i control.

h) Assumir els costos de manteniment preventiu, correctiu, garantia total i inspeccions reglamentàries.

i) Assumir altres costos que puguin derivar-se pel bon funcionament de l'explotació.

j) Assumir el cost derivat de la liquidació de l'ICIO i de la taxa de tramitació de la llicència urbanística corresponents a la FASE B del projecte executiu. Així com, abonar les despeses derivades de l'obtenció de les llicències, permisos i autoritzacions que, si s'escau, siguin necessàries pel desenvolupament de l'activitat, així com dels tributs procedents. En aquest sentit, l'adjudicatari haurà de tramitar i obtenir les llicències, autoritzacions i permisos, que s'escaiguin per a l'exercici de l'activitat.

k) Satisfer el cànon a favor de l'Ajuntament que s'estableix a la clàusula 8a d'aquest plec.

l) Assumir les despeses ocasionades de la convocatòria i l'adjudicació del procediment de la concessió, com ara els anuncis i publicacions que s'hagin de realitzar, així com les despeses per a la formalització del contracte i aquelles que es puguin esdevenir de les inscripcions registrals que es realitzin. En aquest aspecte, de conformitat amb allò que disposa l'article 67.2.g) RGLCAP s'estableix un import màxim de 1.000,00 € (mil euros).

m) Constituir la garantia definitiva prevista en la clàusula 18a d'aquest plec i reposar l'import de la mateixa, en el cas de disminució, com a conseqüència de penalitzacions econòmiques o per qualsevol altra causa.

n) Proposar una solució o vàries amb la finalitat de gestionar de manera eficient l'energia de la xarxa indicada a l'abast del contracte.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

o) Assolir els estalvis garantits i establir mesures d'estalvi d'energia que compleixin la normativa vigent, durant el període de vigència del contracte com s'estableix a la clàusula 9a d'aquest plec. En cas que no funcioni la caldera de biomassa per reparacions o averies, l'adjudicatari haurà de fer-se càrrec dels costos de combustibles fòssils.

p) Realitzar actuacions de gestió i control dels consums paràsits i fer un ús eficient de l'energia.

q) Realitzar actuacions de gestió i control tèrmic mantenint els paràmetres de confort per a cada tipus d'ús i edifici en matèria de calefacció i ACS.

r) Fer el seguiment i gestió tèrmica de la instal·lació. La qual inclou realitzar la prestació del servei de seguiment anual del sistema de control assumint:

    a. La telesupervisió energètica amb seguiment acurat de la instal·lació i ajustos dels elements del sistema per optimitzar-lo. La Interpretació i generació d'informes de funcionament i rendiment de la instal·lació tèrmica. Tasca Mensual.
    b. La realització d'una reunió trimestral amb el responsable de l'equipament assignat per l'ajuntament per tal de: comentar i ajustar paràmetres d'eficiència energètica de l'abast del sistema de control.
    c. L'adjudicatari haurà de generar històrics de funcionament i dotar a l'Ajuntament de les eines necessàries per realitzar aquest seguiment.

s) Justificar els estalvis garantits proposats i les mesures de verificació per a poder comprovar la fiabilitat de l'eficiència energètica, amb la presentació d'una memòria i proposta de mecanismes de verificació de les mesures proposades; les quals s'hauran d'executar en els 3 mesos següents a l'aprovació de l'acta de replanteig.

t) Designar a la persona que serà interlocutora amb l'Ajuntament de Queralbs, tant durant l'execució de les obres, com posteriorment, durant l'explotació objecte de la concessió.

u) Comunicar a l'Ajuntament de Queralbs les actuacions que puguin afectar directament o indirectament al desenvolupament del contracte de la concessió demanial, amb el temps prudent perquè l'ens local pugui estudiar i valorar la situació plantejada.

v) Respondre dels danys i perjudicis que pugui ocasionar a l'Ajuntament i a tercers per les infraccions comeses en l'execució de les seves obligacions contractuals.

w) Presentar a l'Ajuntament tota la documentació que li sigui requerida en relació a la concessió.

x) En el supòsit, de produir-se reclamacions o denuncies en vers a l'activitat desenvolupada, posar-ho en coneixement de forma immediata a l'Ajuntament de Queralbs.

y) Assumir les responsabilitats que es derivin de l'ordre social, administratiu, civil o penal com

a conseqüència de la seva posició jurídica.

z) Qualsevol altre que se'n derivi de l'aplicació dels plecs reguladors i de la normativa vigent aplicable.

50.2. Obligacions del concessionari en relació a la Fase B del projecte executiu aprovat durant la concessió

Cal ressaltar que l'ajuntament disposa de partida pressupostària per executar la Fase 1A. La Fase 1B està condicionada a l'obtenció de crèdit addicional a partir de la resolució d'una nova subvenció. En aquest cas, es considerarà com una modificació prevista en el contracte.

En el supòsit que s'executés aquesta fase les obligacions del concessionari en relació a la fase B del projecte executiu durant la concessió seran les mateixes que les establertes pel contracte d'obra i les establertes a la clàusula 50.1 d'aquest plec.

50.3. Obligacions de l'ajuntament

L'Ajuntament de Queralbs adquirirà els compromisos consignats en els plecs reguladors, els que resultin dels aspectes de la proposició acceptada que hagin estat recollits en l'acord d'adjudicació del contracte de concessió i aquells que derivin de l'establert a l'ordenament jurídic.

No obstant, en concret s'estableixen les següents obligacions específiques de l'Ajuntament:

a) Posar a disposició de l'adjudicatari, l'espai del terreny qualificat de domini públic necessari per a la correcta execució del contracte i descrit a l'apartat primer d'aquest plec.

b) Complir amb les obligacions de pagament que es deriven del present plec i del contracte que es formalitzi.

c) Valorar i si s'escau, aprovar les adaptacions, modificacions o variacions que puguin resultar necessàries pel millor funcionament de l'explotació.

d) Atorgar les llicències que siguin necessàries per desenvolupar l'objecte del contracte.

e) A través del responsable designat, realitzarà el control i seguiment del contracte.

50.4. Drets del concessionari

El concessionari gaudirà dels següents drets:

a) Utilitzar i explotar el domini públic objecte de la concessió, conforme i durant la vigència establerta en el present plec per complir amb les obligacions derivades del contracte.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

b) Obtenir la protecció jurídica de l'Ajuntament de Queralbs amb la finalitat que sigui respectat en la seva condició de concessionari, fent prevaldre l'ens local la seva autoritat quan sigui necessari amb la finalitat d'impedir qualsevol pertorbació en el normal desenvolupament de l'activitat.

c) Ser indemnitzat en cas que l'Administració rescatés la concessió abans del transcurs dels eu termini i per causa no imputable al concessionari.

d) Hipotecar la concessió.

e) Subcontractar o cedir l'execució de les prestacions objecte del contracte.

f) La devolució de la garantia definitiva un cop extingida la concessió.

g) Qualsevol altre dret que es derivi dels plecs reguladors i de la normativa legal o reglamentària aplicable.

50.5. Potestats de l'ajuntament

L'Ajuntament de Queralbs, té com a administració concessionària, a més dels drets i potestats generals que s'estableixen en els articles 61 i 62 del RPEL, i dels que es derivin d'altres disposicions aplicables, dels plecs reguladors i de la formalització i adjudicació del contracte, els drets i potestats següents:

a) Percebre puntualment el cànon de la concessió estipulat, en els termes previstos en aquest plec.

b) No respondre, en cap cas, de la falta de pagament del concessionari als seus proveïdors, ni dels deterioraments o robatoris, que es puguin cometre en el desenvolupament de l'objecte de la concessió.

c) Interpretar la concessió, resoldre els dubtes que es presentin pel seu compliment, modificar-la per raons d'interès, acordar-ne la resolució en els supòsits previstos en aquest plec o en la normativa legal o reglamentària que sigui d'aplicació i determinar els seus efectes.

d) Vetllar pel compliment de les obligacions del concessionari i del contractista.

e) Inspeccionar els béns i instal·lacions relacionades amb la concessió, així com qualsevol documentació relacionada amb la mateixa, mitjançant el responsable de la concessió. L'esmentat responsable podrà acorar les ordres que calguin per mantenir o restablir la correcta utilització dels béns vinculats amb la concessió.

f) Requerir al concessionari l'adopció de les mesures d'utilització, reparació, conservació i manteniment previstes sobre el domini públic i la seva explotació, objecte de la concessió.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

g) Imposar al concessionari les sancions pertinents per la comissió d'infraccions, d'acord amb el règim sancionador establert en aquest plec.

h) Exercir les funcions de policia en l'ús i explotació de l'obra pública.
i) Qualsevol altre dret o prerrogativa que li sigui reconeguda en els plecs i en la normativa aplicable.

51. RESCAT, EXTINCIÓ I RENÚNCIA DE LA CONCESSIÓ

La concessió es pot extingir pel rescat de la concessió, per motius d'interès públic i prèvia indemnització.

En extingir-se la concessió, sigui quina sigui la causa, tots els béns i instal·lacions amb caràcter fix i els no fixos incorporats a l'objecte de la concessió revertiran l'Ajuntament de Queralbs en perfecte estat de conservació.

L'extinció de la concessió, qualsevol que en sigui la causa, no comportarà l'assumpció per part de l'Ajuntament de Queralbs de cap responsabilitat derivada de les relacions contractuals del concessionari amb tercers.

En cas d'extinció, el concessionari haurà de deixar lliures i vacus, a disposició de l'Ajuntament de Queralbs, els béns relacionats amb la concessió, en el termini d'un mes des del moment que s'entengui extingida la concessió.

L'extinció per qualsevol causa de la concessió, comportarà automàticament l'extinció de qualsevol dret, real o personal, constituït pel concessionari, de manera que la reversió al municipi de les obres i instal·lacions es produeixi lliures de qualsevol classe de càrrega o gravamen o afectacions de cap tipus i lliure d'arrendataris i ocupants.

S'entén que el concessionari, pel simple fet d'haver participat en la licitació de la concessió, reconeix i acata la facultat de l'Ajuntament de Queralbs per acordar i executar per si mateix el llançament de les instal·lacions i la recuperació dels béns objecte de la concessió, en qualsevol cas d'extinció, si no els deixa lliures i a disposició de l'Ajuntament de Queralbs en el termini de trenta dies comptats des de l'extinció de la concessió. El procediment per portar-lo a terme té el caràcter estrictament administratiu i sumari, i la competència municipal per executar-lo exclou la intervenció de qualsevol altre organisme que no siguin els previstos pel RPEL, així com la possibilitat d'interposar accions o recursos davant els tribunals competents.

Tots els béns i instal·lacions hauran d'estar en bon estat de conservació i funcionament, i amb aquesta finalitat el responsable de la concessió vetllarà per la conservació i informarà a la corporació municipal de les reparacions necessàries per garantir el bon estat de conservació i funcionament.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

El titular de la concessió serà indemnitzat del perjudici material ocasionat per l'extinció anticipada de la concessió, tenint en compte el grau d'amortització dels béns.

La fixació de la indemnització es realitzarà a través d'un expedient administratiu contradictori amb audiència del concessionari pel termini de 15 dies hàbils.

Són efectes del rescat la transferència de les obres i les instal·lacions a l'ens local.
Aquest contracte s'extingirà per les causes previstes als articles 211, 294 i 279 LCSP que resultin d'aplicació. Així com, per la caducitat del venciment del termini de vigència inicial o de les pròrrogues concedides en la forma establerta en el present plec.

I, en particular, són causes d'extinció anormal de la present concessió les següents:

a) L'incompliment de l'obligació de destinar els béns a les activitats i finalitats previstes a l'acte d'adjudicació.
b) Renúncia del concessionari.
c) Rescat de la concessió per raons d'interès públic.
d) Desaparició del bé vinculat a la concessió.
e) Desafectació del bé.
f) Mort o incapacitat sobrevinguda del concessionari individual o extinció de la personalitat jurídica.
g) L'impagament del cànon en els terminis o forma establerts.
h) Resolució judicial que així ho acordi.
i) L'existència d'un millor dret d'un tercer envers el bé objecte de la concessió demanial.
j) Mutu acord.

L'extinció de la concessió per alguna de les causes anteriorment esmentades requerirà la incoació del corresponent expedient administratiu en el qual haurà de constar:

a) Determinació de la causa que pugui comportar l'extinció de la concessió, amb indicació si aquesta és o no imputable al concessionari.
b) Relació dels béns objecte de reversió.
c) Tràmit d'audiència al concessionari.
d) Resolució de l'òrgan competent declarant l'extinció de la concessió.
e) Fixació, si s'escau, de la indemnització per danys i perjudicis.

La desaparició del bé per causes de força major no donarà peu a indemnització, si fos per causes imputables al concessionari comportarà l'obligació d'aquest d'indemnitzar a la corporació municipal del perjudici originat.

L'existència d'un millor dret d'un tercer envers el bé objecte de la concessió demanial, acreditada mitjançant resolució judicial ferma o bé administrativa, produirà la pèrdua jurídica del bé objecte de la concessió, motiu pel qual la corporació municipal haurà d'indemnitzar al concessionari amb els danys i perjudicis generats, sens perjudici que pugui fer valdre davant del nou titular els seus drets econòmics envers les construccions o instal·lacions dutes a terme pel concessionari.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

La pèrdua de la condició demanial del bé objecte de la concessió determinarà l'extinció de la mateixa, amb l'obligació per part de la corporació municipal d'indemnitzar al concessionari amb els danys i perjudicis que se li hagin pogut generar.

L'extinció per mutu acord procedirà per raons d'interès públic o d'altres de caràcter excepcional que justifiquin la no continuïtat de la concessió

Pel que fa a la renúncia per part del concessionari, l'administració municipal tindrà dret a indemnització per part del concessionari, tenint en compte els perjudicis que la mateixa li origina i comportarà, en tot cas, la incautació de la garantia definitiva.

Durant l'any anterior a la data de finalització del contracte l'Ajuntament podrà designar un interventor tècnic que dictamini sobre l'estat de les instal·lacions que hagin de revertir a l'Ajuntament al finalitzar la concessió. L'interventor tècnic proposarà les reparacions que siguin necessàries per mantenir les obres i les instal·lacions revertibles en bon estat d'ús i l'empresa concessionària vindrà obligada a realitzar-les.

52. REVERSIÓ

1. Atenent les característiques de la inversió i la durada del contracte, arribat el moment final operarà gratuïtament la reversió, quedant totes les obres, les instal·lacions i els mitjans materials en ple domini i possessió de l'Ajuntament de Queralbs, en condicions normals de funcionament i sense que això impliqui indemnització per cap altre concepte, puix que les obres i instal·lacions revertibles hauran d'estar íntegrament amortitzades, en els termes del pla econòmic i financer del contracte i els comptes d'explotació anyals lliurats a l'Administració pel contractista.

2. La reversió de les obres i instal·lacions es realitzarà de forma immediata a la finalització del contracte, lliure de qualsevol càrrega o gravamen i en perfecte estat de conservació i funcionament, obligant-se el contractista a facilitar la documentació i a realitzar els actes jurídics necessaris per acreditar la titularitat municipal dels esmentats immobles i instal·lacions, sense cap cost per a l'Ajuntament, així com tota la informació escrita necessària per a l'adequada gestió dels elements objecte de reversió.

53. ABANDONAMENT O RENÚNCIA

En cas d'abandonament o renúncia del contracte l'ajuntament de Queralbs instruirà expedient incautant tots els elements i materials que integrin la concessió. S'incautarà igualment la fiança constituïda en garantia del contracte i es depurarà la responsabilitat del contractista en la que hagués pogut incórrer.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX I. PROJECTE EXECUTIU DE BIOMASSA

S'adjuntarà al present plec el document sobre el projecte executiu. Fase 1 + Fase 2+ Annex concret Fase 1 amb títol "Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa i Annex d'actualització del projecte executiu 2025/09, redactat per l'enginyer industrial Aleix Rifà i Beltran.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX II. ESTUDI DE VIABILITAT ECONÒMICA

Consta l'estudi de viabilitat econòmica amb document apart formant part d'aquest plec de clàusules administratives particulars.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX III. PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

S'adjuntarà al present plec el document que recull els plecs de prescripcions tècniques que regeixen el contracte de concessió demanial.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX IV. DEUC

(FORMA PART DEL SOBRE A)

Al PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS I DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR EL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA A DIFERENTS EDIFICIS SITUATS EN EL MUNICIPI DE QUERALBS, s'ha d'adjuntar al Sobre A, formant part d'aquest, la declaració responsable que s'extreu seguint les indicacions següents:

1. Aneu al link del perfil del contractant de l'Ajuntament de Queralbs https://contractaciopublica.cat/ca/perfils-contractant/detall/23734945?categoria=0&tipus=104&page=0
   A l'apartat d'anuncis de licitació en termini cerqueu el corresponent a la present licitació. Allà caldrà que us descarregueu al vostre ordinador el fitxer DEUC en format .xml (el fitxer DEUC en format .pdf és el mateix document en format lectura).

2. Una vegada tingueu el DEUC en format .xml descarregat i guardat al vostre ordinador, accediu al link de la Plataforma de Serveis de Contractació Pública mitjançant el qual les empreses poden crear, editar i gestionar el DEUC https://contractaciopublica.cat/ca/deuc

3. Trieu l'opció "Operador econòmic" i a continuació "Respondre una sol·licitud". Aquesta opció permet importar un arxiu DEUC emplenat prèviament pel poder adjudicador. Aleshores, escolliu el fitxer desat prèviament al vostre ordinador, és a dir, el DEUC en format .xml.

4. Empleneu el DEUC, descarregueu-lo ja completat i signeu-lo digitalment.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX V. MODEL D'AVAL BANCARI FIANÇA DEFINITIVA

(intervingut per notari)

L'entitat financera _____ i en el seu nom i representació _____ en qualitat de _____ i segons les facultats dimanades de l'escriptura de poder atorgada davant del notari de_____, Sr_____ amb data _____, número _____ del seu protocol, i que afirma trobar-se íntegrament subsistent, es constitueix avalista fiador solidari de l'empresa _____, en interès i benefici de "L'AJUNTAMENT DE QUERALBS ", i fins la suma de _____ euros a efectes de garantir l'exacte compliment per l'empresa esmentada de totes i cadascuna de les obligacions concretades en el PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS I DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR EL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA A DIFERENTS EDIFICIS SITUATS EN EL MUNICIPI DE QUERALBS.

L'aval indicat es presta per l'entitat financera _____, amb expressa i formal renúncia dels beneficis d'excussió, divisió, ordre o qualsevol altre, i a l'efecte l'entitat financera declara que vol obligar-se i s'obliga conjuntament i solidàriament amb la mercantil _____ fins el finiment del termini de garantia del contracte i dins, com a màxim, dels vuit dies següents al requeriment que se li efectués a l'efecte, la suma requerida fins a la concurrència de la xifra fiançada, renunciant l'entitat financera expressament i solemnement a tota excepció o reserva quant al lliurament de les quantitats que li fossin reclamades, qualsevol que fos la causa o motiu en què aquestes poguessin fonamentar-se, i encara que es manifestés oposició o reclamació per part de la mercantil avalada o de tercers.

Queralbs, ____ de _____ de 20__.

(Lloc, data i signatura)

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX VI. MODEL D'ASSEGURANÇA DE CAUCIÓ

(intervingut per notari)

Certificat número _____.
L'asseguradora _____ (en endavant, l'asseguradora), amb domicili a _____, carrer_____ , i CIF_____, degudament representat pel senyor _____, amb poders suficients per obligar-lo en aquest acte, segons resulta de _____,

ASSEGURA

A la mercantil_____, amb NIF/CIF _____, en concepte de prenedor de l'assegurança, enfront de "L'AJUNTAMENT DE QUERALBS", en endavant l'assegurat, fins a l'import de _____ euros a efectes de garantir l'exacte compliment per l'assegurat de totes i cadascuna de les obligacions concretades en el PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS I DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR EL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA A DIFERENTS EDIFICIS SITUATS EN EL MUNICIPI DE QUERALBS.

La manca de pagament de la prima, sigui única, primera o següents, no donarà dret a l'assegurador a resoldre el contracte, ni aquest restarà extingit, ni la cobertura de l'assegurador suspesa, ni aquest alliberat de la seva obligació, en cas que l'assegurador hagi de fer efectiva la garantia. L'assegurador no podrà oposar a l'assegurat les excepcions que puguin correspondre-li contra el prenedor de l'assegurança.

L'assegurador assumeix el compromís d'indemnitzar l'assegurat al primer requeriment de "L'AJUNTAMENT DE QUERALBS" a pagar amb caràcter incondicional i dintre, com a màxim, dels vuit dies següents del requeriment de fer efectiva la suma o sumes que fins a la concurrència de la xifra assegurada s'expressi en el requeriment.

La present assegurança de caució estarà en vigor fins al termini de vigència del període de garantia concretat en el PCAPT.

Queralbs, ____ de _____ de 20__.

(Lloc, data i signatura)

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX VII. MODEL DE DECLARACIÓ D'ABSÈNCIA DE CONFLICTES D'INTERÈS PER A L'EMPRESA CONTRACTISTA I/O SUBCONTRACTISTA

Expedient: X2025000392

Contracte: PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA A DIFERENTS EDIFICIS SITUATS EN EL MUNICIPI DE QUERALBS finançat pel Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència per la UE NextGen EU

[Nom i cognoms], amb DNI [núm. DNI], en nom propi / com a [condició en què declara] de [nom entitat], amb NIF [NIF entitat], amb el poder suficient que consta acreditat en el procediment de contractació indicat,

DECLARO:

Primer. Estar informat/s del següent:

1. Que l'article 61.3 «Conflicte d'interessos», del Reglament (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlament Europeu i del Consell, del 18 de juliol, sobre les normes financeres aplicables al pressupost general de la Unió Europea, estableix que «existirà conflicte d'interessos quan l'exercici imparcial i objectiu de les funcions es vegi compromès per raons familiars, afectives, d'afinitat política o nacional, d'interès econòmic o per qualsevol motiu directe o indirecte d'interès personal.»

2. Que l'article 64 «Lluita contra la corrupció i la prevenció dels conflictes d'interessos» de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, té la finalitat d'evitar qualsevol distorsió de la competència i garantir-ne la transparència en el procediment i assegurar la igualtat de tracte a tots els candidats i licitadors i defineix el conflicte d'interès com «qualsevol situació en què el personal al servei de l'òrgan de contractació, que a més participi en el desenvolupament del procediment de licitació o pugui influir en el resultat del mateix, tingui directament o indirectament un interès financer, econòmic o personal que pugui semblar que en compromet la imparcialitat i la independència en el context del procediment de licitació».

3. Que l'article 23 «Abstenció», de la Llei 40/2015, d'1 octubre, de règim jurídic del sector públic, estableix que s'han d'abstenir d'intervenir en el procediment «les autoritats i el personal al servei de les administracions en els qui es donin algunes de les circumstàncies assenyalades a l'apartat següent», sent aquestes:

«a) Tenir interès personal en l'afer de què es tracti o en un altre la resolució del qual pugui influir la d'aquell; ser administrador de societat o entitat interessada, o tenir qüestió litigiosa pendent amb algun interessat.

b) Tenir un vincle matrimonial o una situació de fet assimilable, i el parentesc de consanguinitat dins del quart grau o d'afinitat dins del segon, amb qualsevol dels interessats, amb els administradors d'entitats o les societats interessades i també amb els assessors, representants legals o mandataris que intervinguin en el procediment, així com compartir despatx professional o

estar associat amb aquests per a l'assessorament, la representació o el mandat.

c) Tenir amistat íntima o enemistat manifesta amb alguna de les persones esmentades a l'apartat anterior.

d) Haver intervingut com a pèrit o com a testimoni en el procediment de què es tracti.

e) Tenir relació de servei amb una persona natural o jurídica interessada directament en l'afer, o haver-li prestat en els dos últims anys serveis professionals de qualsevol tipus i en qualsevol circumstància o lloc.»

4. Que l'apartat 3 de la disposició addicional 112 de la Llei 31/2022, de 23 de desembre, de pressupostos generals de l'Estat per al 2023, estableix que «L'anàlisi sistemàtica i automatitzada del risc de conflicte d'interès és aplicable als empleats públics i la resta de personal al servei d'entitats decisores, executores i instrumentals que hi participin, de manera individual o mitjançant la seva pertinença a òrgans col·legiats, en els procediments descrits d'adjudicació de contractes o de concessió de subvencions».

5. Que l'apartat 4 de disposició addicional esmentada estableix que:

- «A través de l'eina informàtica s'analitzaran les possibles relacions familiars o vinculacions societàries, directes o indirectes, en què es pugui donar un interès personal o econòmic susceptible de provocar un conflicte d'interès, entre les persones a què es refereix el apartat anterior i els participants en cada procediment».

- «Per a la identificació de les relacions o vinculacions l'eina contindrà, entre altres, les dades de titularitat real de les persones jurídiques a què fa referència l'article 22.2.d).iii) del Reglament (UE) 241/2021, de 12 febrer, que consten a les bases de dades de l'Agència Estatal d'Administració Tributària i els obtinguts a través dels convenis subscrits amb els Col·legis de Notaris i Registradors».

Segon. Que, en el moment de la signatura d'aquesta declaració i a la llum de la informació que consta al seu poder, no es troba/en incurs/os en cap situació que es pugui qualificar de conflicte d'interessos de les indicades a l'article 61.3 del Reglament 2018/1046 de la UE i que no concorre a la/es seva/es persona/es cap causa d'abstenció de l'article 23.2 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic que pugui afectar el procediment de licitació.

Tercer. Que es compromet/en a posar en coneixement de l'òrgan de contractació, sense dilació, qualsevol situació de conflicte d'interessos que pogués conèixer i produir-se en qualsevol moment del procediment en curs.

Quart. Que coneix que una declaració d'absència de conflicte d'interessos que es demostri falsa, comportarà les conseqüències disciplinàries/administratives/judicials que estableixi la normativa aplicable.

(Data i signatura, nom complet i DNI)

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX VIII MODEL DE DECLARACIÓ DE CESSIÓ I TRACTAMENT DE DADES EN RELACIÓ AMB L'EXECUCIÓ D'ACCIONS DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA (PRTR).

El/La senyor/a ……., amb DNI …….., com a conseller delegat/gerent de l'entitat …….., amb NIF ……., i domicili fiscal a ……. beneficiari d'ajudes finançades amb recursos provinents del PRTR que participa com a contractista/ens destinatari de l'encàrrec/subcontractista, en el desenvolupament d'actuacions necessàries per a la consecució dels objectius definits al Component 7, inversió 1, "Actuacions de Generació amb energies renovables" (C7.I1.030 bis), declara a conèixer la normativa d'aplicació, en particular els apartats següents de l'article 22, del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, del 12 de febrer, que estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència:

1. Lletra *d)* de l'apartat 2: «recollir, amb l'objectiu d'auditoria i control d'ús de fons en relació amb les mesures destinades a l'execució de reformes i projectes d'inversió en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, en un format electrònic que permeti realitzar cerques i en una base de dades única, les categories harmonitzades de dades següents:

I. El nom del perceptor final dels fons;

II. El nom del contractista i del subcontractista, quan el perceptor final dels fons és un poder adjudicador d'acord amb el dret de la Unió o nacional en matèria de contractació pública;

III. Els noms, cognoms i dates de naixement dels titulars reals del preceptor dels fons o del contractista, tal com es defineix a l'article 3, punt 6, de la Directiva (UE) 2015/849 del Parlament Europeu i del Consell (26);

IV. Una llista de mesures per a l'execució de reformes i projectes d'inversió en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, juntament amb la quantitat total del finançament públic d'aquestes mesures i que indiqui la quantitat de fons desemborsats en el marc del Mecanisme i d'altres fons de la Unió».

1. Apartat 3: «Les dades personals esmentades a la secció 2, la lletra *d)*, d'aquest article només seran tractades pels Estats membres i per la Comissió als efectes i la durada de l'auditoria d'aprovació de la gestió del pressupost corresponent i dels procediments de control relacionats amb l'ús de fons relacionats amb l'aplicació dels acords als quals es refereix l'article 319 del TFUE, el Mecanisme estarà subjecte a la presentació d'informes en el marc d'informació financera i de responsabilitat a què es fa referència a l'article 247 del Reglament financer i, en particular, per separat, a l'informe anual de gestió i rendiment».

D'acord amb el marc jurídic exposat, afirma que accedeix a la cessió i tractament de les dades amb els propòsits expressament relacionats en els articles esmentats.

……..., de …… de 202.....

Signatura ……

Càrrec ……

ANNEX IX. MODEL DE DECLARACIÓ DE COMPROMÍS EN RELACIÓ AMB L'EXECUCIÓ D'ACTUACIONS DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA (PRTR)

El/La senyor/a ……., amb DNI …….., com a titular de l'òrgan/conseller delegat/gerent de l'entitat ……., amb NIF ……., i domicili fiscal a ……. que participa com a contractista/ens destinatari de l'encàrrec/subcontractista, en el desenvolupament d'actuacions necessàries per a la consecució dels objectius definits al Component 7, inversió 1, "Actuacions de Generació amb energies renovables" (C7.I1.030 bis), manifesta el compromís de la persona/entitat que representa amb els estàndards més exigents en relació amb el compliment de les normes jurídiques, ètiques i morals, adoptant les mesures necessàries per a prevenir i detectar el frau, la corrupció i els conflictes d'interès, comunicant si escau a les autoritats que escaigui els incompliments observats.

Addicionalment, atenent el contingut del PRTR, es compromet a respectar els principis d'economia circular i evitar impactes negatius significatius en el medi ambient (DNSH, per les seves sigles en anglès) en l'execució de les actuacions dutes a terme en el marc del Pla esmentat, i manifesta que no incorre en doble finançament i que, si s'escau, no consta risc 'incompatibilitat amb el règim d'ajudes d'Estat.

……..., de ……..... de 202.....

Signatura …….

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEX X. MODEL DE DECLARACIÓ RESPONSABLE SOBRE EL COMPLIMENT DEL PRINCIPI DE NO CAUSAR PERJUDICI SIGNIFICATIU ALS SIS OBJECTIUS MEDIAMBIENTALS EN EL SENTIT DE L'ARTICLE 17 DEL REGLAMENT (UE) 2020/852

Expedient de contractació núm.: X2025000392

Xarxa de calor mitjançant procediment obert i pluralitat de criteris d'adjudicació i finançat pel Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència per la UE NextGen EU

Identificació de l'actuació (nom de la subvenció)	***RD 1124/2021***	***RD 1124/2021. Programes d'incentius per a la implantació d'instal·lacions d'energies renovables tèrmiques en diferents sectors de l'economia, en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR)***
Component del PRTR al qual pertany l'activitat	***C7***	***C7: Actuacions de generació amb energies renovables***
Mesura (Reforma o Inversió) del Component PRTR al qual pertany l' activitat indicant, en el seu cas, la submesura	***C7.I1***	***C7.I1: Actuacions de generació amb energies renovables.***
Etiquetat climàtic i mediambiental assignat a la mesura (Reforma o Inversió) o, en el seu cas, a la submesura del PRTR (Annex VI, Reglament 2021/241)	***030 bis***	***030 bis: Energia renovable: biomassa amb grans reduccions de gasos d'efecte hivernacle[1] [2]***

[Nom i cognoms], amb DNI [núm. DNI], en representació de [nom entitat], amb NIF [núm. NIF], en qualitat de [càrrec], com a participant en el procediment d'adjudicació del contracte indicat, sota la meva responsabilitat, en matèria mediambiental declaro que:

Que l'entitat sol·licitant a la qual represento, tenint el compte totes les fases del cicle de vida del projecte o activitat que s'ha de desenvolupar, tant durant la implantació com al final de la seva vida útil, complirà amb el principi de no ocasionar un perjudici significatiu al medi ambient (DNSH), exigit pel Reglament (UE) 2021/241, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, de manera que:

a) Les activitats que es desenvolupen no ocasionen un perjudici significatiu als següents objectius mediambientals, segons l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 relatiu a l'establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles mitjançant l'implantació d'un sistema de classificació (o taxonomia) de les activitats econòmiques mediambientals

sostenibles:

- Mitigació del canvi climàtic.
- Adaptació al canvi climàtic.
- Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins.
- Economia circular, inclosos la prevenció i el reciclatge de residus.
- Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.
- Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes.

b) Les activitats s'adeqüen, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i submesura del component i reflectides en el Pla de recuperació, transformació i resiliència.

c) Les activitats que es desenvolupen en el projecte compliran amb la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable.

d)Les activitats que es desenvolupen no estan excloses per al finançament pel Pla de recuperació, transformació i resiliència d'acord amb la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01),3 a la Proposta de Decisió d'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya4 i al seu annex.

- Construcció de refineries de cru, centrals tèrmiques de carbó i projectes que impliquin l'extracció de petroli o gas natural, a causa del perjudici a l'objectiu de mitigació del canvi climàtic.
- Activitats relacionades amb els combustibles fòssils, inclosa la utilització ulterior d'aquests, excepte els projectes relacionats amb la generació d'electricitat i/o calor utilitzant gas natural, així com amb la infraestructura de transport i distribució connexa, que compleixin les condicions establertes a l'annex III de la Guia tècnica de la Comissió Europea.
- Activitats i actius en el marc del règim de comerç de drets d'emissió de la UE (RCDE) en relació amb les quals es prevegi que les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle que provocaran no se situaran per sota dels paràmetres de referència pertinents. Quan es prevegi que les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle provocades per l'activitat subvencionada no seran significativament inferiors als paràmetres de referència, cal facilitar una explicació motivada al respecte.
- Compensació dels costos indirectes del RCDE.
- Activitats relacionades amb abocadors de residus i incineradores. Aquesta exclusió no s'aplica a les accions en plantes dedicades exclusivament al tractament de residus perillosos no reciclables, ni a les plantes existents, quan aquestes accions tinguin per objecte augmentar l'eficiència energètica, capturar els gasos d'escapament per emmagatzematge o utilització, o recuperar materials de les cendres d'incineració, sempre que aquestes accions no comportin un augment de la capacitat de tractament de residus de les plantes o a una prolongació de la seva vida útil. Aquests detalls s'hauran de justificar documentalment per a cada planta.
- Activitats relacionades amb plantes de tractament mecànic-biològic. Aquesta exclusió no s'aplica a les accions en plantes de tractament mecànic-biològic

existents, quan aquestes accions tinguin per objecte augmentar l'eficiència energètica o el recondicionament per a operacions de reciclatge de residus separats, com el compostatge i la digestió anaeròbia de bioresidus, sempre que aquestes accions no comportin un augment de la capacitat de tractament de residus de les plantes o una prolongació de la vida útil. Aquests detalls s'hauran de justificar documentalment per a cada planta.

- Activitats en què l'eliminació a llarg termini de residus pugui causar danys al medi ambient.

e) Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

Es té coneixement que l'incompliment d'algun dels requisits que estableix aquesta declaració dona lloc a l'obligació de retornar les quantitats percebudes i els interessos de demora corresponents.

Signat electrònicament a [localitat de l'òrgan] per [càrrec].

[1] Si l'objectiu de la mesura està relacionat amb la producció d'electricitat o calor a partir de biomassa conforme amb la Directiva (UE)2018/2001; i si l'objectiu de la mesura és aconseguir una reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle d'almenys un 80 % en la instal·lació gràcies a l'ús de biomassa en relació amb la metodologia de reducció de gasos d'efecte hivernacle i els combustibles fòssils de referència establerts a l'annex VI de la Directiva (UE) 2018/2001.

[2] Per a la biomassa amb grans reduccions de GEH, es considerarà que la instal·lació es correspon amb l'etiqueta 030bis, si s'acredita mitjançant la presentació de l'informe *"Justificació de la reducció d'emissions de GEH d'almenys un 80% en instal·lacions de biomassa"* que es detalla en el Reial Decret 1124/2021.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES APLICABLE A LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NEXTGEN EU

1. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació és el municipi de Queralbs i el projecte d'obres especificat com a Fase 1, tant pel contracte d'obres com per l'explotació de la xarxa, que inclou diferents edificis públics i privats.

Pel que fa al desenvolupament del contracte es planteja en dues etapes:

a) Contracte d'Obra

Un **contracte d'obra pública** pel que fa a la construcció de la Fase 1 del projecte executiu tal com s'indica amb l'Addenda de resum econòmic de l'actuació. La Fase 1 compta amb: una sala de calderes en la ubicació indicada al projecte executiu (al sector SUD Q1 El Vilà del municipi de Queralbs) i una xarxa tèrmica indicada com a traçat Fase 1 que arriba fins a l'edifici de l'ajuntament i la Casa de Núria, i que connecta 19 connexions privades i els 2 equipaments municipals, amb una producció de bescanvi tèrmic de 990 kW, d'acord amb el que està delimitat i indicat a l'addenda del projecte executiu com a FASE 1 d'import 969.563,75 €, IVA inclòs.

Altrament, la FASE 1 est troba subdividida en dues FASES:

- **La Fase 1A:** Aquesta fase inclou l'obra civil per l'execució de la sala de calderes i sitja, la
  instal·lació d'un conjunt de producció tèrmica (caldera de 300 kW i sistema d'alimentació) i la instal·lació hidràulica de la sala de calderes i el grup de bombeig, l'extensió de la totalitat de la xarxa de calor (obra civil i obra mecànica), la formació de les subestacions i la instal·lació elèctrica i de control.
- **La Fase 1B:** Aquesta fase inclou la instal·lació del segon conjunt de producció tèrmica (caldera de 300 kW addicional i sistema d'alimentació) i connexionat a la instal·lació hidràulica executada a la Fase 1A)

Veure punt 4 (plànols de l'Abast de la Fase 1) de l'Addenda del projecte, per a major definició.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

b) Contracte d'explotació demanial, punts de connexió, subministrament tèrmic i explotació de la xarxa

Punts de connexió

D'acord amb el projecte executiu annex, en una primera etapa es subministrarà energia tèrmica renovable (biomassa), d'acord amb el projecte executiu annex que correspon a la Fase 1 del projecte, als usuaris del grup A i B connectats en aquesta primera fase, la qual ha rebut subvencions de diferents organismes per a poder-la dur a terme. Inclou:

- **Grup A** d'edificis municipals en el que el subministrament d'energia tèrmica va a càrrec de l'ajuntament i per tant es planteja un contracte de serveis (servei de gestió i servei tèrmic) (disposició accessòria) en aquest mateix plec.
  En el cas dels d'Edificis municipals amb gestió directa (Grup A: disposició accessòria amb contracte de serveis), els edificis serien:

  - Edifici ajuntament
  - Casa de Núria

- **Grup B** d'edificis privats concessionats per l'ajuntament en els que l'energia tèrmica no se'n fa càrrec l'ajuntament sinó el concessionari (llista annexada en el PCAP)

En referència als edificis del grup B, són edificis privats que han signat el compromís de copagament de la subestació de la xarxa i el compromís de fer ús de la instal·lació de la xarxa tèrmica municipal sempre i quan la xarxa tèrmica els sigui competitiva a nivell de preu tèrmic.

  - En el projecte-Addenda Annex, es situa en el mapa els diferents punts de connexió.

- **Previsió de noves connexions Fase 1,** a banda d'aquesta taula on es llisten les adreces dels punts de connexió situats també en els plànols corresponents, es podran afegir altres connexions de futurs usuaris i per tant caldrà facilitar el subministrament tèrmic a nous consumidors que es connectin en el tram de la Fase 1 un cop l'obra estigui executada. Aquest punt serà obligatori per part del contractista sempre i quan el client final es faci càrrec de les despeses de connexió i compromís de pagament tèrmic.

  En aquest cas, es plantegen dues situacions:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

1) si durant la fase d'obres es peticiona una nova connexió en els trams executats en la fase 1, el contractista l'haurà de realitzar i l'usuari que es connecti l'haurà d'abonar directament al contractista. Les partides corresponents a les connexions i unitats de bescanvi al mateix preu ofertat en el projecte executiu per les unitats ja previstes.

2) un cop executada la fase 1, el cost de la nova connexió no prevista en la - Taula de connexions inicial l'haurà d'executar el contractista sota les mateixes especificacions tècniques que el projecte, a preu de mercat i l'abonarà directament el client al contractista.

En qualsevol cas, si l'usuari abona el preu de connexió de la xarxa i la unitat de bescanvi, el contractista té l'obligació de suministrar-li energia tèrmica a preu competitiu de mercat, d'acord amb la proposta d'explotació que hagi fet en la licitació o bé a preu base de licitació en cas que no hagi presentat proposta de millora

- **Previsió de noves connexions Fase 2:** Consisteix en la Fase 2 del projecte executiu. En aquest moment el projecte està aprovat per l'ajuntament però no disposa de dotació pressupostària per executar-se. Si bé, en cas que es disposi de partida, aquest projecte podria licitar-se i la gestió i explotació compliria els termes econòmics explicats en el PCAP durant la durada de l'explotació.

L'ampliació d'aquesta xarxa i connexió a altres usuaris pren com a base les condicions tècniques del projecte executiu annex a aquest plec. S'entén que prevalen les prescripcions tècniques del projecte, dels equips i materials, tot i que el traçat de canonades pugui modificar-se. El concessionari pot executar la parcialitat d'aquest projecte o bé modificar-lo i plantejar-ne variants en les tramades de tubs. El projecte executiu de la fase global del municipi de Queralbs està disponible com a base d'informació i actuació.

En cas d'interès de connexió de diferents usuaris del municipi de Queralbs, si fos el cas, l'ampliació de la sala de calderes, les tramades i fases a desenvolupar necessitaran dels permisos d'obres pertinents i la legalització de les instal·lacions corresponents. El traçat de les canonades pot ampliar-se o veure's modificat previ consentiment municipal d'acord amb la justificació tècnica adient.

L'ampliació de la xarxa i el projecte executiu de la futura ampliació de la sala de calderes caldrà que es redacti, s'executi i legalitzi i compleixi amb la normativa tècnica i legal adient i aniran a càrrec del concessionari.

Subministrament tèrmic

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

El contractista realitzarà el servei de subministrament tèrmic, tant pels usuaris municipals, públics com privats amb les mateixes condicions i requisits expressats en aquest plec tècnic d'acord amb l'àmbit d'actuació explicat en el punt anterior.

La instal·lació objecte del present plec donarà servei a les demandes dels usos anteriors, definits com a Usuaris, pel que fa a la producció calorífica derivada de les necessitats tèrmiques (calefacció i ACS) i pel que fa a gestió energètica, descrites en els annexos d'aquest Plec.

2. LÍMITS DE LA INSTAL·LACIÓ i ABAST DEL SERVEI TÈRMIC

L'adjudicatari haurà de realitzar, a càrrec seu, el subministrament, servei de manteniment i la instal·lació del sistema de subministrament d'energia tèrmica a partir de la instal·lació de biomassa i la seva xarxa

El conjunt de la nova instal·lació de biomassa queda emmarcat dins l'esquema hidràulic i obres definides en del projecte executiu i el seu abast (definit en a l'apartat 1.4 del projecte executiu) arriba fins a la interconnexió amb els calderes existents, d'acord amb l'exposat en els esquemes hidràulics ES01-ES10 del projecte executiu corresponents a l'Esquema Hidràulic de la sala de calderes de biomassa i a les interconnexions amb les sales existents.

S'entén com a obra/instal·lació nova l'indicat com a sala de calderes de biomassa, tots els elements de la xarxa nous instal·lats i tot aquell element que indicat com a instal·lació nova del mateix esquema, pel que fa a elements de punts de connexió. Pel que fa a obra civil de sala de calderes i xarxa, el límit queda reflectit en tota l'obra nova necessària a realitzar per a poder albergar la instal·lació de la caldera de biomassa i aquelles ajudes i acabats d'obra relacionats amb la implantació de la xarxa de calor i les noves estacions d'intercanvi d'acord amb el descrit en el projecte.

El concessionari haurà de realitzar les operacions de control i manteniment necessaris que garanteixin el correcte funcionament de la caldera/res de biomassa i xarxa i punts de bescanvi que instal·li d'acord amb el reglament del RITE.

Aquesta actuació implica que concessionari s'ha de fer càrrec del manteniment (preventiu i correctiu) de la caldera/res de biomassa instal·lades i del seu consum així com de les potencials futures calderes que vulgui afegir en la sala actual i també de la xarxa i els seus punts de bescanvi tèrmic per a cada usuari.

Aquesta gestió de l'explotació no suposa en cap cas càrrec per a l'ajuntament.

Els comptadors d'energia tèrmica estaran situats d'acord amb el descrit en el projecte executiu en les diferents motxilles de subestacions d'intercanvi per a cada usuari i serviran per la facturació tèrmica de cada consumidor, ja sigui públic com privat. Les ineficiències de gestió i operació de la xarxa aniran a càrrec del contractista.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

L'alimentació elèctrica de les instal·lacions i equips de les diferents estacions d'intercanvi dels Usuaris es farà des dels quadres elèctrics de la sala de calderes tal com indica el projecte executiu, a partir d'una nova escomesa contemplada en el projecte executiu. La connexió d'aquesta anirà a càrrec del contractista.

L'adjudicatari instal·larà un comptador elèctric específic per la sala de calderes de biomassa, tal i com s'indica en el RITE, per a poder identificar-ne el consum. L'electricitat de la sala de calderes i de la xarxa tèrmica nova de biomassa anirà a càrrec del concessionari. El consum d'aigua de la xarxa també anirà a càrrec del concessionari.

Un cop finalitzades totes les obres i es produeixi la posada en marxa de totes les instal·lacions de la caldera, i els sistemes de transferència tèrmica als usuaris, l'adjudicatari haurà de prestar el servei de gestió i manteniment total de les instal·lacions abast del contracte, el qual comporta l'adquisició del combustible (estella forestal) necessari per al funcionament, subministrament de calor als equipaments indicats (grup A i B), manteniment total o integral de totes les instal·lacions que pertanyen al següent contracte, reparacions que inclou recanvi d'equips, materials i mà d'obra, facturació a l'Ajuntament i als usuaris privats de la venda tèrmica en kWh i €/kWh consumits per cada un dels subministrats en forma de factura editable.

Els punts frontera d'energia tèrmica estableixen el límit de la propietat i responsabilitat entre subministrador d'energia i cadascun dels Usuaris. Aquests punts són:

- El bescanviador de plaques de cada usuari o punt de connexió, ja sigui municipal o privat. Si bé s'hi inclou tota la instal·lació nova inclosa i certificada en el projecte, així com tots aquells elements de comandament elèctric i gestió de la hidràulica que són necessaris per garantir la funcionalitat de la xarxa segons les prescripcions del projecte, encara que físicament es trobin a la instal·lació interior, aigües amunt del bescanviador de plaques.

Les instal·lacions interiors (tan de caràcter municipal com no) no són objecte de l'àmbit de la concessió i en conseqüència són responsabilitat de cada usuari connectat a la xarxa.

Així doncs, queda inclòs en aquest contracte tota instal·lació i obra nova inclosa en el projecte amb títol "Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa i Annex d'actualització del projecte executiu 2025/09, redactat per l'enginyer industrial Aleix Rifà i Beltran

A banda, el contracte contempla una gestió energètica (tèrmica) dels edificis municipals que reben aquest subministrament tèrmic d'energia renovable. Aquests edificis són els que composen els equipaments municipals. L'adjudicatari haurà de garantir un 10%

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

d'estalvi energètic tèrmic en referència als consums base anuals d'acord amb el punt 5.1.b, d'aquest plec i de la concessió (punt 42)

3. COMPLIMENT DE LA REGLAMENTACIÓ

En el desenvolupament de totes les prestacions derivades dels treballs objecte de la present licitació, serà d'obligat compliment tota la normativa i reglamentació tècnica vigent, de seguretat i salut, i de prevenció de riscos laborals, de seguretat industrial, d'emissió de fums, gasos i vapors, i contaminació ambiental, així com tota la que pugui ser d'aplicació per les característiques de la xarxa i l'edifici i les seves instal·lacions.

Concretament l'adjudicatari haurà de complir, al seu càrrec, amb els requisits i tràmits previstos a la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual es desenvolupa el reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis, el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi tècnic de l'edificació, el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel que es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, el Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis i Reial decret RD 513/2017, de 12 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI), així com tota la normativa definida al projecte executiu i les seves modificacions posteriors. Cal mencionar que algun dels requisits exigits per la normativa referida – i les seves possibles actualitzacions- poden variar en funció de les característiques tècniques concretes del projecte.

Quan per exigència reglamentària, fos necessari realitzar inspeccions de control per òrgan autoritzat per l'Administració a les instal·lacions realitzades per l'adjudicatari, ell mateix gestionarà al seu càrrec la contractació de les inspeccions, esmenant dins el termini definit els defectes que poguessin aparèixer amb motiu d'aquesta inspecció.

4. CONDICIONS A GARANTIR

4.1. Temporada de calefacció

El servei de calefacció i aigua calenta sanitària, quedarà cobert i garantit durant tot l'any excepte per aturades de manteniment programades i especificades d'acord amb contracte amb cada usuari (i especificat en el reglament que caldrà definir per la xarxa).

En cas concessionari no presenti el Reglament proposat en la puntuació de judici de valor, caldrà a l'inici del contracte presentar un reglament de servei acordat amb l'ajuntament.

El concessionari pactarà les parades de manteniment durant les reunions de Comissió de seguiment anuals i pel que fa a l'afectació del servei per la resta d'usuaris, s'especificarà també en cada reunió i regirà el pacte d'aturada d'acord amb la proposta

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

de reglament per a subministrament del servei/contracte que tinguin pactat el concessionari amb l'usuari. El concessionari comunicarà amb antelació la parada de manteniment prevista, reduint el màxim l'afectació dels usuaris.

4.2. Condicions de funcionament

Els licitadors han de garantir d'acord amb la potència prevista en el present plec i en les condicions ambientals més desfavorables previstes en el RITE, un subministrament de temperatura mínima de 80 ºC en el circuit d'impulsió del primari tot limitant la temperatura màxima del retorn del secundari a 65 ºC. Aquests paràmetres podran variar a fi d'aconseguir una major eficiència, però garantint, en tot cas, els nivells prestacionals, a petició dels serveis tècnics municipals i usuaris.

El concessionari ha de preveure la cobertura de la demanda i el servei de qualitat per a tots els usuaris (públics i privats) durant la durada de la concessió.

4.3. Condicions de subministrament i manual de connexió i model de contracte

El sistema centralitzat de producció i subministrament de calor (biomassa) cobrirà el 100 % de les necessitats dels usuaris d'acord amb les possibilitats de la instal·lació.

L'adjudicatari desenvoluparà una funció de serveis energètics i la seva facturació es farà a l'Ajuntament de Queralbs pels edificis municipals (grup A) i als veïns (connexions privades, grup B).

L'ajuntament garanteix el pagament de la prestació accessòria, grup A. La facturació i condicions a privats aniran a risc i ventura del contractista

En el reglament de subministrament amb l'usuari (i també en el contracte amb cadascú) caldrà tenir previst una bonificació en el preu de facturació de venda tèrmica en el cas de no cobertura de la demanda o manca de servei de la central de biomassa.

S'entén que el sistema inclou la nova caldera de biomassa, i també la caldera de back up els dies de no funcionament de la primera, en cas de manteniment i averies.

El concessionari elaborarà un model de contracte privat que es pugui penjar al web de l'ajuntament.

El concessionari elaborarà un manual de connexió perquè l'instal·lador que s'ocupi de la interconnexió amb la instal·lació interior es regeixi de forma normalitzada.

4.4. Sistemes de detecció i protecció contra incendis i emissions

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

L'adjudicatari s'ha de comprometre a controlar i mantenir en el seu perfecte funcionament i vigència els sistemes de detecció i extinció d'incendis instal·lats a la sala de calderes de biomassa i magatzem d'estella.

Pel que fa al límit d'emissions, cal complir amb les emissions de Categoria 5 de la UNE EN 303-5 de 2013 o equivalent. Per tant, la instal·lació ha de tenir un sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules.

La instal·lació, manteniment, renovació, reparació etc. dels sistemes instal·lats a les sales de màquines de la central tèrmica de biomassa aniran a càrrec de l'adjudicatari.

4.5. Nivells d'il·luminació

S'asseguraran els nivells d'il·luminació mínims de 200 lux en cada espai o local tècnic, i seran responsabilitat de l'adjudicatari. No es podrà instal·lar cap tipus de dispositiu elèctric a la sitja de biomassa.

En el cas que aquests nivells no compleixin amb els valors establerts per als espais interiors de treball en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, amb els valors establerts a la Guia tècnica per a l'avaluació i riscos relatius a la utilització de llocs de treball, o qualsevol altra legislació vigent, es realitzaran les reformes oportunes a les instal·lacions d'il·luminació, a càrrec de l'adjudicatari.

4.6 Manteniment de la xarxa

D'acord amb la Guia de Desenvolupament de Projectes de Xarxes de districte de Calor i Fred (ICAEN), l'omplerta de la instal·lació es farà amb aigua descalcificada per a reduir problemes de calcificacions i de corrosions produïdes per la calç.

L'aigua d'omplerta ha de tenir els paràmetres de qualitat següents:

Conductivitat elèctrica (µm/cm)	100 – 1500
pH	9,5 – 10
Oxigen (mg/l)	< 0,02
Alcalins (mmol/l)	< 0,02

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

En qualsevol cas, cal mantenir la xarxa en el millor estat possible, posant material de tramades de canonada adient per protecció màxima de la calcificació i corrosió i fuites.

Cal preveure neteges i manteniment per evitar la colmatació de la xarxa per corrosió i calcificació i establir un control de pèrdues/fuites d'aigua.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

5. PRESTACIONS ASSEGURADES PER L'ADJUDICATARI

5.1. Prestació de Gestió Energètica

5.1. Gestió Energètica /venda tèrmica

L'adjudicatari es compromet a subministrar i vendre, al seu compte i sota la seva responsabilitat, l'energia necessària en quantitat i qualitat suficient per assegurar el funcionament i la utilització normal dels edificis i instal·lacions dels usuaris.

El mal funcionament de la xarxa no és responsabilitat en cap cas de l'ajuntament.

L'adjudicatari subscriurà, gestionarà i es responsabilitzarà del subministrament i compra de biomassa (estella forestal) .

El concessionari controlarà tant la quantitat com la qualitat dels aprovisionaments en combustible, així com el seu ús òptim a les instal·lacions preses al seu càrrec, segons les condicions definides en el punt 9 d'aquest Plec de condicions tècniques i deixarà les dades tèrmiques (energia i biomassa) registrades en l'aplicatiu forestheat

Les garanties de qualitat en el subministrament i aprovisionament donades per l'adjudicatari es limitaran a les garanties donades pels organismes o empreses distribuïdores o comercialitzadores, les quals han de satisfer els mínims exigibles reglamentaris. No obstant això, el proveïment s'ha de fer amb productes que s'ajustin als criteris mínims de qualitat segons el punt 9 d'aquest plec. L'Ajuntament de Queralbs podrà exigir la realització d'anàlisi i presentació dels corresponents informes expedits per laboratori oficial dels combustibles utilitzats, que seran a càrrec de l'adjudicatari en cas de no assoliment dels criteris mínims de qualitat segons el punt 9 d'aquests plec.

L'adjudicatari podrà negar-se únicament a subministrar energia quan per qualsevol causa es posi en joc la seguretat de les instal·lacions que li han estat confiades o afectin totalment o en part a les instal·lacions sotmeses a les prescripcions del present Plec de condicions tècniques, igualment, quan les circumstàncies afectin la seguretat de les persones o dels transports.

En aquests casos, haurà d'avisar a l'Ajuntament de Queralbs i els usuaris en el termini més breu, i conjuntament amb l'ajuntament decidiran les mesures a prendre per restablir les condicions normals de subministrament i ús. Exemples possible com ara nevades, vagues de transportistes, etc.

El Servei de Gestió Energètica comprèn:

- Els aprovisionaments d'estella forestal
- El pagament dels subministraments pel correcte funcionament de la instal·lació (caldera i xarxa fins a punt frontera, tant elèctrics com de combustible biomàssic).
- El compromís de les condicions de funcionament que marca aquest plec.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

- La gestió dels residus (recollida de cendres i altres residus) generats d'acord amb la normativa aplicable.
- La realització de la facturació, que cal que s'especifiquen els imports en la factura de forma desglossada i entenedora. La factura ha d'estar preparada per subministrar-se de forma electrònica, si els usuaris així ho sol·liciten.
- Garantir la qualitat i l'origen de l'estella forestal d'acord amb els criteris d'aquest plec.
- La gestió energètica de la xarxa i traçabilitat de l'estella a partir del programa Forestheat.cat

5.2. Prestacions de manteniment normatiu i preventiu

L'adjudicatari realitzarà sota la seva responsabilitat, sobre el conjunt de les instal·lacions tècniques definides, les prestacions següents.

5.2.1. Conducció i vigilància de les instal·lacions

La conducció i vigilància inclouen tot el conjunt de tasques que permeten el control i govern del funcionament de les instal·lacions. S'hi inclouen les instal·lacions tèrmiques detallades en el projecte executiu de l'obra en els edificis a què es refereix aquest contracte, des de la càrrega de l'estella forestal, fins a la sala de calderes on es situa, incloent-hi les calderes de biomassa i de combustible fòssil i instal·lacions, amb tots els seus components. Queden excloses les instal·lacions del circuits secundaris existents i propietat de l'usuari a partir dels punts frontera, a excepció d'aquells elements de comandament i gestió hidràulica necessaris per garantir la funcionalitat descrita en el projecte i les instal·lacions noves executades, que hi queden incloses.

L'adjudicatari ha d'assegurar el control dels sistemes de regulació i equilibri de les instal·lacions perquè es cobreixin les necessitats tèrmiques de l'edifici.

L'adjudicatari és responsable i decideix els mitjans a utilitzar per satisfer aquests objectius i s'ocuparà en particular de:

- Les arrencades i aturades de les instal·lacions.
- Les regulacions i equilibrats necessaris.
- El seguiment dels paràmetres de funcionament dels equips, els assajos i maniobres de verificació del correcte funcionament dels equips.
- La vigilància general de les instal·lacions.
- Les rondes i inspeccions corrents.

D'altra banda, la conducció i la vigilància poden obligar a dur a terme accions de manteniment preventiu condicional o de manteniment correctiu, per l'adjudicatari.

L'adjudicatari realitzarà el seguiment de les instal·lacions mitjançant un sistema de telegestió per analitzar horaris de funcionament, entre d'altres paràmetres dels equips com les temperatures de les parts més significatives de la instal·lació. Es generaran històrics de funcionament. Es dotarà a l'Ajuntament de Queralbs de les eines

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

necessàries per poder realitzar aquest seguiment o en cas contrari es facilitaran les dades obtingudes de la gestió realitzada per l'empresa adjudicatària.

Un cop posada en marxa la instal·lació, l'adjudicatari farà una formació sobre el sistema de control i regulació de la caldera i els circuits existents al responsable designat per l'ajuntament. En aquest cas, es pretén que el "nivell-usuari" del sistema de control instal·lat pugui ser gestionat per part dels responsables municipals de l'edifici assignats en cas que sigui necessari i s'escaigui.

El control de la nova caldera (una o més d'una) que s'instal·li es complementerà amb un sistema de comunicació d'alarma per xarxa GSM, amb capacitat de gestió remota dels paràmetres bàsics de l'equip des del telèfon mòbil de l'empresa mantenidora. Inclou els equips electrònics, connexions, terminals i accessoris necessaris per a habilitar la xarxa.

L'adjudicatari es farà càrrec de les despeses de telefonia al llarg del contracte de manteniment.

5.2.2. Serveis 24h/365dies

L'adjudicatari haurà d'assegurar les intervencions en el termini màxim de dues hores (2 h) en horari laboral comprès entre les 8.00 i les 20.00 h, de 4 hores en horari diürn en dies no laborals entre les 8.00 i les 20.00 h, i de 4 hores en dies festius o bé en horaris nocturns, compresos entre les 20.00 i les 8.00 h, en cas d'avaria o de mal funcionament, quan se'n deriva una deficiència de les condicions de confort o de seguretat.

Per a això, l'adjudicatari organitzarà un servei d'atenció 24h/365dies, amb mitjans de comunicació adequats. Anomenarà un o diversos responsables com a interlocutors, amb l'objecte de controlar el bon funcionament del servei. Aquest responsable disposarà d'un telèfon principal preferiblement mòbil i d'un telèfon alternatiu per a poder ser localitzats en tot moment, ja sigui per avís dels responsables de l'Ajuntament com del propi sistema de control de la instal·lació o usuaris privats.

L'explotador ha de tenir un manteniment correctiu proactiu: és a dir, si el sistema de control de la la xarxa realitza avisos de disfuncionament, l'explotador ha de vetllar per la reparació eficient i ràpida de la casuística de disconfort, sense esperar als avisos dels usuaris.

5.2.3. Manteniment Preventiu Sistemàtic

L'adjudicatari ha de realitzar totes les prestacions de manteniment preventiu sistemàtic necessàries, determinades segons la normativa, en funció dels materials i el seu ús i de les especificacions dels constructors d'aquests per tal d'assegurar el bon funcionament dels equips instal·lats. Es realitzarà un registre de totes les operacions realitzades el qual es podrà sol·licitar sempre per l'Ajuntament de Queralbs

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

L'adjudicatari ha de prendre totes les mesures perquè aquestes operacions afectin el mínim possible al funcionament normal de l'edifici i usuaris. Les operacions de manteniment mínimes a realitzar seran les indicades en la normativa vigent.

5.2.4. Manteniment Preventiu Condicional i Correctiu

El manteniment preventiu condicional intervé principalment a partir de les observacions derivades de la conducció i vigilància de les instal·lacions. La freqüència i la naturalesa de les observacions, els paràmetres i criteris de decisió són de la responsabilitat i iniciativa de l'adjudicatari.

L'adjudicatari realitzarà les intervencions de manteniment correctiu en un termini inferior a 2 hores (d'acord amb l'apartat 5.2.2), i prendrà totes les mesures perquè aquestes operacions afectin el mínim possible al funcionament normal dels edificis i usuaris.

5.2.5. Subministrament i gestió de productes consumibles

Per al desenvolupament de les prestacions de manteniment corrent, l'adjudicatari ha d'assegurar el subministrament i gestió de diversos consumibles, petits subministraments mecànics i elèctric; en particular olis, greixos, draps, tefló, cinta adhesiva, bombetes, pilots, fusibles, corretges, filtres, decapants, desincrustants, deshidratants, refrigerants, oli per compressors, sals per descalcificació, etc.

En el marc del manteniment preventiu condicional i correctiu, l'adjudicatari ha de realitzar la substitució, instal·lació i abonament de les peces defectuoses sobre el conjunt de les instal·lacions definides en el projecte executiu i en aquest Plec de condicions tècniques, sense que representi un cost extra per l'Ajuntament de Queralbs ni pels usuaris.

Atès que es tracta d'un contracte de Garantia total, l'import de la mà d'obra i material necessari per dur a terme el manteniment preventiu i correctiu anirà a càrrec de l'adjudicatari, sense que representi un cost extra per l'Ajuntament de Queralbs ni pels usuaris.

5.2.6. Assistència tècnica per als controls reglamentaris

L'adjudicatari assistirà a l'Ajuntament de Queralbs en el transcurs de les visites reglamentàries realitzades per un organisme de control acreditat o pel mateix Ajuntament de Queralbs.

Els costos derivats dels controls reglamentaris aniran a càrrec de l'adjudicatari i estaran inclosos en el preu adjudicat.

5.2.7. Gestió i aprovisionament del magatzem de peces de recanvi

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Per limitar els temps de parada dels equips, l'adjudicatari ha de constituir un magatzem de consumibles, productes i recanvis. S'encarregarà del seu aprovisionament, així com de la seva completa gestió. En cas contrari haurà d'assegurar l'aprovisionament d'aquests consumibles un període inferior a 48 h, mitjançant cartes de compromís dels seus proveïdors.

5.2.8. Actualització dels Documents de Manteniment

L'adjudicatari posarà al dia el llibre de manteniment de la caldera i la xarxa fins a putn frontera inclòs, de conformitat amb la legislació vigent. L'adjudicatari elaborarà i posarà al dia un diari on anotar:

- Les visites de manteniment preventiu sistemàtic.
- Les intervencions preventives condicionals i correctives.
- Les modificacions i treballs realitzats a la seva iniciativa o a la de l'Ajuntament de Queralbs
- El resultat dels mesuraments i assaigs realitzats.

Per a cada operació s'esmentaran:

- Identificació de l'edifici i instal·lació.
- La data, hora d'inici i de finalització.
- El tipus d'operació.
- L'estat de funcionament dels components.
- Les substitucions de peces realitzades.
- Les observacions pertinents.

Les fitxes o ordres de treball les ha de signar l'operari que l'hagi realitzat amb signatura i segell de supervisió de l'empresa adjudicatària, i a més portarà, quan el treball es realitzi "in situ", el rebut del responsable del centre o persona encarregada del mateix en el moment de la realització.

Els llibres de manteniment i els diaris de seguiment del conjunt de les instal·lacions objecte del present Plec de Condicions Tècniques queden a disposició de l'Ajuntament de Queralbs per tal de a consultar-los en tot moment.

Igualment s'inclou l'obligació de l'adjudicatari de mantenir actualitzada la documentació següent:

- Esquemes de funcionament de totes les sales de màquines.
- Emplaçament dels mecanismes i elements de seguretat.
- Esquemes de funcionament de les instal·lacions complementàries en cada sala: quadres elèctrics, dipòsits, bombes, etc.
- Inventari d'equips i elements bàsics de les sales de màquines perfectament actualitzat.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

- Les instal·lacions quedaran correctament senyalitzades
- S'etiquetarà els equips i instal·lacions degudament d'acord amb els esquemes proporcionats i en coherència amb aquests.

Anualment es farà lliurament a l'Ajuntament de Queralbs de la documentació relacionada en suport informàtic.

L'empresa adjudicatària acceptarà qualsevol tipus d'emissió telemàtic d'operació (per exemple: correu electrònic) que l'Administració dels edificis pogués implantar durant la durada del contracte per a control de les ordres donades al contractista, adaptant els seus sistemes per a la recepció i emissió d'aquests informes de treball (per exemple: notificacions de manteniments, ordres d'aturada de les instal·lacions per períodes de vacances, documentació actualitzada, gestió energètica, facturació).

Les despeses derivades d'aquests treballs de documentació tècnica seran a càrrec de l'adjudicatari.

5.2.9. Neteja de la sala de màquines i entorn

L'adjudicatari assegurarà la neteja de les sales de màquines, de l'entorn de la sitja de càrrega així com dels locals reservats i ocupats pels equips de les instal·lacions

Durant els períodes de funcionament de les instal·lacions, la neteja es realitzarà amb una freqüència mínima segons la definida pels fabricant dels equips instal·lats i la reglamentació vigent (RITE).

5.2.10. Gestió de les prestacions

L'adjudicatari té l'obligació d'establir i implantar els documents necessaris per al seguiment de la gestió de les prestacions definides a continuació:

- Establir anualment, al principi de la temporada de calefacció, la llista provisional dels treballs previsibles d'acord amb la realitat del moment, que seran realitzats per l'adjudicatari
- Realitzar anualment l'actualització de la llista d'instal·lacions i equips objecte de la present licitació
- Definir l'import invertit en la instal·lació anualment i informar de les inversions previstes durant la comissió de seguiment anual.

5.3. Prestacions de garantia total

L'adjudicatari es compromet a realitzar els treballs de reparació, substitució i renovació necessaris per garantir el bon estat de funcionament de les instal·lacions i equips definits

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

en el projecte executiu i en aquest Plec de condicions tècniques. Tant els existents com els que es col·loquin en un futur per al desenvolupament de les fases.

Per a això, assumeix la completa i total responsabilitat de la conservació del bon estat de funcionament de les instal·lacions, efectuant les reparacions i reposicions de tot tipus de materials necessaris tant en casos de desgast normal com accidental, per qualsevol raó que sigui. Això inclou tots els elements definits fins als punt frontera definit en el punt 2.

Les despeses que d'aquesta prestació es derivin en concepte de reparació i reposició, inclosa la de mà d'obra, el desmuntatge i muntatge, el transport i, per descomptat el cost de material de reposició i reparació, seran per compte de l'adjudicatari i estaran incloses en el preu adjudicat.

Les intervencions de l'adjudicatari en el marc de la seva obligació de Garantia total s'han de fer amb la major diligència, amb iniciativa pròpia i responsabilitat.

L'adjudicatari informarà al responsable tècnic del contracte per part de l'administració i acordarà la data d'aturada parcial de les instal·lacions per minimitzar les incidències de les intervencions sobre les condicions de funcionament.

Al final del contracte de concessió l'adjudicatària lliurarà l'inventari i la documentació justificativa del manteniment als responsables tècnics del contracte per part de l'ajuntament. Per minimitzar l'impacte d'un possible canvi de contractista del servei de manteniment, abans de la seva finalització es presentarà un informe final resum de tot el manteniment, i de l'estat en que es deixen les instal·lacions, i un programa de revisions que caldrà fer, i de les operacions de manteniment preventives obligatòries i recomanades a fer el següent any i les de manteniment corrector, si s'escau, programades també en el següent any.

A l'entrega de la instal·lació, al final del contracte, els responsables tècnics per part de l'ajuntament es reserven el dret de realitzar una auditoria de les instal·lacions per tal de verificar-ne el correcte estat de manteniment i conservació. Aquesta auditoria podrà ser encarregada a un Organisme de Control Autoritzat o a una consultoria externa especialitzada. Aquesta auditoria anirà a càrrec del concessionari. Del resultat de l'auditoria, l'Administració podrà requerir al contractista l'esmena de les deficiències que s'hi detectin, si s'escau, que hauran de ser resoltes per part del contractista abans de la finalització del termini del contracte, en els termes que s'inclouen en el present Plec.

5.4. Prestacions d'Obres de Millora i Renovació de les instal·lacions consumidores d'energia

Les inversions mínimes a dur a terme per l'Adjudicatari seran les incloses en el projecte (annex) i, a més, assumirà els costos derivats de:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

- Pla de seguretat i salut, així com totes les mesures de seguretat, tant individuals com col·lectives, que se'n derivin.
- Execució de les obres i instal·lacions.
- Posada en funcionament de la nova instal·lació així com les actuacions necessàries per a la posada a règim de la instal·lació interior.
- Aportació de tots els elements d'instal·lació i constructius per a acomplir amb la legalització de les instal·lacions executades, d'acord amb les normatives corresponents a les instal·lacions afectades.
- Acompliment, d'acord amb la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Explotació dels sistemes, i de tot allò que en tant que prestacions exigibles es determina en aquest Plec.
- Administració, gestió documental i tècnica del contracte

Les obres s'hauran d'executar donant compliment als plecs de prescripcions tècniques del projecte executiu

7. ALTRES ASPECTES TÈCNICS

7.1. Mitjans humans i organitzatius

L'adjudicatari es compromet a aportar els mitjans humans i materials així com els organitzatius per tal de donar la resposta correcta a les diferents fases de la realització, incloent les que es refereixen a prestació d'assistència tècnica als usuaris.

Organització de l'explotació en el que es refereix a:

- Sistema de lectura de consums i d'enviament de factures.
- Connexió i desconnexió del servei.
- Distribució i instal·lació dels sistemes de transferència tèrmica als usuaris.
- Relació amb els usuaris.
- Campanyes d'informació.

- Establiment d'un reglament d'usuari- explotador, amb el model de contracte

Anualment, el contractista farà una reunió amb els responsables de l'ajuntament, entregant la documentació de manteniment legal pertinent, els informes de gestió energètica i la procedència de l'estella.

7.2. Gestió del medi ambient del Projecte

L'adjudicatari indicarà les mesures que contemplarà el Projecte per minimitzar l'eventual impacte mediambiental negatiu, considerant tant la fase de construcció de les

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

infraestructures, com d'operació del sistema, receptant els requisits ambientals definits en aquest Plec i la normativa vigent.

7.3. Protecció de sobretensions

Donada la naturalesa dels equips a instal·lar, susceptibles a sobretensions de xarxa, l'adjudicatari instal·larà, al seu càrrec, una protecció per sobretensions en les instal·lacions de la sala de calderes de biomassa i xarxa de distribució tèrmica, encara que no estigui detallat en el projecte tècnic.

7.4. Entrega de plànols as-built i documentació fotogràfica

Durant el procés d'execució de l'obra, l'adjudicatari realitzarà fotografies en les que s'identifiqui per on passen les tramades de canonades soterrades i al final de l'obra s'entregarà aquesta documentació fotogràfica juntament amb els plànols As-built de les instal·lacions i obra executada al responsable tècnic del contracte per part de l'administració.

8. ASPECTES ECONÒMICS I DE GESTIÓ

En aquest capítol es detallen els requisits econòmics que hauran de tenir-se en compte per a realitzar la Proposta Tècnica i Econòmica objecte del present Plec.

8.1. Inversions

L'adjudicatari assumirà els costos derivats de:

- Execució de les Obres de la Fase 1 i instal·lacions que s'executin fora del projecte executiu Fase 1 i Fase 2 i que decideixi executar directament previ permís de l'ajuntament.
  Els preus i amidaments de l'Annex del projecte són els actualitzats i prevalen sobre els preus i amidaments del projecte executiu inicial, en cas de discrepància.
- Posada en funcionament
- Formació a també a la brigada de l'ajuntament, sobre el sistema de control i la instal·lació
- Aportació dels elements constructius i d'instal·lació per acomplir amb la legalització de les instal·lacions executades, d'acord amb les normatives corresponents a les instal·lacions afectades.
- Legalització, d'acord amb la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats Gestió energètica, manteniment normatiu i preventiu, manteniment correctiu i garantia total.
- Explotació dels sistemes, i de tot allò que en tant que prestacions exigibles es determina en el present Plec.
- Inversions en millores energètiques i de gestió energètica
- Gestió energètica
- Manteniment normatiu i preventiu

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

- Manteniment correctiu i garantia total
- Explotació dels sistemes, i de tot allò que en tant que prestacions exigibles es determina en el present Plec.
- Altres costos que calgui per al bon funcionament de la xarxa i no especificats en aquest plec

8.1.1. Equips i instal·lacions

Les inversions mínimes a portar a terme per l'Adjudicatari seran les incloses en aquest Plec de condicions tècniques i les establertes en el projecte executiu.

9. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT DE L'ESTELLA

9.1. Tipus de combustible

L'estella que ha de fer servir l'empresa adjudicatària ha de ser d'origen forestal i procedent de la gestió forestal sostenible segons les especificacions d'aquest Plec.

L'estella subministrada complirà amb les limitacions granulomètriques especificades pel fabricant de la caldera.

El poder calorífic inferior (PCI) a la humitat de referència del 30 % serà igual o superior als 3,477 kWh/Kg.

Amb l'objectiu d'evitar males combustions i conseqüentment problemes de fums excessius, l'estella subministrada tindrà una humitat en base humida inferior al 30%. L'estella subministrada per sobre del 30 % cas que generi males combustions i perill per la salut o l'operació de la caldera, podrà ser refusada pels serveis tècnics municipals, corrent tots els costos derivats d'aquest fet a càrrec del contractista.

9.2 Origen del combustible

L'estella subministrada procedirà de les principals espècies destinades a la producció d'estella en els boscos de la comarca del Ripollès com ara i comarques properes; dels que destaquen: Pi roig (*Pinus sylvestris*), Pi negre (*Pinus uncinata*), -), i Faig (*Fagus sylvatica*)).

Aquesta estella procedirà de la gestió forestal sostenible que es podrà acreditar amb un sistema de certificació forestal (PEFC o FSC), o bé amb els documents equivalents que acreditin aquesta gestió forestal sostenible (autoritzacions pertinents, un instrument d'ordenació forestal i/o d'un pla estratègic per a la producció de biomassa forestal, etc).

L'estella tindrà en el seu transport des del lloc d'estellat o magatzem i/o des del bosc d'origen fins a la caldera (transport d'anada), una petjada de carboni mitjana per càrrega inferior a 9 kg de CO_2 per tona d'estella subministrada.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

9.3. Garanties de Subministrament

Per cada lliurament d'estella, l'adjudicatari facilitarà un registre de seguiment amb el programa Forestheat.cat que recollirà albarà on s'indicarà la referència del venedor, data de lliurament, transportista, tipus de combustible, espècie, origen i quantitat d'estella, granulometria i humitat. La informació es lliurà a l'ajuntament anualment

Les hores establertes per la descàrrega seran delimitades per l'Ajuntament.

9.4. Control de qualitat

En cas necessari, el contractista demostrarà al client que s'estan complint amb les especificacions tècniques de qualitat del biocombustible contingudes en el present plec mitjançant la documentació necessària sempre que aquest ho requereixi.

El client podrà realitzar tots els controls que consideri pertinents, corrent les despeses a càrrec del proveïdor si el producte no s'ajusta a les especificacions pactades en els plecs.

10 . CONDICIONS DE PUBLICITAT DE DIFUSIÓ

Abans de l'inici de les actuacions l'Ajuntament podrà realitzar una campanya d'informació i divulgació a la població. L'empresa col·laborarà de forma activa, donant suport amb informació tècnica en la preparació dels cartells informatius, tríptics, powerpoints, etc., que puguin ser necessaris. Si es requereix per part de l'administració, l'adjudicatari assistirà a les reunions preparatòries que es facin amb l'Ajuntament per tal de coordinar la campanya d'informació i divulgació i a més també assistirà a les presentacions públiques a la ciutadania que es poguessin realitzar, com a ponent de les mateixes; tot això sempre de forma coordinada amb l'Ajuntament.

Durant la fase d'execució de les obres també s'anirà informant als ciutadans, per aquest motiu, es farà un cartell informatiu, amb les dades d'estalvi obtingudes i les tones de CO2 que es deixaran d'emetre a l'atmosfera amb l'actuació. Aquests cartells es penjaran al costat de la sala de calderes o bé en un lloc ben visible (acordat amb el director facultatiu de l'obra) i tindran en compte les obligacions en matèria d'informació i comunicació d'aquest tipus d'intervencions per la part de la subvenció rebuda.

Una vegada concloses les actuacions i iniciades les prestacions dels serveis anuals, l'Ajuntament també pot dur a terme una nova campanya amb els resultats reals obtinguts després de dur a terme les actuacions. Aquesta campanya requereix a l'adjudicatari del mateix que la campanya prèvia a les actuacions, i que es descriu en aquest mateix punt del plec tècnic.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

A més a més, un cop finalitzada la instal·lació, el contractista haurà d'instal·lar al seu càrrec un cartell informatiu que sigui ben visible on s'expliqui les emissions estalviades i les hectàrees de bosc gestionades, aconseguides amb la instal·lació de biomassa i la gestió energètica dels edificis.

Els cartells referents a les subvencions atorgades durant la fase d'execució de les obres i un cop estiguin finalitzades, així com gestions de divulgació aniran a càrrec de l'adjudicatari d'acord amb tot el descrit en aquest mateix punt del plec. Els valors finals que han de contenir els cartells s'acordaran amb l'ajuntament un cop adjudicada l'obra i caldrà garantir el compliment de les obligacions de publicitat d'acord amb l'establert a les bases de les convocatòries d'ajut que afecten al projecte:

Ajut Next Generation: Ajuts a les energies renovables tèrmiques en diferents sectors de l'economia (BDNS 640928)

Tota referència a l'actuació en publicacions, activitats de difusió, pàgines web i en general a qualsevol mitjà de difusió ha de complir amb els requisits que figurin al manual o manuals d'Imatge del Programa que estaran disponibles a la web de l'IDAE, al que figuraran el Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic al marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, establert pel Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, tot això d'acord amb allò que s'estableixi sobre això, i en els termes previstos a l'article 18.4 de la Llei 38/2003, de 17 de novembre, i 31 del seu Reglament de desenvolupament, aprovat pel Reial decret 887/2006, de 21 de juliol.

Cartell temporal i permanent al finalitzar l'obra, i altres requeriments de publicitat i senyalització d'acord amb allò que es indiqueu al manual o manuals d'imatge:

https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/ayudas_y_financiacion/RD1124_2021_Termicas_diferentes_sectores/AF_MANUAL_Renovables_termicas_082023.pdf

Sense cost per l'ajuntament, el concessionari facilitarà un enllaç web dins els propi sistema de gestió i control tèrmic, que permeti mostrar en continu la producció tèrmica de la instal·lació (diari/mensual/anual) i dades energètiques demanades d'acord amb les bases de la subvenció Next Generation. L'ajuntament posarà a disposició una pantalla en un lloc visible que permeti mostrar les dades de producció i consum indicades a l'annex I de les bases reguladores (Real Decreto 1124/2021, de 21 de diciembre) , que haurà facilitat prèviament el licitador mitjançant un enllaç web.

Ajut PUOSC: Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029 (BDNS 813736)

Caldrà donar publicitat al finançament públic concedit en els elements informatius i de difusió dels projectes subvencionats

Cartell anunciador de l'obra ha d'identificar el projecte subvencionat i concretar-ne el finançament públic. Incloure els logotips del Departament de la Presidència i l'expressió *amb el suport de* i el logotip corporatiu del Programa d'identificació visual (PIV), editat a la pàgina identitatcorporativa.gencat.cat, en els elements informatius i de difusió de l'activitat objecte de la subvenció.

Ajut Diputació de Girona: Subvencions per instal·lar sistemes de producció de calor amb biomassa i/o bioenergia i xarxa de calor (BDNS 756061)

Caldrà fer constar expressament el suport econòmic de la Diputació de Girona en qualsevol acte, publicitat o difusió en relació amb les actuacions que siguin objecte de subvenció.

Caldrà, instal·lar en un punt visible de la instal·lació (sala de calderes, interior dels edificis connectats a la xarxa o zona propera visible) un cartell o panell informatiu (de material durable) de mida mínima DIN A3, on es faci constar expressament:

- La inversió

- La generació anual d'energia renovable

- Si s'escau, l'estalvi anual d'energia

- Les emissions anuals estalviades

- El consum d'estella procedent de la gestió forestal sostenible, si s'escau

- El suport econòmic de la Diputació de Girona

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

ANNEXOS

PROJECTE EXECUTIU i annex

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa i Annex d'actualització del projecte executiu 2025/09, redactat per l'enginyer industrial Aleix Rifà i Beltran

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

AJUNTAMENT DE QUERALBS

MEMÒRIA ECONÒMICA:

DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UN CENTRE DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, MITJANÇANT CALDERES DE BIOMASSA, AMB UNA XARXA DE CALOR PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I REDUCCIÓ D'EMISSIONS AL MUNICIPI DE QUERALBS

Setembre 2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Índex de continguts

1. Introducció i objectius 3
1.1. Antecedents 3
1.2. Objectius 3
1.3. Contingut i abast 5
2. Informació general 5
2.1. Emplaçament i informació urbanística 5
2.2. Consum energètic actual dels edificis on es preveu donar servei tèrmic 5
2.3. Descripció general del projecte i de la solució adoptada 6
2.3.1. Demanda de biomassa prevista 6
3. Dades econòmiques 7
3.1. Inversió (Pressupost) 7
3.2. Ingressos 7
3.3. Costos 10
3.4. Variació de partides 11
3.5. Anàlisi de viabilitat 12

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

1. Introducció i objectius

En aquest apartat es relaten els antecedents del projecte, els objectius d'aquest estudi i la seva estructura.

1.1. Antecedents

A principis de l'any 2008 la Unió Europea, com a concreció del Paquet energia i clima, va iniciar el Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per l'energia sostenible local, una iniciativa europea destinada a canalitzar i reconèixer la implicació del món local en la lluita contra el canvi climàtic, així com a promoure accions per mitigar-ne els efectes.

L'any 2015 es crea el nou Pacte dels Alcaldes i les Alcaldesses per Clima i l'Energia, que integra les estratègies de mitigació i adaptació al canvi climàtic. En aquest nou pacte, l'objectiu de reducció d'emissions de GEH s'incrementa al 40% per l'any 2030. Posteriorment, aquest objectiu ha estat actualitzat fins al 55% en el marc del Nou Pacte Verd Europeu (abril de 2021).

El nou Pacte incorpora la redacció de Plans d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC), amb el compromís d'impulsar la resiliència municipal i d'identificar les accions necessàries de mitigació i adaptació per afrontar els impactes del canvi climàtic. L'Ajuntament de Queralbs està adherit al Pacte.

El municipi de Queralbs ha sol·licitat el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona, concretament en l'àmbit de la instal·lació de calderes i xarxes de calor alimentades amb biomassa, amb l'objectiu de millorar l'eficiència energètica dels edificis municipals mitjançant contractes amb empreses de serveis energètics (ESE) o altres fórmules de finançament.

El Servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona ha subvencionat el projecte d'una xarxa i caldera de biomassa destinada a una primera fase d'edificis municipals o de gestió municipal, i ha proporcionat assessorament tècnic i jurídic a l'Ajuntament de Queralbs, com a municipi signant del Pacte de les Alcaldies.

1.2. Objectius

L'objectiu d'aquest estudi econòmic és facilitar la informació necessària per validar la viabilitat econòmica de la instal·lació d'una xarxa de biomassa, que proporcionarà aigua calenta per a calefacció i aigua calenta sanitària a la xarxa municipal de Queralbs. Aquesta xarxa ha de donar servei tant als veïns connectats com als equipaments municipals.

L'actuació plantejada forma part del projecte global aprovat pel Ple Municipal de data 30 de juliol de 2023, amb el nom: "Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa" redactat per l'enginyer Sr. Aleix Rifà Beltran, amb un pressupost total de 1.141.564,26 euros (IVA inclòs).

El desenvolupament de la concessió es preveu en dues fases diferenciades:

FASE 1

D'acord amb el projecte executiu annex, la primera etapa contempla el subministrament d'energia tèrmica renovable (biomassa) a dos grups diferenciats d'edificis:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

- **Grup A:** edificis municipals en què el subministrament d'energia tèrmica recau sobre l'Ajuntament, i per tant, es preveu la formalització d'un contracte de serveis (gestió i servei tèrmic), com a disposició accessòria inclosa en aquest mateix plec.

  En el cas dels edificis municipals amb gestió directa (Grup A), els immobles inclosos serien:

  − Edifici de l'Ajuntament.

  − Edifici de la Casa de Núria.

- **Grup B**: habitatges particulars de veïns que assumeixen directament la despesa energètica, i als quals el concessionari factura el consum de manera individual.

ADREÇA
C. Font de Dalt, 6
C. Pla, 9
C.Pla, 14*
Camí de Núria, 10
Camí de Núria, 8
Carrer de la Costa, 3
Baix de la Manet, 15 (baixos 1a)
C. de la Font de Dalt, 2
Carrer de la Costa, 5
Carrer Pla, 6 (2-2)
Camí de Núria, 28
C. Baixada de la Font S/N
C. Església, 2 (1-1)
Plaça de la Vila, 5
C. Verge de Núria, 3
C/ Pla, 23
C/ Alt la Manet, 1
C/ del Mig, 21, 1
C/ del Mig, 21 2

*Una de les connexions preveu un consum superior, ja que es tracta d'un allotjament turístic amb una demanda energètica més elevada.

Pel que fa als edificis del grup B, es tracta d'immobles privats corresponents als veïns que han signat el conveni de compromís de connexió, on es comprometen a abonar els drets corresponents i a pagar el consum d'energia tèrmica segons uns preus competitius i ajustats al mercat.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Dins d'aquest mateix grup s'inclouen dos habitatges de titularitat municipal, en què l'Ajuntament assumirà el cost del punt de connexió, mentre que el resident es farà càrrec del consum tèrmic. Aquesta situació es regularà mitjançant conveni específic.

Pel que fa a la segona caldera, cal afegir que l'Ajuntament preveu disposar de fons suficients, a través d'una subvenció, per a la instal·lació d'una segona caldera de biomassa que aporti robustesa i redundància al sistema energètic municipal.

FASE 2:

Inclou l'execució del projecte global no contemplat en la Fase 1, que es presenta en el projecte executiu com a Fase 2, i que queda subjecte a la disponibilitat de partida pressupostària.

1.3. Contingut i abast

Aquesta memòria econòmica aporta els elements necessaris per a valorar la viabilitat econòmica de l'explotació de la xarxa de calor amb biomassa (Fase 1).

Concretament, s'hi presenta el contingut següent:

- Dades tèrmiques corresponents a la mitjana dels darrers tres anys, així com les previsions de consum.
- Preus energètics unitaris de referència, calculats en funció dels preus de mercat de l'estella forestal.
- Costos d'explotació de la xarxa, incloent-hi les despeses de manteniment, gestió energètica, gestió administrativa i altres costos associats.
- Anàlisi del finançament i balanç econòmic de la inversió prevista.

2. Informació general

2.1. Emplaçament i informació urbanística

Es preveu que la sala de calderes de biomassa i la sitja s'instal·lin a l'interior de l'edifici situat al sector SUD Q1 El Vilà, segons el que estableix el projecte executiu. Els plànols d'emplaçament corresponents es poden consultar en el mateix projecte.

2.2. Consum energètic actual dels edificis on es preveu donar servei tèrmic

D'acord amb les dades incloses en el projecte executiu, obtingudes a partir de factures energètiques i dels comptadors dels diferents usuaris, la taula següent resumeix el consum de combustibles fòssils registrat en les diverses dependències municipals durant els darrers tres anys. En conjunt, els consums previstos són els següents:

Nom dels edificis	PROMIG ANUAL CONSUM COMBUSTIBLES (KWh)	Font d'energia actual
Ajuntament	26.320	electricitat
Casa de Núria	3.809	electricitat
Habitatges residencial (17)	270.000	gasoil
Activitat turística	34.770	llenya
Total	**334.899**	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

A continuació, s'exposen les dades tècniques generals del projecte, extretes del seu projecte executiu i amb afectació directa sobre els ingressos i despeses de la seva consecució.

2.3. Descripció general del projecte i de la solució adoptada

Es proposa la instal·lació d'un sistema de biomassa de 600 kWt, format per dues calderes de potència tèrmica de 300 kWt cadascuna, segons el projecte executiu, amb capacitat per cobrir la totalitat de la demanda tèrmica dels edificis descrits en la taula del punt 1.2.

En la fase 1A es preveu la instal·lació de la primera caldera, tot i que l'ajuntament té previst executar la instal·lació de la segona caldera com a fase 1B per reforçar la capacitat de la xarxa en el mateix període d'execució de les obres de la Fase1A (La Fase 1B està subjecte a disposar de la partida pressupostària corresponent).

El projecte executiu aprovat per l'ajuntament planteja una instal·lació d'una sala de calderes amb una sitja de biomassa amb un volum brut de 204m^3, dels quals s'estimen 158,8 m^3 útils.

Durant la Fase 1A, la sala tècnica ja disposarà d'espai suficient per allotjar dipòsits d'inèrcia i una segona caldera, amb l'objectiu d'ampliar el nombre d'usuaris de la xarxa o incrementar l'aportació d'energia tèrmica als edificis existents en cas de modificació dels usos.

La caldera de biomassa haurà de funcionar amb estella forestal procedent de gestió forestal sostenible. Es requereix biomassa tipus estella forestal amb característiques adequades per garantir una combustió òptima, segons les especificacions del fabricant de la caldera (tal com s'indica en el projecte), i en compliment de la normativa vigent en matèria d'emissions.

Des de la sala de calderes es desplegarà una xarxa tèrmica hidràulica que connectarà amb els diferents edificis. La interconnexió amb cada immoble es realitzarà mitjançant un bescanviador de calor i un comptador tèrmic, per tal de permetre la facturació individualitzada del consum, d'acord amb el que estableix el projecte executiu.

2.3.1. Demanda de biomassa prevista

Per al càlcul de la demanda prevista de biomassa, s'han considerat els consums històrics de combustible, la demanda tèrmica estimada segons el projecte, basada en el rendiment de les calderes de combustible fòssil i sistemes de climatització existents i el rendiment esperat de la nova caldera de biomassa, així com les pèrdues associades a la xarxa de calor. Així mateix, s'ha tingut en compte el grau de cobertura previst amb la instal·lació de biomassa, en relació amb la demanda energètica total dels edificis connectats.

Rendiment calderes gasoil/llenya in situ (promig)	85%
Rendiment caldera biomassa (estacionari)	81%
Pèrdues en transferència	8%

Consums tèrmics	**kWh (actuals)**	**Tipus de combustible**	**kWh (biomassa previst)**
Ajuntament	26.320	electricitat	30.021
Casa de Núria	3.809	electricitat	4.345
Consum veïns segons mitjana	270.000	gasoil	246.377
Consum Hotel	34.770	llenya	225.016
TOTAL:	**443.402**	**TOTAL:**	**505.759**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

3. Dades econòmiques

Les dades econòmiques següents són necessàries per a la realització de futures projeccions. Aquest apartat detalla els costos d'inversió, els ingressos estimats i les despeses previstes associades a la instal·lació i explotació del sistema de calderes de biomassa.

3.1. Inversió (Pressupost)

La taula següent resumeix la inversió prevista per a la instal·lació descrita en la Fase 1, detallada segons les principals partides contemplades en el projecte executiu.

El projecte d'obres serà finançat per l'Ajuntament en la seva totalitat, de manera que el concessionari haurà d'assumir íntegrament el risc operacional associat a l'explotació, la gestió i el manteniment de la xarxa de calor.

El resum de la divisió en dues parts del pressupost és:

Pressupost base de licitació. FASE 1A:

Import execució material (PEM):	591.295,99 €
Import net (PEC):	703.642,23 €
Import de l'IVA (21%):	147.764,87 €
Import total:	851.407,10 €

Pressupost base de licitació. FASE 1B:

Import execució material (PEM):	82.058,92 €
Import net (PEC):	97.650,12 €
Import de l'IVA (21%):	20.506,53 €
Import total:	118.156,65 €

Pressupost base de licitació. TOTAL:

Import execució material (PEM):	673.354,91 €
Import net (PEC):	801.292,35 €
Import de l'IVA (21%):	168.271,40 €
Import total:	969.563,75 €

3.2. Ingressos

L'explotació generarà ingressos a través de la venda d'energia tèrmica als diferents usuaris connectats a la xarxa.

Es preveu que el concurs públic per a la licitació de la concessió incorpori com a criteri de valoració el descompte comercial aplicat sobre el cost energètic actual, amb l'objectiu de garantir condicions econòmiques avantatjoses per als usuaris.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

El preu unitari de l'energia tèrmica destinada als edificis municipals queda garantit com a prestació accessòria dins la concessió.

Pel que fa als usuaris no municipals, futurs o potencials, el preu s'haurà de plantejar en funció del mercat i sota el principi de risc i ventura del concessionari. Aquest preu partirà d'un valor màxim establert i podrà ser millorat a la baixa durant el procés de licitació (com a criteri de puntuació) o posteriorment, com a estratègia de fidelització de clients.

La taula següent presenta el punt de partida dels preus energètics unitaris:

Preus presentats a la població amb IVA 21%		
Quota fixa	21	€/mes
Quota variable	0,0835	€/kWh variable
Preus sense IVA		
Quota fixa	17,36	€/mes
Quota variable	0,069	€/kWh variable

A continuació, els valors referents als equipaments municipals:

Part municipal (sense IVA)		
Quota gestió usuari ajuntament	34,71	€/mes usuari municipal per edifici
Nombre de connexions municipals	2	unitats
Venda tèrmica prevista	30.129	kWh /any
Venda tèrmica prevista	0,069	€/kWh
Total manteniment anual	**833,06**	**€/any**
Total venda tèrmica	**2.079,18**	**€/any**
Total prestació accessòria	**2.912,24**	**€/any**

A continuació, els valors referents als la part privada:

Part privada (sense IVA)		
Quota gestió usuari	17,36	€/mes usuari privat
Nombre de connexions	19,00	unitats
Venda tèrmica prevista	304.770	kWh /any
Venda tèrmica prevista	0,069	€/kWh
Total manteniment anual	**3957,02**	**€/any**
Total venda tèrmica	**21.031,65**	**€/any**
Total prestació privada	**24.988,67**	**€/any**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Els veïns de Queralbs han signat un compromís sempre i quan els preus de la biomassa i de la quota de gestió estiguin per sota d'aquests preus de partida.

El nombre d'usuaris té en compte el nombre de veïns (19), l'activitat turística (1) i l'Ajuntament/Casa de Núria.

En relació al preu de l'estella per a la realització del balanç econòmic es té en compte aquest preu de referència.

JUSTIFICACIÓ PREU VENDA TÈRMICA		
cost estella IVA	166,6775	€/t
cost estella base	137,75	€/t
PCI al 30% humitat	3,477	kWh/kg
venda tèrmica biomassa	0,03960	€/kWh
venda tèrmica biomassa (amb IVA)	0,04792	€/kWh

Pel que fa a l'estella, el consum previst de biomassa seria el següent d'acord amb les següents estimacions:

Rendiments estacionaris per tenir en compte la transformació a biomassa

Rendiment caldera gas/gasoil in situ (promig)	85%
Rendiment caldera biomassa (estacionari)	81%
Pèrdues en transferència	10%

El consum tèrmic de biomassa previst a nivell energètic és el següent:

Consums tèrmics	**kWh (actual)**	**Tipus de combustible**	**kWh (biomassa previst)**
Ajuntament	26.320	electricitat	30.021
Casa de Núria	3.809	electricitat	4.345
Promig de consum veïns	270.000	gasoil	307.971
Consum Hotel	34.770	llenya	39.660
Total	**334.899**		**381.998**

En relació a les dades exposades, es preveuen els següents ingressos (globals, de la part municipal i privada):

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Ingrés		**Valors sense IVA**
Quota gestió	17,36	€/mes usuari privat
Quota gestió usuari ajuntament	34,71	€/mes usuari municipal
Usuaris actuals privats	19,00	usuaris
Ajuntament i casa de Núria	2,00	usuaris
Quota anual	4.790	€/any
Venda tèrmica prevista	0,0690	€/kWh
Energia venda tèrmica prevista	334.899	kWh
Ingrés venda tèrmica	**23.110,83**	€/any

3.3. Costos

L'explotació de la planta de biomassa preveu els següents costos anuals:

- Costos de biomassa per a la producció d'energia tèrmica (96 tones/any). S'estimen a partir del següent càlcul del preu de venda tèrmica de biomassa:

JUSTIFICACIÓ PREU VENDA TÈRMICA		
cost estella base, sense IVA	137,75	€/t
PCI al 30% humitat	3,477	kWh/kg
cost energia biomassa	0,03960	€/kWh

D'acord amb l'esmentat preu de biomassa €/kWh, s'estimen els següents costos totals en subministrament d'estella:

EDIFICIS	**Combustible biomassa**	**Cost actual €/KWh**	**Consum tèrmic PREVIST KWh**	**Import anual**
Ajuntament	Estella fusta	0,03960	30.021	1.188,85 €
Casa de Núria	Estella fusta	0,03960	4.345	172,07 €
Promig de consum veïns	Estella fusta	0,03960	307.971	12.195,65 €
Consum Hotel	Estella fusta	0,03960	39.660	1.570,53 €
Total			381.998	**15.127,10 €**

- Costos elèctrics procedents principalment de les calderes i del bombeig de la xarxa.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Estimació consums Xarxa	77857	kWh
Preu base elèctric promig	0,11	€/kWh
Total cost	**8.564,27**	**€**

- Costos de manteniment de les calderes i de la xarxa: **3.800€/any**
  - Els manteniments es realitzaran segons reglament RITE.
  - Els manteniments es preveuen de caràcter mensual pel que fa a la revisió d'aquestes calderes.
  - En aquest preu s'inclou el manteniment preventiu i correctiu garantia total
  - Control no presencial; és a dir, telemàtic de la instal·lació, amb servei de gestió i alarmes per donar servei i resposta les 24h i els 365 dies de l'any.

- Costos de gestió de la planta: **200€/any**, que engloben els costos administratius de gestió i facturació. Els comptadors i les lectures es preveuen telemàtics. És a dir, no s'imputen costos directes de personal, sinó que s'imputa una quantia per la dedicació del personal fix de l'empresa que realitza també altres activitats. Aquesta quantia és estàndard, i el seu import dependrà de la mida de cada empresa i el seu volum d'activitat, essent les empreses amb més activitat aquelles que poden imputar un cost més baix en aquesta partida.

- Cànons de la concessió. D'acord amb el PCAP, es calcula el cànon de l'IBI de la sala de calderes. Els càlculs estimats en aquests dos termes són els següents:

Estimació cost dels dos cànons	**132**		**€**

3.4. Variació de partides

Per a estimar la variació anual de les partides que s'han projectat en els darrers apartats, convindrà detallar quina ha estat l'evolució del IPC (índex de preus al consum) en els darrers 12 anys per poder preveure una tendència futura.

Es contempla que les despeses directament relacionades amb consums i preus energètics es revisaran les dades de l'IPC d'aquest subgrup en específic. El comportament del preu de l'estella ha augmentat molt en els últims dos anys, degut a l'augment dels combustibles fòssils. Aproximadament el 30% dels costos de producció de l'estella es poden relacionar al cost del combustibles fòssils.

D'acord amb les dades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE), en maig el període maig 2013 – maig 2025 l'IPC general a la província de Girona ha tingut un creixement absolut del 25.3%. Si bé les previsions d'aquest indicador del BCE (Banc Central Europeu) es situen en valors inferiors, a llarg termini convindria preveure un increment anual del 2.1%.

Segons la mateixa font, en els últims tres anys, l'IPC acumulat de les activitats del transport a la província de Girona ha estat del 14%. Així doncs, a llarg termini convindria preveure un increment anual del 3%.

Índex de preus al consum energètic	3,00%
Índex de preus al consum estella	3,00%
Índex de preus al consum general	3,00%

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

3.5. Anàlisi de viabilitat

Els fluxos de caixa generats per l'explotació de la planta, d'acord amb el balanç de tresoreria corrent

	any 1	any 2	any 3	any 4	any 5
Ingressos venda tèrmica	23.110,83 €	23.804,16 €	24.518,28 €	25.253,83 €	26.011,45 €
Ingressos quota de gestió tèrmica	4.790,08 €	4.933,79 €	5.081,80 €	5.234,25 €	5.391,28 €
Total ingressos	**27.900,92 €**	**28.737,94 €**	**29.600,08 €**	**30.488,08 €**	**31.402,73 €**
Cànon	132,00 €	135,96 €	140,04 €	144,24 €	148,57 €
Manteniment correctiu, preventiu i gestió	4.000,00 €	4.120,00 €	4.243,60 €	4.370,91 €	4.502,04 €
Cost Electricitat	8.564,27 €	8.821,20 €	9.085,83 €	9.358,41 €	9.639,16 €
Cost biomassa	15.127,10 €	15.580,92 €	16.048,34 €	16.529,79 €	17.025,69 €
Total costos	**27.823,37 €**	**28.658,07 €**	**29.517,82 €**	**30.403,35 €**	**31.315,45 €**
Balanç	77,54 €	79,87 €	82,27 €	84,73 €	87,28 €
Acumulat	77,54 €	157,41 €	239,68 €	324,41 €	411,69 €

4. Conclusions

Aquest estudi reflecteix les dades més significatives per a la valoració preliminar de la viabilitat econòmica del projecte d'instal·lació d'una xarxa de calor amb biomassa al municipi de Queralbs. L'objectiu principal és garantir que la inversió prevista permeti abastir d'energia tèrmica, de manera eficient i sostenible, tant als edificis municipals com als immobles de titularitat privada que s'hi adhereixin.

La proposta s'emmarca en una estratègia de transició energètica impulsada per l'Ajuntament, que aposta per fonts renovables, la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i la millora de l'eficiència energètica local. En aquest sentit, la biomassa forestal es presenta com una alternativa viable, especialment en un entorn com el de Queralbs, on la gestió forestal sostenible pot esdevenir un recurs de proximitat i valor afegit.

Cal destacar que l'evolució econòmica del projecte dependrà de diversos factors dinàmics, com ara el nombre d'usuaris connectats a la xarxa, l'optimització dels processos de gestió energètica, les condicions del mercat de la biomassa i l'aprofitament de l'autoconsum elèctric mitjançant instal·lacions fotovoltaiques. Aquests elements poden influir de manera significativa en la reducció dels costos d'explotació i, per tant, en la rendibilitat global del sistema.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
IDAE
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

Rifà Enginyers
Aleix Rifà i Beltran, enginyer industrial, col. EIC 15431

c. Buenos Aires, 60 · 08140 · Caldes de Montbui · Barcelona
M 600391846 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

2023/07

· Resum del projecte
· Memòria descriptiva. Instal·lacions
· Memòria constructiva
· Plànols
· Condicions generals
· Plec de condicions tècniques particulars
· Pressupost
· Bases de disseny i càlcul
· Esquema elèctric
· Estudi bàsic de seguretat i salut
· Annexes

Diputació de Girona

Dades de projecte

Titular del projecte	Diputació de Girona Ajuntament de Queralbs
Instal·lació objecte d'estudi	"Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa i els seus edificis"
Adreça	Carretera de Fontalba, s.n., 17534 Queralbs, Girona
Telèfon	972 72 73 61

Dades de Diputació de Girona

Titular del projecte	Diputació de Girona
Adreça del titular	Pujada de Sant Martí 5. 17403 Girona
Persona de contacte	Remei Aldrich Tomàs / Eudald Hueso Guimerà
Telèfon	972 185 075

Dades de l'enginyer del projecte

Raó Social	Aleix Rifà i Beltran
NIF	53123389J
Adreça social	c/ Buenos Aires, 60. 08140 Caldes de Montbui. Barcelona
Responsables de l'estudi	Aleix Rifà i Beltran
E-mail persones de contacte	aleix@rifaenginyers.com
Telèfon	600391846
Correu postal	c/ Buenos Aires, 60-62. 08140 Caldes de Montbui. Barcelona

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa i els seus edificis

Carretera de Fontalba, s.n. 17535 Queralbs. Girona juliol de 2023

Índex

Memòria descriptiva. Instal·lacions 11

2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST 12

2.1. Antecedents i motius 12

2.2. Introducció i objecte 12

2.3. Abast del projecte 12

3. INFORMACIÓ PRÈVIA 14

3.1. Emplaçament i compatibilitat urbanística 14

3.2. Quantificació de la demanda i edificis a calefactar 14

3.2.1. Habitatges privats 14

3.2.2. Ajuntament 14

3.2.3. Casa Núria 14

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA 14

4.1. Ocupació i horari de funcionament de les instal·lacions existents 14

4.2. Consum energètic actual dels equipaments de la xarxa 15

4.2.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys 15

4.2.2. Consums tèrmics previstos en biomassa 15

5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE. INSTAL·LACIÓ DE BIOMASSA 16

5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada 16

5.2. Generadors de calor. Dimensionament i característiques 17

5.2.1. Dimensionament de la caldera 17

5.2.2. Característiques de les calderes de biomassa 17

5.3. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge 19

5.3.1. Tipus i característiques de la biomassa a utilitzar 19

5.3.2. Sistema d'emmagatzematge de la biomassa 19

5.3.3. Capacitat útil i autonomia de la sitja 19

5.3.4. Sistema d'alimentació de biomassa 20

5.4. Sala de calderes de biomassa 20

5.4.1. Ubicació i elements constructius 20

5.4.2. Accessos a la sala 20

5.4.3. Dimensions de la sala 21

5.4.4. Ventilació de la sala de calderes 21

5.4.5. Instal·lacions de sanejament 21

5.4.6. Instal·lacions d'abastament d'aigua 21

5.4.7. Instal·lacions elèctriques 22

5.4.8. Indicacions i senyalització 23

5.4.9. Mesures correctores de seguretat en cas d'incendi 23

5.5. Distribució hidràulica, xarxa i connexió amb els edificis existents 23

5.5.1. Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte 24

5.5.2. Sistema de buidat de la instal·lació 24

5.5.3. Sistema de purga de la instal·lació 24

5.5.4. Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques 24

5.5.5. Conjunt de seguretat davant sobrepressió 24

5.5.6. Sistema d'expansió 24

5.5.7. Bombes de circulació 24

5.5.8. Aïllament de canonades 25

5.5.9. Dipòsits d'inèrcia 25

5.5.10. Canonades soterrades 25
5.5.11. Canonades aèries 26
5.5.12. Bescanviadors 26
5.5.13. Actuacions de la subestació de l'Ajuntament i Casa Núria 26
5.6. Sistema d'evacuació dels productes de la combustió 27
5.6.1. Sistema d'evacuació de fums 27
5.6.2. Dimensionat de la xemeneia 27
5.6.3. Cendres 28
5.6.4. Emissions de la caldera 28
5.7. Sistemes de tractament d'aigua 29
5.8. Comptabilització de consums 29
5.9. Sistema de control i comptabilització de consums 30
5.10. Sistema de control i comptabilització de consums 30
5.10.1. Sistema de control centralitzat de la instal·lació 30
5.10.2. Sistema de control propi de la caldera 33
5.11. Enllumenat 35
5.11.1. Lluminàries 35
5.12. Comunicacions i senyal feble 35
5.12.1. Escomesa de comunicacions. Connexió a Internet 35
5.12.2. Comunicació entre PLC central i mòduls d'extensions 35
5.12.3. Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control 36
5.12.4. Sistema de comunicació caldera 36
6. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 37
6.1. Dades de partida 37
6.1.1. Taula resum de característiques tècniques de la instal·lació 37
6.1.2. Elecció del nombre de plaques 37
6.2. Descripció de l'actuació 37
6.2.1. Modalitat d'instal·lació fotovoltaica 38
6.2.2. Tramitació administrativa i posta en servei de la instal·lació 38
6.2.3. Mòduls fotovoltaics 39
6.2.4. Inversor de corrent per a connexió a xarxa 39
6.2.5. Estructura mòduls fotovoltaics 40
6.2.6. Accés i protecció de la coberta 40
6.2.7. Sistema de monitoratge 40
6.2.8. Instal·lació elèctrica 40
6.2.9. Cablejat i connexions entre conductors 42
6.2.10. Canalitzacions elèctriques 42
6.2.11. Comptador d'energia elèctrica 42
6.2.12. Connexió dels mòduls 42
6.3. Producció solar 43
6.4. Estalvi econòmic anual 43
6.5. Reducció d'emissions 44
6.6. Manteniment preventiu 44
6.6.1. Operacions mínimes de manteniment preventiu 44
6.7. Conclusions 45
7. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA 45
7.1. Normativa aplicable per a la instal·lació tèrmica 45
7.1.1. Aplicació del CTE 46
7.2. Normativa aplicable per a la instal·lació fotovoltaica 46
7.3. Seguretat en cas d'incendi 47
7.3.1. Sectorització. Propagació interior 47
7.3.2. Resistència i estabilitat al foc 48
7.3.3. Sectorització. Propagació exterior 48
7.3.4. Ocupació 48

7.3.5. Evacuació 48
7.3.6. Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció 48
7.3.7. Mesures de protecció 49
7.3.8. Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis 49
8. PROGRAMA DE L'OBRA 49
9. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE BIOMASSA 50
10. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ DE BIOMASSA 50
10.1. Programa de manteniment preventiu 50
10.1.1. Operacions mínimes de manteniment per a les instal·lacions amb potència nominal superior a 70 kW 50
10.1.2. Programa de gestió energètica 51
11. GUIA DE LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 51
12. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 52
13. ANÀLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECNÒMICA 53
13.1. Dades de referència 53
13.2. Emissions de CO2 equivalent estalviades 53
13.3. Estalvis previstos en combustibles fòssil 54
13.3.1. Cost de l'energia abans de l'actuació 54
13.3.2. Cost de l'energia després de l'actuació (biomassa) 54
13.4. Anàlisis de viabilitat i vida útil de la instal·lació 55
13.4.1. Paràmetres financers emprats 55
13.4.2. Flux de caixa del projecte 56
13.5. Conclusions del anàlisis de viabilitat econòmica i propostes per a una millora en l'amortització 56
14. Memòria d'obra civil 56
14.1. Objecte de la documentació. 56
14.2. Antecedents. 57
14.2.1. Superfícies 57
14.2.2. Alineacions i rasant de la construcció 57
14.3. Seguretat a la construcció - RD 1627/1997. 57
14.4. Qualitats de la construcció. 57
14.5. Descripció de les obres a realitzar 58
14.5.1. Treballs previs. 58
14.5.2. Moviment de terres. 58
14.5.3. Fonaments i contencions. 59
14.5.4. Estructura. 59
14.5.5. Ram de paleta. 59
14.5.6. Revestiments. 59
14.5.7. Paviments. 59
14.5.8. Cobertes. 59
14.5.9. Serralleria exterior. 60
14.5.10. Instal·lacions 60
14.5.11. Urbanització interior de la parcel·la i jardineria. 60
15. CONCLUSIONS 61
16. PLÀNOLS 63
17. CONDICIONS GENERALS 65
17.1. Abast del subministrament 66
17.2. Especificacions 66
17.3. Abast dels preus unitaris 66
17.4. Coordinació amb altres industrials 67
17.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei 67
17.6. Proves, recepció, garanties 68

17.6.1. Recepcions parcials 68
17.6.2. Recepció 68
17.6.3. Posada en servei 69
17.6.4. Garantia, responsabilitats 69
18. PLEC DE CONDICIONS TÉCNIQUES PARTICULARS 70
18.1. Consideracions generals 72
18.2. Conjunt de producció tèrmica 72
18.3. Bombes acceleradores 74
18.3.1. Bombes de rotor humit 74
18.3.2. Bombes “in line” de rodet sec 74
18.4. Vasos d’expansió 74
18.5. Xemeneia 75
18.5.1. Xemeneia caldera 75
18.6. Instal·lació d’extinció d’incendis 75
18.6.1. Extintors de pols 75
18.6.2. Extintors de CO2 75
18.7. Buneres i embornals 76
18.8. Circuïts hidràulics 76
18.8.1. Tipus 76
18.8.2. Xarxa de tuberia d’acer negre 77
18.8.3. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA) 78
18.8.4. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX) 78
18.8.5. Xarxes de tuberia de polietilè d’alta densitat (PE) 78
18.8.6. Xarxes de tuberia d’acer inoxidable unit a pressió (inox) 79
18.8.7. Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC) 80
18.8.8. Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC) 81
18.8.9. Desguassos aeris de polipropilè (PPA) 81
18.8.10. Desguassos enterrats de polipropilè (PPA) 82
18.8.11. Xarxes de tuberia de coure per a fontaneria 82
18.8.12. Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia 82
18.8.13. Valvuleria 83
18.9. Aïllaments i acabats 84
18.9.1. Aïllament de circuits interiors de calefacció 84
18.9.2. Aïllament de circuïts exteriors de calefacció 85
18.9.3. Traçats interiors climatització 85
18.9.4. Traçats exteriors tuberies de climatització 85
18.9.5. Traçats interiors d’aigua freda sanitària 86
18.9.6. Pintura 86
18.9.7. Senyalització 86
18.10. Instal·lacions elèctriques 86
18.10.1. Quadres elèctrics 86
18.10.2. Subquadres elèctrics 87
18.10.3. Canalitzacions 88
18.10.4. Cablejat 88
18.10.5. Presa de terra 89
18.10.6. Mecanismes 89
18.11. Il·luminació 89
18.11.1. Lluminàries 89
18.11.2. Electrificació de lluminàries 90
18.11.3. Sistema de control 90
18.12. Mòduls fotovoltaics i estructura 90
18.12.1. Condicions generals: 90
18.12.2. Condicions del procés d’execució 91
18.12.3. Unitat i criteri d’amidament 91
18.12.4. Característiques dels panells 92

18.12.5. Normativa de compliment obligatori 92
18.13. Inversor fotovoltaic 92
18.13.1. Condicions generals 92
18.13.2. Condicions del procés d'execució 93
18.13.3. Unitat i criteri d'amidament 93
18.13.4. Característiques de l'inversor 93
18.13.5. Normativa de compliment obligatori 93
19. PRESSUPOST 94
19.1. Full resum 95
19.2. Pressupost 96
19.3. Justificació de preus 97
20. BASES DE DISSENY I CÀLCUL 98
20.1. Desaigües residuals 99
20.1.1. Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió 99
20.1.2. Baixants i ramals de sostre 99
20.1.3. Col·lectors enterrats 99
20.2. Desguassos pluvials 99
20.2.1. Intensitat pluviomètrica 99
20.2.2. Baixants i col·lectors 99
20.3. Fontaneria 99
20.3.1. Cabals aigua sanitària (omplerta circuïts) 99
20.3.2. Pressió disponible mínima 99
20.3.3. Tuberies aigua sanitària 99
20.4. Cablejat de potència 100
20.4.1. Caiguda de tensió 100
20.4.2. Intensitats màximes admissibles 100
20.5. Enllumenat 100
20.6. Climatització 101
20.6.1. Circuit hidràulic 101
20.7. Ventilació 101
20.7.1. Aportació d'aire exterior 101
21. ESQUEMA ELÈCTRIC 102
22. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 103
23. ANNEX DE MATERIALS 104
24. ANNEX DE CÀLCULS 105
24.1. Càlculs justificatius elèctrics 106
24.1.1. Intensitats màximes admissibles en conductors 106
24.1.2. Càlcul nombre de mòduls màxims i mínims en sèrie 107
24.1.3. Càlcul nombre de mòduls màxims i mínims en sèrie 109
24.1.4. Càlcul línia AC (Inversor – Quadre General de distribució) 109
24.2. Estudi simulació solar fotovoltaica 111

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Memòria descriptiva

2023/07

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa i els seus edificis

Carretera de Fontalba, s.n. 17535 Queralbs. Girona juliol de 2023

Memòria descriptiva. Instal·lacions

1. RESUM DEL PROJECTE

1.1. Resum econòmic del pressupost

Pressupost base de licitació:

Import net (PEC): 943.441,54 €

Import de l'IVA (21%): 198.122,72 €

Import total: 1.141.564,26 €

1.2. Proposta de codi CPV

CPV principal: 42160000-8 Instal·lacions de calderes

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

1.3. Durada de l'obra

S'estima una durada efectiva total de l'obra de **12 mesos**.

1.4. Dades de la instal·lació

Es fa una breu relació de les principals característiques i dades comparatives entre les instal·lacions actuals i la solució projectada.

• Potència caldera de biomassa:	300+300	kW
• Capacitat sitja d'estella forestal, volum total	158,8	m3
• Capacitat sitja d'estella forestal, autonomia	>2	setmanes (gener)
• Sistema descàrrega estella forestal	pneumàtica i tolva	
• Longitud de xarxa (m)	1.800	metres
• Consum energètic actual	467.761	kWh/any
• Estalvi en energia primària	11.770	kWh/any
• Consum energètic (estella forestal)	455.991	kWh/any
• Consum energètic (estella forestal)	126,49	Tn/any
• Reducció d'emissions de CO2	106,36	Tn/any
• Cost combustible actual (*)	54.978,81	€/any
• Cost biomassa estella forestal (*)	19.896,65	€/any
• Estalvi econòmic previst (*)	35.082,16	€/any
• Inversió econòmica (*)	1.141.564,26	€
• Amortització simple	32	anys

Nota (*): Preus amb IVA inclòs.

2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST

2.1. Antecedents i motius

Les calderes actuals existents als edificis objecte de l'actuació, que són els equipaments municipals (Ajuntament i Cas Núria) i els habitatges de Queralbs, treballen amb energies fòssils (gasoil, llenya, electricitat, pellet, butà i termos elèctrics).

L'Ajuntament de Queralbs, com a municipi signant del Pacte d'Alcaldes i havent aprovat el Pla d'Acció de l'Energia sostenible i trobant-se en fase final de redacció del PAESC, té com a objectiu implantar instal·lacions d'energies renovables al municipi i fer front al canvi climàtic.

Per aquest motiu ha sol·licitat el Pla de serveis per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona per dur a terme una xarxa tèrmica que funcioni amb estella forestal procedent de la gestió que subministri aigua calenta per a calefacció i ACS a l'ajuntament, altres edificis públics i sector residencial i terciari del nucli de Queralbs

2.2. Introducció i objecte

A tal efecte, es proposa la substitució d'energies fòssils dels edificis mitjançant un conjunt de calderes centralitzades i una xarxa de calor municipal per a distribució d'energia tèrmica provinent de recurs renovable (biomassa forestal), centralitzada, capaç de subministrar l'energia tèrmica requerida per a producció de calefacció i ACS, mitjançant estacions d'intercanvi tèrmic a cada edifici, així com també l'automatització i control del conjunt de la xarxa i els edificis municipals.

L'actuació es complementa mitjançant una instal·lació fotovoltaica a la coberta del propi edifici de sala de calderes, que ha de servir per a l'autoconsum de l'electricitat demandada per a la pròpia sala de calderes i equips de bombeig de la xarxa de calor.

L'actuació contempla les instal·lacions tèrmiques de la sala de calderes de biomassa, la sitja, l'obra civil relacionada, la distribució hidràulica i la instal·lació fotovoltaica a la coberta de la sala de calderes. Des de la sala de calderes es disposa una xarxa de calor per a la distribució hidràulica enterrada fins als edificis existents a alimentar, així com, en els equipaments municipals, també el connexionat amb el circuit existent i la dotació d'instal·lacions interiors de distribució de calor.

L'objectiu de la instal·lació es alimentar, els habitatges del municipi que s'hi vulguin acollir dins els traçats de la xarxa de calor proposats, a més dels dos equipaments municipals de l'edifici de l'Ajuntament i la Casa Núria. No forma part del projecte la subestació d'intercanvi dels habitatges privats, no obstant, sí que s'executaran els ramals de connexió individuals fins als habitatges que finalitzarà en una arqueta de connexió on s'hi habiliten les claus de pas per a la connexió hidràulica a més de la connexió de dades, mitjançant una regleta. Es proposarà també una estandardització de la tipologia d'estació d'intercanvi per a homogeneïtzació de la solució de punt de connexió tèrmica privatiu, per tal de facilitar-ne la telegestió i facturació a posteriori. Aquesta subestació i els tubs de connexió des d'aquesta fins l'arqueta de la xarxa a peu de façana aniran a càrrec del titular dels habitatges, així com també la instal·lació interior necessària, si s'escau.

El projecte inclou també la subestació d'intercanvi de l'Ajuntament i Casa Núria, i la instal·lació d'elements terminals d'emissió tèrmica per l'interior dels dos edificis, mitjançant radiadors en les quatre plantes que conformen l'Ajuntament i les dues plantes de la Casa Núria.

L'objecte del projecte és la millora de l'eficiència del conjunt de la instal·lació tèrmica dels habitatges i equipaments, la transició a renovable dels consums de calefacció i ACS dels edificis, afavorint la gestió i valorització dels boscos de la comarca per contribuir a la prevenció d'incendis i utilitzant l'energia renovable de la biomassa i fotovoltaica per substituir el consum d'energies no renovables, l'eficiència energètica, la reducció d'emissions de CO_2 i l'estalvi energètic i econòmic del conjunt. A més, l'objectiu de la instal·lació fotovoltaica de la coberta de la sala de calderes pretén compensar els consums elèctrics de circulació de la xarxa de calor i sala de calderes.

2.3. Abast del projecte

L'Ajuntament de Queralbs amb la col·laboració de la Diputació de Girona realitzen la consulta als habitants del municipi per a conèixer els habitatges interessats en connectar-se a la xarxa de calor per biomassa.

Un cop identificats els habitatges a connectar a la xarxa de calor provinent de les calderes de biomassa, es realitza el traçat de la xarxa pels carrers que composen el municipi, per tal d'alimentar tots els habitatges que volen adherir-se a la instal·lació.

El projecte contempla l'execució de la xarxa de calor mitjançant un sol ramal de distribució que anirà derivant pels diferents carrers que composen el nucli de Queralbs (veure documentació gràfica).

No entra dins de l'abast del projecte els treballs de connexió hidràulica i de control, la subestació d'intercanvi de calor i la connexió a la instal·lació interior dels edificis privats.

El projecte preveu l'execució del ramal de independent per a cada habitatge fins al límit de parcel·la on es col·locarà un tap a la canonada preaïllada i es realitzarà el pont del cablejat de dades a l'interior d'una arqueta de 30x30cm.

Es proposa inicialment un traçat que acumuli la major quantitat de propietats de primera residència per tal que el consum tèrmic base es mantingui i asseguri una major viabilitat del projecte, prioritzant l'eficàcia de major cases connectades per longitud de xarxa.

Per als equipaments de propietat municipal que actualment funcionen amb bombes de calor es proposa la instal·lació de nous radiadors que funcionin amb la calor provinent de la caldera de biomassa. Es realitza el càlcul de carregues tèrmiques, el dimensionat de la instal·lació de radiadors i la distribució d'aquests pel edificis.

La subestació (SC1) de l'Ajuntament i Casa Núria serà comú i es trobarà a l'interior de l'edifici contigu a la planta soterrani -2 de l'Ajuntament.

Aquest projecte inclou, a efectes de la corresponent licitació, les instal·lacions tècniques corresponents a la xarxa de calor per biomassa des de l'equipament de la sitja i sala de calderes fins a l'adequació de la instal·lació interior d'enllaç dels equipaments municipals i el punt de connexió dels habitatges privats. Inclou també la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum a la coberta de la sala de calderes.

En els punts següents es detallen les actuacions per a cadascun dels equipaments i recintes.

Concretament inclou les instal·lacions següents:

- Obra civil
- Conjunt de producció tèrmica amb calderes de biomassa d'estella forestal
- Sitja d'estella forestal
- Distribució hidràulica
- Nova escomesa elèctrica
- Distribució de control
- Reforma de les sala de calderes actuals i equips tèrmics dels equipaments per a connexió a la xarxa de biomassa
- Sistema de control i gestió automàtica de les instal·lacions
- Instal·lacions auxiliars (connexions fontaneria, escomesa electricitat, telecomunicacions, etc.)
- Protecció contra incendis
- Sistema de producció d'electricitat amb energia solar fotovoltaica per autoconsum
- Ajudes de paleta
- Reurbanització espais urbans afectats pel traçat de la xarxa de calor
- Instal·lació interior de calefacció dels equipaments municipals Ajuntament i Casa Núria, amb radiadors, compatible amb la subestació d'intercanvi de calor amb biomassa.

3. INFORMACIÓ PRÈVIA

3.1. Emplaçament i compatibilitat urbanística

Segons Registre de Planejament Urbanístic el conjunt de la sala de calderes i sitja s'ubica en una parcel·la de propietat municipal qualificada d'equipament, pendent de desenvolupar, qualificada de Sòl urbanitzable delimitat, clau urbanística 6-SUD-Q1 Camí de Fontalba.

D'acord amb la consulta als serveis tècnics municipals, l'emplaçament és compatible amb els usos de serveis tècnics previstos per a la sala de calderes de biomassa amb coberta fotovoltaica

3.2. Quantificació de la demanda i edificis a calefactar

D'acord amb la documentació gràfica es dimensiona la xarxa pel connexionat d'un total de 56 habitatges i/o establiments a través de la carretera de Fontalba, carrer de Fontalba, carrer Baix la Manet, carrer Baixada del Castell, Plaça del Raig, carrer Pla, Plaça de la Vila, carrer de l'Església, carrer Baix, camí Pou del Rector, carrer del mig, carrer Baixada de la Font i carrer de la Font de Dalt.

Per altre banda, també es realitzarà la connexió de l'Ajuntament i la Casa Núria situats a la Plaça de la Vila.

En base a els propietaris que confirmen tenir interès per connectar-se a la xarxa de calor i tenint en compte els equipaments municipals a connectar és planteja la connexió de 56 habitatges privats i la connexió a l'Ajuntament i la Casa Núria.

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

3.2.1. Habitatges privats

De volumetria, usos, superfícies i evolvent tèrmica molt variable, amb instal·lacions tèrmiques interiors de calefacció que van des dels radiadors elèctrics, calderes de gasoil, llenya, elèctriques, pellet o butà, i consums d'ACS amb les energies anteriors o amb termos elèctrics.

3.2.2. Ajuntament

Disposa d'instal·lacions tèrmiques mitjançant bomba de calor i radiadors elèctrics, a tal efecte, es farà necessària la dotació a l'interior de l'equipament d'un sistema hadrònic de calefacció mitjançant un conjunt de radiadors capaços d'aprofitar l'energia tèrmica de la xarxa de calor.

Es mantindran les bombes de calor actuals per a back-up i per a refrigeració a l'estiu.

3.2.3. Casa Núria

Equipament polivalent per a usos múltiples.

Disposa d'instal·lacions tèrmiques amb bomba de calor, a tal efecte, es farà necessària la dotació a l'interior de l'equipament d'un sistema hadrònic de calefacció mitjançant un conjunt de radiadors capaços d'aprofitar l'energia tèrmica de la xarxa de calor.

Es mantindran les bombes de calor actuals per a back-up i per a refrigeració a l'estiu.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

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

Els diferents edificis objecte de connexió a la xarxa de calor disposen d'horaris permanents de funcionament, atès que es tracta de calefacció privativa, a excepció dels equipaments municipals, d'utilització bàsicament de matins en dies laborables. Així doncs, si bé es pot preveure una certa simultaneïtat en la demanda, i la reducció de les puntes d'arrencada donada la disgregació de la demanda, caldrà contemplar la càrrega tèrmica global dels edificis en el dimensionat de les calderes de generació tèrmica centralitzada.

En relació a la simultaneïtat hi ha una part dels edificis consumidors d'energia tèrmica que son edificis de segona residència i aleshores només tindran demanda els caps de setmana i dies festius. Per altre banda, els equipaments municipals tindran demanda de dilluns a divendres en horari de matins. Per últim tindrem els habitatges de primera ocupació que en els mesos d'hivern tindran demanda de calefacció de manera permanent.

Pel que fa a l'estacionalitat, atès que hi haurà usuaris consumidors d'ACS connectats a la xarxa, es preveurà un consum tèrmic també a l'estiu per aquest propòsit.

4.2. Consum energètic actual dels equipaments de la xarxa

4.2.1. Consums energètics de les dependències dels últims anys

D'acord amb les dades previstes a l'estudi de viabilitat i a la consulta de participació ciutadana, s'obté un consum tèrmic de 467.761 kWh (dels quals 459.761 kWh s'estimen del consum dels 56 habitatges i 8.000kWh de l'Ajuntament i Casa Núria).

4.2.2. Consums tèrmics previstos en biomassa

Atesa la informació anterior i tenint en compte el rendiment de les noves calderes, es preveu un consum d'estella de 455.991 kWh/any.

D'acord amb els consums anteriors es preveu un consum d'estella, en tones de 126 Tn/any d'estella que son un total de 406 m^3.

5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE. INSTAL·LACIÓ DE BIOMASSA

5.1. Descripció general del projecte i de la solució adoptada

Es planteja una xarxa de calor amb una generació tèrmica amb calderes de biomassa per al conjunt d'edificis que composen la xarxa de calor (incloent habitatges i edificis municipals), capaç de satisfer la demanda tèrmica d'aquests.

Sala de calderes i sitja superficial es situen en un edifici existent de propietat de l'Ajuntament, a la carretera de Fontalba, el qual s'adequa per a l'allotjament de les calderes i formació de la corresponent sala.

El conjunt de generadors està format per dues calders de 300 kW. L'omplerta de la sitja es farà mitjançant dues boques de càrrega per la descàrrega pneumàtica normalitzades a la seva part superior, amb allargament per a la connexió de la mànega des del camió subministrador d'estella. Ubicació segons documentació gràfica.

Sistema d'alimentació de les calderes es farà amb una única sitja i únic rotor a l'interior, amb motor i eix de transmissió independent vis-sens-fi i canal de recepció i elevació per a cada caldera. Els canals de les calderes disposen de pales rotatives i sistema antiretrocés de la flama.

Les calderes s'encarreguen de la producció contínua d'energia, que acumula dos dipòsits d'inèrcia de 5.000l, la seva funció és mantenir aquest règim constant per disminuir la freqüència d'arrencades de la caldera, i esmorteir les puntes de demanda de la instal·lació, que principalment són ocasionades per la posta a règim de la calefacció en l'entrada en servei de les calefaccions en horari i demandes màximes matinals dels edificis.

Les calderes es proposen d'alt rendiment, potència modulant, amb cambra de combustió de llit mòbil, neteja automàtica del cremador, sistema d'aire primari i secundari creuats, sortida de fums forçada, amb cicló de fums incorporat, i extracció automàtica de cendres.

Es proposa l'escalat de la potència de generació amb dues calderes de 300 kW per a afavorir la modulació de la potència segons demanda i obtenir el rendiment màxim de la instal·lació per a temporada d'estiu, quan només hi ha demanda d'ACS i una de les calderes podrà estar aturada.

Per als equips municipals, no es retiraran les bombes de calor preexistents a l'Ajuntament i Casa Núria i es deixarà com a instal·lació de back-up. En cas d'avaria de la caldera de biomassa, o en cas que la demanda de calor superi la capacitat de generació, les calderes i equips preexistents es posaran en marxa progressivament per garantir el subministrament tèrmic a tota la xarxa, complementant la generació amb biomassa.

Per als edificis d'habitatges o establiments, no es de l'àmbit del projecte els treballs de connexió de la instal·lació interior a la xarxa de distribució hidràulica.

Es disposen els equips de bombeig i sistema de distribució hidràulica a l'interior de la sala de calderes, amb bombes simples (principal + reserva) amb variador de velocitat per a ajust de cabal a la demanda real de calor segons salt tèrmic del circuit a valor constant. S'hi disposa també el sistema de control i l'alimentació elèctrica del conjunt.

Distribució hidràulica formant xarxa de calor aèria i enterrada. La enterrada serà mitjançant anell de tub enterrat de polietilè reticulat d'alta densitat, prefabricat, amb aïllament tèrmic de cel·la tancada, impermeable, i amb protecció mecànica de PE de recobriment exterior. La aèria estarà formada per tuberia d'acer negre amb unions soldades, recoberta d'aïllament de poliuretà.

Els ramals des de la xarxa de calor general fins a cada habitatge, a excepció dels pisos, es realitzarà amb una "T" de derivació individual fins a límit de parcel·la amb un tap per a la futura connexió, aquest ramal finalitzarà en una arqueta de 30x30cm.

Per als edificis de l'Ajuntament i Casa Núria s'hi preveu una subestació d'intercanvi tèrmic única per a ambdós equipaments, situada a la sala tècnica de l'Ajuntament. Des d'aquí s'alimentarà la nova instal·lació interior de calefacció per radiadors de cadascun d'ells..

Es proposa, un sistema de control per a les funcions descrites integrable a la majoria de protocols de mercat, amb capacitat de regulació dels paràmetres de la xarxa, comptatge d'energia per a cada equipament i elaboració de dades estadístiques. El sistema es proposa tipus web server, amb

mòdul de control central i perifèrics als edificis, amb visualització remota mitjançant web o dispositiu mòbil amb connexió a Internet i software lliure.

Es desenvolupen aquestes solucions en els punts següents.

5.2. Generadors de calor. Dimensionament i característiques

5.2.1. Dimensionament de la caldera

Atès que el present projecte es redacta a efectes de proveir el municipi d'una xarxa de calor apta per a la futura connexió dels habitatges que hi estiguin interessats, no es pot concretar una demanda tèrmica exacta per a la instal·lació, sinó que aquesta pot ser variable i progressiva segons es vagin afegint o connectant a la xarxa nous consumidors.

Així doncs s'ha partit d'una hipòtesi següent per tal de dimensionar la producció tèrmica i distribució hidràulica:

- Nombre d'habitatges computats: 56 ut
- Superfície calefactada mitja per habitatge: 120 m2/ut
- Ràtio de demanda tèrmica mig per habitatge: 110 W/m2
- **Potència demandada habitatges: 739,2 kW**

- **Equipament municipal Ajuntament: 73,8 kW**
- **Equipament municipal Casa Núria: 33,1 kW**

- **Total demanda instal·lada: 846,1 kW**
- Coeficient simultaneïtat d'ús: 70%

- **Total potència tèrmica demandada 592,3 kW**

No es tenen en compte els consums d'ACS, que es consideren complementaris als de calefacció en horaris de no màxima demanda.

Per aquest motiu s'opta per un conjunt de producció tèrmica amb calderes de biomassa que reuneix-hi les condicions de potència tèrmica requerides, que s'ajusti a les condicions d'ús dels equipaments i que minimitzi el cost de la inversió, per tant, es proposa una potència total de generació de **calderes d'estella forestal de 600 kWt. (300kW + 300kW per a calefacció i ACS).**

El fet de partir la potència amb dues calderes de potència total parcial permet una millor modulació i adaptabilitat a demandes parcials, a més de millorar l'eficiència en mode estiu per a producció d'ACS. A més, en cas d'avaria es garanteix part de la producció tèrmica.

5.2.2. Característiques de les calderes de biomassa

Conjunt de producció tèrmica de dues calderes d'estella forestal de 300kW, apte per estella tipus P31S/G50, llit de la caldera mòbil per avenç de brasa automàtica, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automàtica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmera de combustió de carbur de silici a alta temperatura mitjançant maons refrectaris d'alta qualitat. Suministre d'aire primari i secundari amb turbulències creuades, cambra de combustió de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda lmbda. Encesa elèctrica automàtica per mitjà de llança elèctrica de 900W. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.500kg, contingut d'aigua de 783 l, temperatura màxima de la caldera de 95ºc i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.

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

1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustibles (estella, pèl·let), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.

2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.

3. Sistema d' alimentació per visenfí amb canal en forma de trapezi. Vis sens fí d'alimentació de 150mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol sodat. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. El capdamunt del vis sens fí està equipat amb vàlvula rotativa de ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.

4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç desplegable, telescòpic i de 5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics. Motor reductor diferenciat per a l'agitador i el canal d'alimentació de la caldera, amb un motor dedicat per a cadascun d'ells.

5. Sistema extractor de fums de diàmetre 250mm amb variador de freqüència, amb sistema de regulació d'aire primari i secundari de postcombustió, amb depressió de la cambra de combustió per extractor amb variador de freqüència.

6.Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.

7. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.

8. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal•lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.

9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.

10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.

11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.

12. Configuració dels passos de fums, 3 passos, amb tabuladors dels gasos de la combustió per a millora de l'eficiència i minimització de les emissions de partícules i neteja automàtica de cendres.

I amb les següents condicions particulars:

- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 300+300 kW (600 kW)
- Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
- Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
- Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
- Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
- Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.

- Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
- Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
- Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua
- Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55ºC, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
- Regulador de tir D250 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
- Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriment de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
- Certificat d'Ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:

- Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 5,00 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges.
- Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
- Ruixador de seguretat incorporat.
- Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
- Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
- Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions

5.3. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge

5.3.1. Tipus i característiques de la biomassa a utilitzar

Es dissenya la instal·lació per a la utilització principalment de biomassa en forma d'estella forestal normalitzada, tipus P31,5 segons norma UNE-EN 14961-1 i UNE-EN 14961-4 (antics G30-G50 segons ÖNORM 7133).

El motiu d'aquesta elecció és la promoció de l'aprofitament de biomassa forestal propera, el baix cost del combustible respecte altres formes de subministrament de biomassa forestal, i també la oferta de mercat disponible en aquest format.

5.3.2. Sistema d'emmagatzematge de la biomassa

Sitja superficial, de construcció aïllada, d'obra fabricada in situ amb revestiment d'acabat embellidor. La omplerta de la sitja es fa pneumàtica per mitjançant de boques de càrrega pneumàtica normalitzades a la seva part superior, amb allargament per a la connexió de la mànega des del camió subministrador d'estella. De les característiques següents:

- dimensions màximes: planta de 6.5 m x 6.5 m, alçada 4,5 m
- diàmetre rotatiu 5 m
- capacitat: volum brut sitja: 204 m3
- autonomia prevista: superior a 2 setmanes (gener)

5.3.3. Capacitat útil i autonomia de la sitja

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

S'estima una demanda anual d'unes **126 Tn** (406 m3) d'estella forestal. Durant el mes de gener (mes de màxima demanda) s'estima una demanda mensual de 70m^3. Per donar compliment al RITE s'ha de poder garantir una autonomia de dos setmanes de l'emmagatzematge de la sitja (150m^3). El mes de gener serà necessària mínim 10 descarregues al mes de camió de 30 m^3 . (2 per setmana)

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

5.3.4. Sistema d'alimentació de biomassa

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

- Sistema d'extracció rotatiu en sitja, per rotor a l'interior, amb sistema de braç articulat, de 5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics i segellat de per vida, lliure de manteniment, i amb un parell de transferència de 5.000Nm., sistema amb motor i eix de transmissió independent, amb agitador de 2 braços telescòpics articulats tensionats amb molles, bis sens fi i canal de recepció, elevació i transport.
- Sistema d'alimentació de la caldera per comporta rotativa de 4 pales, antiretorn de la flama, dosificadora i trituradora del combustible, amb motor i reductor exclusiu i amb inversor automàtic. Alimentació per visenfí en forma de rombe amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldat de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Extrem vis sens fi equipat amb 2 ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació.

5.4. Sala de calderes de biomassa

La sala de caldera es disposa en edifici existent el qual s'adequa parcialment a tal efecte. Incorpora les calderes de biomassa de 300+300 kWt. D'acord amb la IT 1.3.4.1.2 del RITE, la sala disposa d'una potència nominal superior a 70 kW, per tant, té consideració de "sala de màquines". Els punts següents justifiquen el compliment de les mesures de seguretat i característiques pròpies de la sala de màquines.

El disseny del conjunt té un objectiu únicament funcional, condicionat a la funcionalitat i accés al seu interior, i integració d'aquest amb l'entorn existent on s'ubica.

En aquesta sala s'hi disposa les calderes, els dipòsits d'inèrcia, el sistema de bombeig de primari de les calderes i els dels circuits secundaris, a més dels elements de seguretat, vasos d'expansió hidropneumàtics, valvuleria, quadre elèctric i de control, quadres de protecció i comandament del sistema.

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

5.4.1. Ubicació i elements constructius

La sala de caldera s'ubica edifici existent conjuntament amb la sitja d'estella, pel qual és necessari compartimentar.

Edifici superficial, sobre sabates corregudes i parets amb bloc de formigó armat. Amb porta d'accés batent cap a l'interior de doble fulla amb ventilació de dimensions suficients per a l'entrada i sortida de tots els materials, porta de sortida batent cap a l'exterior com a sortida d'emergència i porta d'accés a la sitja des de la sala de calderes amb protecció amb taulons de fusta i coberta plana en la sala de calderes i sitja.

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

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

5.4.2. Accessos a la sala

La sala disposarà d'un accés de doble fulla amb ventilació batent cap a l'interior en la façana principal de l'edifici apte per permetre l'entrada i sortida de la caldera i dipòsits d'inèrcia. Tanmateix es disposarà d'una segona porta de sortida d'emergència batent cap a l'exterior.

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

- Abatible sobre eix de gir vertical

- Disposarà d'un sistema d'obertura fàcil des de l'interior, encara que es trobin tancades amb clau des de l'exterior.
- Es col·locarà un cartell a l'exterior de la porta amb la inscripció: "Sala de Màquines. prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei"
- Disposarà de ventilació mitjançant lames tant a la part superior com a la part inferior de les fulles.

5.4.3. Dimensions de la sala

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

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

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

5.4.4. Ventilació de la sala de calderes

Es disposa la ventilació requerida segons RITE IT 1.3.4.1.2.7 mitjançant ventilació natural directe per orificis a raó de 5cm2 de superfície lliure per kW de potència nominal de la caldera. Per tant, es requereix una superfície de ventilació mínima de 3000cm2.

La sala de caldera disposa d'obertures per a ventilació directa a l'exterior de superfície superior a la requerida, de manera creuada en tot el perímetre de la sala. Es dota aquesta obertura d'una planxa perforada d'1mm, que n'impedeixin l'entrada d'objectes estranys.

Es disposa de ventilació suficient a les corresponents sales preexistents.

5.4.5. Instal·lacions de sanejament

La xarxa de sanejament es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HS5 "Evacuació d'aigües"

5.4.5.1. Sala de calderes

La xarxa de buidat dels circuïts i els elements de seguretat de la instal·lació s'evacuen per gravetat, segons especificacions RITE. Es condueixen a través de nova xarxa de sanejament enterrada fins a nou pou de desguàs. També es porta fins a aquesta xarxa la recollida de condensats i pluvials de la xemeneia d'evacuació de fums.

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

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

5.4.5.2. Xarxa de recollida

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

S'utilitza tuberia de PVC en tots els casos.

5.4.6. Instal·lacions d'abastament d'aigua

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

5.4.6.1. Escomesa

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

5.4.6.2. Xarxa de distribució

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

5.4.7. Instal·lacions elèctriques

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

5.4.7.1. Instal·lació d'enllaç

No hi ha instal·lacions municipals properes a la sala de calderes des d'on poder connectar l'alimentació de la sala, a tal efecte es farà necessària una nova escomesa per a l'alimentació elèctrica de la sala de calderes.

S'ubicarà el nou armari de la CGP i CS al límit de la carretera Fontalba sobre una base de formigó per garantir la correcta suportació de l'armari.

Es realitza una nova instal·lació d'enllaç des de la CGP fins al nou Quadre General de Baixa Tensió de l'interior de la sala de calderes i sitja, amb la LGA, caixa de protecció i mesura i D.I. La nova caixa de protecció i mesura serà del tipus TMF1. Les seccions de la LGA i D.I. segons esquema.

La derivació individual serà amb cablejat tipus RZ1-K de secció segons esquema, i canalització D63mm enterrada i D140mm aèria. El traçat de la canalització i cablejat elèctric serà paral·lel al de la xarxa de distribució hidràulica.

La línia aèria amb tub de PVC, safata; línia enterrada amb tub de PE corrugat, respectivament, paral·lel a la xarxa de distribució hidràulica de calor. Conductor de Cu tipus RZ1-K (AS) 0,6/1,0kV (ó alternativament nou cablejat CPR amb reacció al foc equivalent, segons Reglament de Productes de la Construcció) de 4x35mm2.

5.4.7.2. Distribució de potència

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

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

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

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

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

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

5.4.7.3. Canalitzacions

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

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

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

5.4.7.4. Cablejat

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

5.4.7.5. Mecanismes

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

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

5.4.7.6. Protecció elèctrica. Xarxa de terres

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

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

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

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

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

5.4.8. Indicacions i senyalització

Indicacions i senyalització de la sala de calderes segons RITE.

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

A l'interior de la sala de es disposen:

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

5.4.9. Mesures correctores de seguretat en cas d'incendi

Veure apartat "Seguretat en cas d'incendi"

5.5. Distribució hidràulica, xarxa i connexió amb els edificis existents

La distribució hidràulica consta d'un circuït primari, de caldera, amb un dipòsits d'acumulació d'inèrcia tèrmica de 5.000l, col·lectors i un únic ramals de distribució de la xarxa, a banda del del propi edifici, que alimenten els diferents equipaments. Aquests circuits estan formats per un ramal d'impulsió i retorn amb un intercanviador de calor final de cada ramal situat a la sala de calderes de cadascun dels equipaments, per a la connexió amb les instal·lacions interiors existents.

En capçalera a aquests circuïts, a l'interior de la sala de calderes de biomassa, es disposa el grup de bombeig per a la xarxa de distribució hidràulica, la seva alimentació, regulació i control.

5.5.1. Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte

Es disposarà la valvuleria i sondes de temperatura necessàries per al correcte funcionament i equilibrat de la instal·lació. Veure definició a l'apartat "Materials i normes tècniques d'execució".

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

5.5.2. Sistema de buidat de la instal·lació

Al llarg de la instal·lació es disposaran diferents punts de buidat parcials i d'un punt de buidat total situat a la zona més baixa de la instal·lació

Com a mínim es disposarà un punt de buidat a la caldera i dipòsits d'inèrcia, així com al punt mes baix de la instal·lació.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

5.5.3. Sistema de purga de la instal·lació

S'instal·laran els purgadors necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols, per al correcte funcionament de la instal·lació en punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc, amb la sortida conduïda a desguàs.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

Veure definició a l'apartat "Plec de condicions tècniques particulars".

5.5.4. Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques

Es compensen les dilatacions dels tubs degut als canvis de temperatura mitjançant la formació de colzes i lires, amb la col·locació de les suportacions de forma que es permeti la lliure deformació del traçat del circuit, suficient per absorbir les diferències de longituds. No hi ha trams rectes fixats que justifiquin la necessitats d'elements o accessoris específics (dilatadors), malgrat això, es disposen compensadors de dilatadors metàl·lics, d'acer inoxidable, en els trams rectes de tu indicats en els plànols.

5.5.5. Conjunt de seguretat davant sobrepressió

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

Aquests elements tindran un dispositiu d'actuació manual.

5.5.6. Sistema d'expansió

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

Es disposarà un vas d'expansió per el circuit primari, dipòsit d'inèrcia, circuits secundaris i xarxa de calor.

Cada equip disposa de vàlvula de seguretat, manòmetre i vàlvula de commutació vas – desguàs buidat. S'adjunten càlculs dels vasos necessari segons el volum d'aigua dels circuits de calefacció.

5.5.7. Bombes de circulació

Per a la circulació de l'aigua pels circuits primaris i circuits secundaris de la xarxa de calor, s'instal·laran bombes de cabal variable (o amb variador). Aquestes bombes hauran d'ajustar el cabal de pas en funció de la demanda dels intercanviadors o demés senyals d'estat, per tal de reduir els costos de bombeig i les despeses de funcionament del sistema.

El grup circulador del circuit primari és amb bomba simple, del tipus "en línia", de rotor humit, de cabal ajustable manualment sense variador de freqüència. Està regulat per el sistema de control de la caldera en funció de les temperatures dels dipòsits d'inèrcia i l'estacionalitat programada.

Els grups circuladors secundaris, tant de la xarxa general com del ramal exclusiu del Pavelló, són amb bomba simple, del tipus "en línia", de rotor humit, electrònica, de cabal variable per variació de

freqüència, proporcional en funció de la pressió diferencial del circuït i de la diferència de temperatura entre el circuit d'impulsió i de retorn, és a dir, en funció i ajust a la demanda, regulat per mitjà de les ordres del sistema de control segons la lectura de les sondes de temperatura dels circuits.

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

5.5.8. Aïllament de canonades

Aïllament de canonades segons RITE.

Per a traçats interiors:

Diámetro exterior (mm)	
D ≤ 35	25
35 < D ≤ 60	30
60 < D ≤ 90	30
90 < D ≤ 140	40
140 < D	40

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

Per a traçats exteriors:

Diámetro exterior (mm)	
D ≤ 35	35
35 < D ≤ 60	40
60 < D ≤ 90	40
90 < D ≤ 140	50

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

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

5.5.9. Dipòsits d'inèrcia

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

La inèrcia tèrmica de la xarxa s'aconsegueix mitjançant dos dipòsits d'inèrcia d'acer negre de 5.000 litres.

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

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

5.5.10. Canonades soterrades

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

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

5.5.11. Canonades aèries

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

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

Aïllament d'espuma elastomèrica de gruix segons RITE.

Protecció mecànica antivandàlica i als raigs UV incorporada.

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

5.5.12. Bescanviadors

Es disposa un intercanviador de calor a l'interior de la sala de calderes de l'Ajuntament, comú per l'Ajuntament i Casa Núria, des de l'intercanviador es disposarà un col·lector per a la distribució anterior de l'Ajuntament i l'altre de Casa Núria.

No es contemplen en el projecte les estacions d'intercanvi de cada habitatge o establiment. Veure annex de materials i documentació gràfica per a detalls tècnics de la connexió de la xarxa de distribució hidràulica amb l'estació d'intercanvi i el sistema de control.

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

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

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

Es dimensiona la xarxa de distribució hidràulica per a l'abastament de les potències màximes del l'intercanviador. Tanmateix s'ajusten els cabals de pas per les estacions d'intercanvi segons les potències màximes reals previstes (segons càlcul de càrregues tèrmiques).

5.5.13. Actuacions de la subestació de l'Ajuntament i Casa Núria

Les modificacions a les instal·lacions de calefacció dels equipaments s'han d'efectuar sense perjudici de l'activitat que s'hi desenvolupa, ja sigui compatibilitzant horaris o bé actuant en èpoques sense requeriment del servei o subministrament.

Els materials obsolets es traslladen a un gestor de residus autoritzat per al seu tractament.

Totes les tuberies aèries d'execució per l'interior de la sala fins al bescanviador en acer negre soldat, totes les tuberies aèries de distribució interior aigües avall del bescanviador amb acer inoxidable a pressió de tuberies enterrades en polietilè reticulat preaïllat.

El projecte contempla la introducció d'un intercanviador de calor de plaques desmuntables a la sala annexa a l'edifici de l'Ajuntament que permeti cedir a l'edifici de l'Ajuntament i Casa Núria l'energia necessària provinent de la xarxa de calor de biomassa. La instal·lació de producció tèrmica actual dels dos edificis es mitjançant bomba de calor, que es mantindran com a instal·lació de "back-up" i per a sistema de refrigeració en els mesos d'estiu.

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

Un sistema de control centralitzat gestionarà la electrovàlvula de dos vies en funció de la demanda interior de la instal·lació.

5.5.13.1. Instal·lació interior per radiadors de l'Ajuntament

Addicionalment es preveu complementar la instal·lació de calefacció de l'Ajuntament amb una instal·lació interior capaç d'aprofitar l'energia de la biomassa. Es preveu, per tant, la instal·lació d'un nou sistema de calefacció per aigua a través de radiadors, alimentat a través de la xarxa de calor per biomassa. Xarxa de distribució interior de de tuberies d'alimentació tèrmica d'acer inoxidable fins als elements terminals formats radiadors d'elements d'alumini.

Es realitzarà la instal·lació de radiadors a les quatre plantes que composen l'edifici de l'Ajuntament. La xarxa de distribució s'estendrà a través de la sortida del col·lector disposat a la sala d'intercanvi (edificació annexa a l'Ajuntament), fins a l'interior de l'edifici amb tuberia d'acer inoxidable per sostre, paret o sòcol (veure documentació gràfica). No es disposarà d'aïllament en les canonades que discorrin per els espais a climatitzar. Els tubs de distribució situats en l'edifici on es disposa l'estació d'intercanvi aniran protegits amb aïllament per evitar així la pèrdua de temperatura.

Es disposarà d'una sonda de temperatura a cada planta per tal de poder controlar les electrovàlvules mitjançant el sistema de control.

Tots els radiadors disposaran de la valvuleria necessària (detentor, taps, purgadors i vàlvules amb capçals termostàtics amb fiador antimanipulació).

Es preveu la instal·lació de 36 radiadors de diferents números d'elements disposats segons documentació gràfica.

5.5.13.2. Instal·lació interior per radiadors de Casa Núria

Addicionalment es preveu complementar la instal·lació de calefacció de Casa Núria, actualment es realitza mitjançant bombes de calor, amb una instal·lació interior capaç d'aprofitar l'energia de la biomassa. Es preveu, per tant, la instal·lació d'un nou sistema de calefacció per aigua a través de radiadors, alimentat a través de la xarxa de calor per biomassa. Xarxa de distribució interior de de tuberies d'alimentació tèrmica d'acer inoxidable fins als elements terminals formats radiadors d'elements d'alumini.

Es realitzarà la instal·lació de radiadors a les dues plantes que composen l'edifici de Casa Núria. La xarxa de distribució s'estendrà a través de la sortida del col·lector disposat a la sala d'intercanvi (edificació annexa a l'Ajuntament) i comuna per a la instal·lació de l'Ajuntament, fins a l'interior de l'edifici. Es disposarà d'un traçat per l'interior de la sala de calderes amb acer inoxidable a pressió amb aïllament d'escuma elastomèrica, des d'aquesta sala d'intercanvi fins a l'interior de l'edifici Casa Núria es realitzarà l'obertura d'una rasa per a l'extensió de canonada preaïllada. Des d'allà es realitzarà la instal·lació interior per fals sostre, sostre, paret i sòcol. No es disposarà d'aïllament en les canonades que discorrin per els espais a climatitzar. Els tubs de distribució situats en l'edifici on es disposa l'estació d'intercanvi aniran protegits amb aïllament per evitar així la pèrdua de temperatura.

Es disposaran de tres sondes de temperatures per controlar les electrovàlvules (Centre de Salut, Sala d'exposicions i Espai Polivalent) mitjançant el sistema de control.

Tots els radiadors disposaran de la valvuleria necessària (detentor, taps, purgadors i vàlvules amb capçals termostàtics amb fiador antimanipulació).

5.6. Sistema d'evacuació dels productes de la combustió

5.6.1. Sistema d'evacuació de fums

Dues sortides de fums independents, una per a cada caldera d'acer inoxidable DN250mm doble concèntrica d'acer inoxidable amb aïllament a l'interior anticondensació, colzes i accessoris d'unió a caldera, jet terminal de sortida de fums, registres de neteja a la part inferior, regulador de tir i elements auxiliars. Discorre des de la sala de caldera fins a sobrepassar qualsevol edifici proper (<10metres) en més de 1 metre l'alçada d'aquest, segons s'estableix a la UNE 123001.

Inclou accessori en T a 135º per a sistema de recollida de condensats i aigua de pluja fins a desguàs, registres d'inspecció i neteja, jet terminal de sortida de fums segons especificacions fabricant caldera i xemeneia.

5.6.2. Dimensionat de la xemeneia

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

5.6.3. Cendres

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

Es recullen en un dipòsit de cendres de 75litres per a la gestió a residus orgànics o rebuig, com a material inert mineral.

5.6.4. Emissions de la caldera

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

La caldera ha de complir els límits d'emissions establerts Directiva (UE) 2015/2193 del Parlament Europeo i del Consell, amb el contingut següent:

Cuadro 1

Valores límite de emisión (mg/Nm³) para las nuevas instalaciones de combustión medianas que no sean motores ni turbinas de gas

Contaminante	Biomasa sólida	Otros combustibles sólidos	Gasóleo	Combustibles líquidos distintos del gasóleo	Gas natural	Combustibles gaseosos distintos del gas natural
SO_2	200 (1)	400	—	350 (2)	—	35 (3) (4)
NO_x	300 (5)	300 (5)	200	300 (6)	100	200
Partículas	20 (7)	20 (7)	—	20 (8)	—	—

(1) El valor no se aplica en el caso de instalaciones que quemen exclusivamente biomasa sólida leñosa.
(2) Hasta el 1 de enero de 2025, 1 700 mg/Nm³ en el caso de instalaciones que formen parte de una pequeña red aislada o de una microrred aislada.
(3) 400 mg/Nm³ en el caso de gases de bajo poder calorífico procedentes de hornos de coque, y 200 mg/Nm³ en el caso de gases de bajo poder calorífico procedentes de altos hornos (industria siderúrgica).
(4) 100 mg/Nm³ en el caso de biogás.
(5) 500 mg/Nm³ en el caso de instalaciones con una potencia térmica nominal total igual o superior a 1 MW e inferior o igual a 5 MW.
(6) Hasta el 1 de enero de 2025, 450 mg/Nm³ cuando quemen fueloleo pesado que contenga entre 0,2 % y 0,3 % N y 360 mg/Nm³ cuando quemen fuelóleo pesado que contenga menos de 0,2 % N en el caso de instalaciones que formen parte de una pequeña red aislada o de una microrred aislada.
(7) 50 mg/Nm³ en el caso de instalaciones con una potencia térmica nominal total igual o superior a 1 MW e inferior o igual a 5 MW; 30 mg/Nm³ en el caso de instalaciones con una potencia térmica nominal total superior a 5 MW e inferior o igual a 20 MW.
(8) 50 mg/Nm³ en el caso de instalaciones con una potencia térmica nominal total igual o superior a 1 MW e inferior o igual a 5 MW.

D'acord amb la Instrucció Tècnica AT12, és d'aplicació el RD 1042/2017 de 22 de desembre sobre limitació d'emissions a l'atmosfera de determinats contaminants:

Potència tèrmica nominal (MW)	mg/m³ a 6% d'O_2 a una temperatura de 273,15 K i una pressió de 101,3 Kpa prèvia correcció del contingut en vapor d'aigua dels gasos residuals						Any compliment	
	SO2		NOx		Partícules			
	Existents[a]	Noves[b]	Existents[a]	Noves[b]	Existents[a]	Noves[b]	Existents	Noves
>1 i ≤ 5	200[cd]	200[c]	650	500	50	50	01/01/2030	
>5 i ≤ 20	200 [cd]	200[c]	650	300	50	30	01/01/2025	A partir de 20/12/2018
>20 i ≤ 50	200 [cd]	200[c]	650	300	30	20		

[a] una instal·lació de combustió posada en funcionament abans del 20 de desembre de 2018 o per a la qual es va concedir un permís abans del 19 desembre 2017 de conformitat amb la legislació nacional sempre que la instal·lació es posi en funcionament a molt tard el 20 desembre 2018
[b] una instal·lació de combustió que no sigui una instal·lació de combustió existent
[c] el valor no s'aplica en el cas d'instal·lacions que cremen exclusivament biomassa sòlida llenyosa.
[d] 300 mg/Nm³ en el cas d'instal·lacions que cremen palla.

5.7. Sistemes de tractament d'aigua

D'acord amb la Guia de Desenvolupament de Projectes de Xarxes de districte de Calor i Fred (ICAEN), es recomana omplir la instal·lació amb aigua descalcificada per a reduir problemes de calcificacions i de corrosions produïdes per la calç.

L'aigua d'omplerta hauria de tenir els paràmetres de qualitat següents:

Conductivitat elèctrica (µm/cm)	100 – 1500
pH	9,5 – 10
Oxigen (mg/l)	< 0,02
Alcalins (mmol/l)	< 0,02

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

5.8. Comptabilització de consums

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

- Circuits primaris de les calderes de biomassa
- Circuit secundari retorn: en l'estació d'intercanvi de l'edifici de l'Ajuntament

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

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

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

5.9. Sistema de control i comptabilització de consums

5.10. Sistema de control i comptabilització de consums

La xarxa disposa de dos sistemes de control:

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

5.10.1. Sistema de control centralitzat de la instal·lació

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

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

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

Pel que fa a la distribució de calor, el sistema ha de regular la distribució hidràulica des del circuit primari de la caldera de biomassa fins a les estacions d'intercanvi amb els equipaments, incloent tots els elements intermedis: dipòsit d'inèrcia, grups de bombeig, bescanviadors, etc. A més, ha de permetre el comandament i arrencada de les calderes de suport a l'hivern.

La finalitat de la regulació de la producció tèrmica i distribució hidràulica és la optimització del confort i l'ús de l'energia, costos de bombeig, gestió d'horaris, etc.

Això implica la lectura i/o control dels següents punts:

<u>Sala de caldera biomassa:</u>

- Temperatura exterior
- Dades control propi caldera
- Temperatura impulsió/retorn circuit primari
- Temperatura acumuladors d'inèrcia
- Comptadors de calories (circuits primaris)
- Temperatura impulsió/retorn circuits secundaris
- Grups de bombeig (primaris i secundari)
- Electrovàlvula motoritzada 3 vies elevació temperatura retorn
- Comptador energia elèctrica subquadre sala de calderes

<u>Equipaments municipals</u>

- Mecanisme selector o contactor manual/automàtic on/off calefacció
- Temperatura impulsió/retorn circuits intercanviador (en primari i secundari d'aquest)
- Comptadors de calories (ramals edificis)
- Electrovàlvula motoritzada 2 vies servei intercanviador

La gestió automàtica de tots els punts de control relacionats es fa mitjançant un sistema de control centralitzat, global per a tota la instal·lació, amb capacitat de control remot des de qualsevol dispositiu intel·ligent, tant local (PC) com remot (Internet), mitjançant un PLC amb web server i lògica de funcionament integrada, amb mòduls de control perifèrics (extensions) de zona distribuïts, en punts específics de la instal·lació dels diferents equipaments, també amb lògica i programació integrades.

El sistema permet actuar i programar els diferents elements de la instal·lació (generadors, bombes i vàlvules motoritzades) per garantir la funcionalitat descrita, conèixer els paràmetres bàsics de les diferents sondes i elements de camp (temperatura, pressió, consum) dels diferents punts i circuits,

i elaborar gràfiques d'estadístiques tant dels paràmetres de lectura, com de consum i producció a través dels comptadors d'energia tèrmica i elèctrica.

El sistema permet la visualització i programació dels diferents paràmetres del sistema des de qualsevol terminal amb connexió a Internet, amb definició de diferents nivells d'usuari amb gestió del nivell d'autoritat sobre el sistema per part del personal a càrrec. Permet també la recepció d'avisos i enviament d'incidències via e-mail a les adreces prefixades.

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

Per al control i telegestió de la xarxa amb la visualització de tots els edificis connectats a la xarxa de calor, es col·locaran extensions de Modbus:

- Una extensió des de la sala de calderes fins al primer tram de la xarxa d'una longitud de 700 metres.

- Tres extensions des de la SC1 per als tres trams de la xarxa amb una longitud de 600, 500, 400 metres.

A l'interior de les arquetes individuals per a cada habitatge es disposarà una regleta on es realitzarà el pont de connexió de la xarxa de distribució de dades. Es disposarà d'una regleta amb un pont per a la futura connexió del sistema de control a l'estació d'intercanvi. Aquesta regleta es trobarà a l'interior d'una caixa estanca a l'interior de les arquetes dels ramals individuals de distribució hidràuliques ubicades al límit de parcel·la.

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

No son de l'àmbit del projecte el material auxiliar per a la integració de la subestació prefabricada de cada habitatge amb el PLC de control. El projecte contempla els treballs a executar fins a límit de parcel·la mitjançant un puntejat del cablejat de la xarxa per garantir el correcte funcionament de la xarxa previ a les connexions dels habitatges.

5.10.1.1. Sala de calderes de biomassa

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

S'incorpora en aquest controlador, la lògica general i funcions del sistema, de la qual pengen la resta de mòduls de control perifèrics (extensions) situats a les sales de calderes dels diferents equipaments, que centralitzaran els elements de camp de cada zona.

El sistema està compost per una estació modular programable, amb connexió a xarxa local per a programació, actuació i lectura remota des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet a través d'entorn web amb accés a aquesta xarxa. A més, inclou els elements de maniobra i quadres auxiliars, canalització i cablejat elèctric, de senyal, i de dades, que siguin necessaris per a la consecució de les funcions descrites.

Els punts a controlar, per a cada caldera són:

Sala:

- Lectura sonda de temperatura exterior
- Comptador d'energia elèctrica digital subquadre sala de calderes

Calderes:

- Integració del sistema de control propi de la caldera
- Autorització de funcionament

- Confirmació d'estat de funcionament
- Alarma tècnica

Circuits primaris:

- Lectura sonda de temperatura d'impulsió i retorn circuit primari
- Bomba circuit primari: estat de funcionament
- Electrovàlvula 3 vies elevació retorn: estat d'obertura
- Comptador calories circuit primari
- Lectura sonda de temperatura dipòsits inèrcia

Xarxa de calor

- Integració estació prefabricada intercanvi tèrmic habitatges

La posta en marxa de la caldera de biomassa es regula mitjançant el propi control de la caldera, en funció de l'estacionalitat i la temperatura del dipòsit d'inèrcia. El propi sistema de control de la caldera controla l'estat de la bomba de primari i electrovàlvula de 3 vies (veure apartat "Sistema de control de la caldera")

Circuit secundari

- Lectura sondes de temperatura d'impulsió i retorn circuit secundari
- Bomba circuit secundari xarxa de calor: arrencada/aturada
- Bomba circuit secundari xarxa de calor: estat de funcionament
- Bomba circuit secundari xarxa de calor: selector automàtic

La posta en marxa de les bombes es regula en funció de la programació de demanda de calor provinent de les senyals de demanda dels equipaments.

5.10.1.2. Sala de calderes SC1

A la sala de calderes dels equipaments es disposa una extensió del PLC que centralitza els elements de camp de la sala, amb lògica i programació integrada i connectat al PLC principal situat a la sala de calderes de biomassa.

El sistema està compost per una estació modular programable, amb connexió per a programació, actuació i enviament de dades a l'estació modular principal. Inclou les entrades i sortides de senyal per a la maniobra i els quadres auxiliars, canalització i cablejat elèctric, de senyal, i de dades, per a les funcions descrites.

Els punts a controlar són els següents:

- Lectura sondes de temperatura circuit primari i secundari, impulsió i retorn intercanviador
- Comptador energia tèrmica
- Electrovàlvula 2 vies servei intercanviador: obrir/tancar progressivament
- Electrovàlvula 2 vies alimentació Ajuntament: obrir/tancar
- Electrovàlvula 2 vies alimentació Ajuntament: estat d'obertura
- Electrovàlvula 2 vies alimentació Casa Núria: obrir/tancar
- Electrovàlvula 2 vies alimentació Casa Núria: estat d'obertura
- Lectura sondes de temperatura ambient estances interiors
- Integració estació prefabricada intercanvi tèrmic habitatges

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

5.10.2. Sistema de control propi de la caldera

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

Les sondes de temperatura (T01 i T02) d'inserció en primari i dipòsit d'inèrcia, vàlvula motoritzada de 3 vies per a la regulació Tª circuït primari caldera és de subministrament unitari de la caldera, amb funcionament autònom vinculat al mòdul de control de la caldera i independent de qualsevol altre controlador.

Programació:

- b01: comandada pel sistema de regulació de la caldera, segons consigna fabricant
- v01: comandada pel sistema de regulació de la caldera, segons consigna fabricant

Llistat de punts de control.

5.10.2.1. Llistat de punts de control

Xarxa amb caldera de biomassa per a tot el nucli del municipi de Queralbs que doni servei a dos equipaments municipals (Ajuntament i Casa Núria) i als habitatges de diverses zones del casc urbà

Punts de control

Codi	Descripcions senyals	EA	ED	SA	SD	INT
	Sala de caldera de biomassa					
	Control propi caldera (Modbus RTU)					2
	Comptador calories climatització (ModBus RTU)					2
	Analitzador xarxes multímere (ModBus RTU)					2
	Inversor (ModBus RTU)					1
	Sondes de temperatura d'immersió (1-Wire)					6
	Sondes de temperatura ambient (1-Wire ó Tree)					1
	Bomba primari caldera				2	
	Bombes xarxa de calor			2		
	Integració instal·lació fotovoltaica					1
	Estació d'intecanvi (Ajuntament i Casa Núria)					
	Comptador calories climatització (ModBus RTU)					1
	Sondes de temperatura d'immersió tub (1-Wire)					8
	Elecrovàlvula 2 vies control subestació proporcional (0-10V)			1		
	Bomba secundari subestació (si n'hi ha)				2	
	selector manual-automàtic biomassa				1	
	Instal·lació interior Ajuntament					
	Elecrovàlvula 2 vies control (tot o res)				4	
	Sondes de temperatura ambient					4
	Polsador de rellançament		4			
	Instal·lació interior Casa Núria					
	Elecrovàlvula 2 vies control (tot o res)				3	
	Sondes de temperatura ambient					3
	Polsador de rellançament		3			
	Habitatge tipus (no inclòs al projecte)					
	Integració mòdul de control subestació prefabricada					1
EA: Entrada analògica		0	7	3	12	32
ED: Entrada digital						
SA: Sortida analògica						
SD: Sortida digital						
INT: Integració protocol comunicació extern						

5.11. Enllumenat

El sistema d'il·luminació complirà les indicacions del CTE-DB-HE3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació", RD 486/97 de seguretat i salut als llocs de treball i el REBT.

5.11.1. Lluminàries

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

L'enllumenat d'emergència està format per lluminàries autònomes amb llums fluorescents de 80 lúmens, superficials, a la sortida de la sala.

Les enceses són manuals, mitjançant interruptor superficial situat al costat de l'accés.

5.12. Comunicacions i senyal feble

La instal·lació de comunicació dona servei de senyal feble entre els elements de camp i mòduls de control centralitzat i les seves extensions.

5.12.1. Escomesa de comunicacions. Connexió a Internet

Es pren del swich o rack de comunicacions de l'interior de l'Ajuntament amb capacitat suficient de transmissió de senyal de xarxa exterior.

La distància entre el router de comunicacions de l'edifici i el PLC ó mòdul de control central és superior a 100m, aleshores s'utilitzarà cable de senyal de fibra òptica, apte per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, i incorporarà l'electrònica, accessoris i soldadures en el material necessàries per a la transformació i connexió amb el cable de coure, amb connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats.

En cas de no aconseguir-se la connexió necessària, el contractista disposaria, al seu cost, d'una targeta de connexió per xarxa mòbil de dades, tipus SIM, que en garantís el funcionament i connexió fins a l'entrega de l'obra.

Els trams de cablejat d'execució vista aniran sota canalització de tub de PE de diàmetre mínim D25 o directament sobre en safata, amb separador de potència. En trams enterrats, si s'escau, es canalitzarà sota tub de D63 PE, de doble paret, llisa interior, corrugada exterior.

5.12.2. Comunicació entre PLC central i mòduls d'extensions

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble, per a intercomunicació entre el mòdul de control central i els mòduls d'extensió que conformen la lògica distribuïda entre l'escola i la nova sala de calderes i enllacen amb els elements de camp corresponents.

El cablejat de comunicació entre el control central i les extensions situades als equipaments serà del tipus estructurat, amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2. Inclou els connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats

En cas de que la distància entre els mòduls de control a enllaçar sigui superior a 100m, s'utilitzarà cable de senyal de fibra òptica, apte per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè i incorporarà l'electrònica, accessoris i soldadures en el material necessàries per a la transformació i connexió amb el cable de coure, amb connectors tipus RJ45 cat 7 en els extrems, certificats.

Els trams de cablejat d'execució vista aniran sota canalització de tub de PE de diàmetre mínim D25 o directament sobre en safata, amb separador de potència. En trams enterrats, si s'escau, es canalitzarà sota tub de D63 PE, de doble paret, llisa interior, corrugada exterior.

5.12.3. Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble per a transmissió de dades (analògiques o digitals) entre elements de camp (sondes, termòstats, comptadors) i mòduls de control, i des d'aquests fins als quadres elèctrics de maniobra i actuadors electromecànics.

El tipus de cablejat a utilitzar serà, en cada cas, l'especificat pel fabricant de l'element de camp, actuador o maniobra. Veure apartat "Normes tècniques de materials i execució" per a especificació detallada de cadascun d'ells. L'estructura i connexió del cablejat entre elements i mòdul centralitzat serà la indicada pel fabricant dels equips (bus, hub, etc.) i segons la distribució física dels elements. Es respectaran les distàncies màximes autoritzades pel fabricant.

Els trams de cablejat d'execució vista aniran sota canalització de tub de PE de diàmetre mínim D25 o directament sobre en safata, amb separador de potència. En trams enterrats, si s'escau, es canalitzarà sota tub de D63 PE, de doble paret, llisa interior, corrugada exterior.

5.12.4. Sistema de comunicació caldera

Es complementa el control de la caldera amb un sistema de comunicació via Internet, connectat al swich situat a l'interior de la sala de caldera, i amb enviament de dades al sistema de gestió automàtica de les instal·lacions i software web, i amb capacitat de gestió remota del control de la caldera, per a la operativa de tots els paràmetres de configuració de la caldera a distància per part del mantenidor. Inclou els equips electrònics, connexions, terminals i accessoris necessaris per a habilitar la xarxa.

6. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

6.1. Dades de partida

6.1.1. Taula resum de característiques tècniques de la instal·lació

Es fa una breu relació de les principals característiques de la solució projectada.

Dades generals de la instal·lació

- Potència pic instal·lada (kWp) 16,65 kWp
- Tipus estructura Estructura metàl·lica coplanar
- Tipus de coberta Xapa metàl·lica tipus panell sandwich

Dades del generador fotovoltaic

- Potència total FV instal·lada 16,65 kWp
- Mòdul fotovoltaic JAM72S30-555/MR
- Azimut -60º
- Inclinació 3º
- Quantitat 30 ut.
- Superfície total de mòduls FV (m^2) 77,50 m^2

Dades del inversor

- Potència total inversors instal·lada (kWp) 12 kWp
- Inversor SUN2000-12KTL-M2 o equivalent
- Quantitat total d'inversors 1ut
- Voltatge nominal inversor 600 V

6.1.2. Elecció del nombre de plaques

L'elecció del nombre de plaques a instal·lar es realitza amb un criteri de màxim aprofitament de l'espai disponible. Per tant, es distribueixen les plaques per tota la coberta, i es col·loquen seguint l'arquitectura de l'edifici per tal d'optimitzar l'espai.

6.2. Descripció de l'actuació

La superfície útil que s'ha tingut en compte per a la instal·lació dels mòduls solars, és la coberta de la sala de calderes. Aquesta coberta disposa d'una superfície inclinada de 106,55 m^2, del quals s'utilitzarà la totalitat per la instal·lació dels panells fotovoltaics, deixant la separació suficients amb els elements que sobresurten de la coberta.

Es proposa la instal·lació d'un camp format d'un conjunt de 30 captadors, sumant una potència pic total de 16,65 kWp. Es proposa la instal·lació un inversor trifàsic de 12 kW.

Els mòduls es col·loquen coplanars a la coberta, que té una inclinació de 3º, i amb orientació a -60º (sud-est).

Taula resum de la part de la instal·lació fotovoltaica:

Municipi:	Queralbs	
Descripció concepte d'actuació	Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum en coberta	
Nom	Sala calderes Queralbs	
Adreça	Municipi de Queralbs	
Modalitat d'autoconsum	Autoconsum simplificat amb compensació d'excedents	
Potència unitària mòduls FV	555,00	Wp
Nombre de mòduls FV	30	ut
Inclinació	5	º
Orientació	-60	º (nord-oest / sud-est)
Potència nominal inversor	12,00	kW
Potència pic instal·lada	16,65	kWp
Energia generada anual	19.198	KWh/any
Energia elèctrica autoconsumida instantàniament	6.322	kWh/any
Energia elèctrica abocada a xarxa	12.876	KWh/any
Estalvis anuals (sense IVA)	1.978	€
Reducció d'emissions de CO2	9,23	Tn/any

6.2.1. Modalitat d'instal·lació fotovoltaica

La instal·lació solar s'acull a la modalitat d'autoconsum del tipus 2.a autoconsum simplificat individual, segons Real Decreto 244/2019, de 5 d'abril, on està acollida a la compensació simplificada d'excedents d'energia per instal·lacions de menys de 100kW, i per tant no requereix de la inscripció al Registre de productors de Catalunya (RIPRE) i els requisits són els següents:

- *"i. La fuente de energía primaria sea de origen renovable.*
- *ii. La potencia total de las instalaciones de producción asociadas no sea superior a 100 kW.*
- *iii. Si resultase necesario realizar un contrato de suministro para servicios auxiliares de producción, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares de producción con una empresa comercializadora, según lo dispuesto en el artículo 9.2 del presente real decreto.*
- *iv. El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo definido en el artículo 14 del presente real decreto.*
- *v. La instalación de producción no tenga otorgado un régimen retributivo adicional o específico."*

6.2.2. Tramitació administrativa i posta en servei de la instal·lació

Per a la tramitació administrativa i la legalització d'aquesta instal·lació fotovoltaica s'han de fer un seguit de certificacions i registres amb l'ordre següent:

- Projecte de legalització elèctrica de baixa tensió, signat per un tècnic competent, on es reculli la situació realment executada a final d'obra (As-Built).
- Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió (CIE) signat per un instal·lador autoritzat.
- Inspecció: El "Reglament electrotècnic de baixa tensió", indica les inspeccions necessàries segons el tipus de local o la potència de la instal·lació.
- RITSIC: Un cop passada favorablement la inspecció s'inscriurà al Registre d'Instal·lacions de Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya l'expedient de modificació de la instal·lació elèctrica vigent, o com a nova instal·lació, si s'escau. Inclourà la Declaració Responsable per part del titular.

- Obtenció del CAU. Tramitació de la petició i obtenció del Codi d'Autoconsum facilitat per la companyia distribuïdora
- Contracte d'Autoconsum: En cas d'instal·lacions de més de 15kW, tramitació i gestió del contracte d'Autoconsum amb la companyia distribuïdora.
- RAC: Inscripció al Registre d'Autoconsum de la Generalitat de Catalunya un cop realitzats els passos anteriors.

Tots els procediments anteriors es realitzaran d'acord amb els models normalitzats de l'Administració i les companyies distribuïdores, a cost i càrrec de l'adjudicatari, incloent totes les taxes de l'Administració, els costos dels Organismes de Control i els costos/taxes de les companyies distribuïdores/comercialitzadores.

6.2.3. Mòduls fotovoltaics

S'instal·laran un total de 30 mòduls fotovoltaics, connectats en sèrie, de les següents característiques tècniques:

- Potència nominal 555Wp (tolerància 0 / +5 %)
- Garantia producte 12 anys
- Garantia producció 25 anys amb 0,55% degradació anual
- Dimensions 2278 x 1134 x 30 mm
- Caixa de connexió IP68, 3 díodes
- Eficiència mòdul 21,5%
- Tensió nominal 42,11 V
- Intensitat nominal 13,18 A
- Tensió a circuit obert 46,85 V
- Intensitat de curt-circuit 11,21 A

6.2.4. Inversor de corrent per a connexió a xarxa

S'instal·larà un inversor de corrent trifàsic, de les següents característiques tècniques:

- Potència nominal de sortida 12 kW
- Màxima corrent d'entrada CC 22 A
- Tensió d'arrancada CC 200 V
- Tensió màxima d'entrada CC 1.080 V
- Rang de tensió MPP 160 – 950V
- Tensió nominal CA trifàsic 230/400 V
- Màxima corrent de sortida CA 20 A
- Nombre de seguidors MPP 2
- Nombre d'entrades CC 2
- Pes 25 kg

L'inversor estarà situat a l'interior de la sala de calderes, conjuntament amb els quadres de protecció CC i CA, d'aquesta manera queden protegits de la intempèrie.

6.2.5. Estructura mòduls fotovoltaics

La coberta on van ubicats els mòduls és inclinada i esta feta de xapa metàl·lica grecada amb estructura de bigues metàl·liques. Els captadors solars aniran col·locats a la superfície de la coberta subjectats mitjançant una estructura de perfilaria d'alumini que va fixada a la coberta. La inclinació dels captadors serà la mateixa que la coberta, 3º.

Figures.3. Imatges del suport de Bultmeier tipus coplanar

6.2.6. Accés i protecció de la coberta

L'accés a la coberta es fa des de la part superior de la sitja, amb accés des de la carretera de Fontalba.

Per tal de dur a terme les proteccions col·lectives contra possibles caigudes a diferent nivell de la coberta al personal treballador, s'habilitarà una línia de vida provisional.

6.2.7. Sistema de monitoratge

S'integrarà el sistema inversor-smart meter de la instal·lació fotovoltaica al sistema de control centralitzat de la xarxa de calor per biomassa, via integració per protocol ModBus.

6.2.8. Instal·lació elèctrica

Es detallen els principals elements de protecció i mesura de la instal·lació segons el RD 1699/2011:

- Es disposarà de protector contra sobretensions transitòries i permanents, en cas de ser necessari.
- Element de tall general format per un interruptor-seccionador amb clau de bloqueig.
- Interruptor automàtic magnetotèrmic amb intensitat de curtcircuit superior a la indicada per l'empresa distribuïdora en el punt de connexió.
- Interruptor automàtic diferencial capaç de tallar fuites de corrent superiors a 300mA.

6.2.8.1. Equips de mesura i protecció

Es preveuen les proteccions per a la desconnexió del sistema fotovoltaic de la xarxa, de manera que qualsevol variació o anomalia en la instal·lació, es permeti la desconnexió automàtica per no afectar als usuaris de la xarxa.

Les seves funcions bàsiques són:

- Desconnexió automàtica de la xarxa en cas de defecte de la instal·lació fotovoltaica.
- Evitar l'alimentació a altres usuaris d'una tensió o freqüència anòmala.

- Permetre el reenganxament automàtic.
- Evitar la desconnexió injustificada de la instal·lació fotovoltaica.

6.2.8.2. Proteccions CC

A cada una de les cadenes de panells solars s'instal·laran bases porta fusibles (en un quadre a la coberta). Aquestes, evitaran que es produeixi un curtcircuit.

Les bases de fusibles també permetran dur a terme el seccionament de cada una de les cadenes de panells fotovoltaics, tot i que, això, només serà possible quan l'inversor estigui aturat o s'hagi obert l'interruptor en càrrega que té l'inversor a la part de corrent continua. A més a més, cada string disposarà d'una protecció per sobretensions.

6.2.8.3. Proteccions AC

Per tal de protegir la instal·lació fotovoltaica s'instal·laran interruptors magneto tèrmics. Els dos problemes més freqüents i greus que pot patir aquest sistema fotovoltaic són els següents:

- Sobreintensitat: Quan hi ha un intensitat molt superior a la permesa per els aparells utilitzats.

  Amb el magnetotèrmic s'aconsegueix que, un cop aquesta intensitat es sobrepassa, s'obre el circuit, i s'aconsegueix parar l'escalfament i el trencament dels conductors.

- Curtcircuits: Quan hi ha un curtcircuit es produeix el pas d'un corrent elèctric molt elevat pel conductors.

  Amb el magnetotèrmic s'aconsegueix que, igual que en les sobreintensitats, s'obre el circuit, i s'aconsegueix parar l'escalfament i el trencament dels conductors.

Per garantir el correcte funcionament de la instal·lació fotovoltaica caldrà assegurar-se que el magnetotèrmic que s'instal·li, no permeti la circulació d'una intensitat superior a la seva admissible. Aquests magnetotèrmics seran per ús industrial, només hi tindrà accés el personal autoritzat, i per tant, hauran de seguir la norma UNE-EN 60947-2.

Les característiques tècniques del magnetotèrmic són les següents (veure esquema elèctric):

- Tensió nominal 230/400 V (AC)
- Poder de tall Icc 6kA

6.2.8.4. Interruptors diferencials

Són els encarregats de detectar les fuites de corrent de la instal·lació fotovoltaica instal·lada, i si és necessari, tallar el subministrament per evitar que algú s'electrocuti a través de contacte indirecte.

6.2.8.5. Elements seccionadors

Es disposarà de fusibles seccionadors a les diferents línies de corrent continua del camp fotovoltaic. A més es disposarà dels diferents magnetotèrmics a la línia de corrent altern.

6.2.8.6. Quadre de protecció

A la coberta s'instal·larà el quadre de proteccions de la instal·lació fotovoltaica. En aquest, s'hi col·locarà una protecció general, a més de les proteccions de CC i AC.

El quadre de proteccions estarà col·locat en un petit armari d'acer inoxidable aïllat tèrmicament per l'interior i ventilat , el qual estarà subjectat amb un dels petits murs de la mateixa coberta, d'aquesta manera també quedarà una mica més segur i no tant a la intempèrie.

6.2.8.7. Presa de terra de la instal·lació fotovoltaica

Segons indica la *"Nota de interpretación técnica de la equivalència de la separación galvànica de la conexión de instal·lacions generadores en baja tensión"* del Ministerio de Industria, Turismo y

Comercio, la línia de terra del sistema fotovoltaic instal·lat, anirà connectada amb la línia de terra del centre.

6.2.9. Cablejat i connexions entre conductors

Les connexions entre conductors a les caixes de connexió de mòduls FV i demés caixes de derivació es realitzen mitjançant borns de subjecció per rosca o bé amb borns de pressió continua. Els conductors utilitzen terminals o punteres. Es tindrà especial cura en les connexions d'ambdós pols i degut a la particularitat del corrent continu, es ruixaran els contactes amb un antioxidant; abans de tancar les caixes, s'asseguraran les connexions collant de nou tots els borns i revisant tots els contactes, a fi i efecte de minimitzar el manteniment per avaries.

La presa de terra de l'estructura i les plaques FV és independent de la resta de la instal·lació; la secció d'aquest conductor no serà inferior a 2,5 mm² Cu (punt 8 de la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT).

Els mòduls fotovoltaics es connecten entre ells i a la pròpia estructura del camp fotovoltaic mitjançant el propi cablejat a tal efecte del mòdul.

Les connexions entre cables es fan amb borns de subjecció per rosca. Les connexions entre mòduls fotovoltaics es realitzen amb cable multicontact de classe II.

Els conductors que uneixen les caixes de protecció amb els diversos equips de la instal·lació i que discorren per l'edifici es situen en safates de reixeta d'amplada suficient per allotjar les línies de distribució de potència.

Els conductors que uneixen són de coure flexible de classe 5, tipus lliure d'halògens de reduïda emissió de fums i opacitat segons normes UNE 21.123 i UNE 21.1002, amb aïllament 450/750V, tipus H07Z1-K (AS).

6.2.10. Canalitzacions elèctriques

Per a la distribució de potència s'utilitzen safates de reixeta, d'amplada suficient per allotjar les línies de distribució de potència. Alternativament, en traçats individuals o espais reduïts, es poden utilitzar canalitzacions de PVC rígid o flexible segons lloc d'execució prèvia autorització de la DF.

En els petits trams on no es pugui encastar la canalització es col·loca canaleta superficial de PVC amb tapa.

Les canalitzacions per a conductors elèctrics a la intempèrie aniran, en qualsevol cas, sota tub metàl·lic amb connexions endollades, o bé sota canal metàl·lica perforada amb tapa, per tal de protegir contra la radiació UV la coberta dels conductors i connexions d'aquests.

6.2.11. Comptador d'energia elèctrica

S'instal·larà un comptador trifàsic de mesura indirecta connectat al sistema de monitoratge per la mesura de l'energia bolcada i demandada a la xarxa, per a poder gestionar el rendiment i consums des de la plataforma del sistema de monitoratge.

Aquest equip requereix la instal·lació dels corresponents transformadors d'intensitat. El mòdul de comptatge s'instal·larà a l'armari corresponent als quadres elèctrics de fotovoltaica, i té les característiques següents:

- Marca Huawei
- Interfície RS485
- Rang Temperatura d'operació -25ºC / 60ºC
- Rang de temperatura d'emmagatzematge -40ºC / 70ºC

6.2.12. Connexió dels mòduls

Els mòduls es connectaran formant diverses cadenes de diversos mòduls connectats en sèrie per poder assolir les tensions d'entrada necessàries pel funcionament de l'inversor.

S'ha buscat la distribució de grups de mòduls més favorable per a la reducció de les longituds dels cables per tal de reduir les pèrdues per efecte Joule i també el cost de la instal·lació.

La distribució dels mòduls, la justificació de les cadenes, les tensions de treball, etc. es poden observar a l'apartat de càlculs i als plànols.

6.3. Producció solar

Per a l'obtenció de la radicació solar sobre la superfície dels captadors, en funció de l'emplaçament del camp, la inclinació dels mòduls i la seva orientació, s'han pres les dades de la plataforma de la comissió Europea, mitjançant el programa informàtic de consulta de dades "PVGIS" (Geographical Assessment of Solar Energy Resource and Photovoltaic Technology).

Amb aquestes dades i les característiques del camp fotovoltaic a instal·lar, s'ha obtingut la producció solar de la instal·lació:

Mes	Producció mensual PVGIS (kWh/mes)	Correcció PR (%)	Producció mensual ESTIMADA (kWh/mes)	Producció mensual ESTIMADA (limitada) (kWh/mes)
Gener	864	10	778	778
Febrer	1.147	6	1.078	1.078
Març	1.683	5	1.599	1.599
Abril	1.861	2	1.824	1.824
Maig	2.258	0	2.258	2.258
Juny	2.393	0	2.393	2.393
Juliol	2.547	0	2.547	2.547
Agost	2.254	0	2.254	2.254
Setembre	1.747	2	1.712	1.712
Octubre	1.314	5	1.248	1.248
Novembre	884	6	831	831
Desembre	751	10	676	676
ANUAL	**19.704**		**19.198**	**19.198**

Taula.1 Producció mensual estimada

La producció anual estimada de la instal·lació fotovoltaica és de 19.198 kWh/any.

Cal tenir en compte que degut a les condicions meteorològiques i de manteniment, aquests valors es poden veure alterats.

6.4. Estalvi econòmic anual

La instal·lació fotovoltaica té una producció anual de 19.198 kWh/any, que permet un autoconsum immediat de 6.322 kWh/any, corresponent a un estalvi anual de 1.978,01 €/any. També es produeixen 12.876 kWh/any d'excedents, que s'aboquen a xarxa i representen un ingrés de 772,57 €/any.

El consum directe des de la xarxa elèctrica es reduirà fins a 14.386 kWh/any que representa un cost anual de 3.956 €/any.

Mes	Consum Instal·lació kWh	Producció Solar kWh	Quota autàrquica %	Autoconsum kWh	consum xarxa kWh	cost consum xarxa €	Excedents kWh	Estalvi econòmic energia consumida €	Venta d'excedents €
Gener	3.028	778	24%	737	2.291	630	41	253,56	2,45
Febrer	2.735	1.078	30%	821	1.914	526	258	282,11	15,46
Març	3.028	1.599	37%	1.109	1.919	528	490	345,88	29,38
Abril	1.465	1.824	46%	669	797	219	1.156	181,57	69,34
Maig	0	2.258	0%	0	0	0	2.258	0,00	135,46
Juny	0	2.393	0%	0	0	0	2.393	0,00	143,56
Juliol	0	2.547	0%	0	0	0	2.547	0,00	152,85
Agost	0	2.254	0%	0	0	0	2.254	0,00	135,26
Setembre	1.465	1.712	43%	624	841	231	1.087	184,80	65,24
Octubre	3.028	1.248	32%	968	2.060	567	280	268,95	16,82
Novembre	2.930	831	25%	744	2.187	601	88	235,43	5,25
Desembre	3.028	676	21%	651	2.377	654	25	225,71	1,50
ANUAL	**20.708**	**19.198**	**22%**	**6.322**	**14.386**	**3.956**	**12.876**	**1.978,01**	**772,57**

**Preus abans d'IVA.*

6.5. Reducció d'emissions

Per calcular la quantitat d'emissions que s'estalvien amb la producció d'energia elèctrica s'agafa el valor 481 g CO2/kWh segons el Mix 2015, any de referència del càlcul dels PAESC.

Tenint en compte que la producció anual d'energia solar fotovoltaica és de 19.198,22 kWh/any, estalvi directe en energia fòssil per al producció del mix elèctric, representa una reducció de les emissions de 9,23 tones/anuals de CO2.

Equipament	Consum no renovable estalviat (kWh/any)		Emissions equivalents	kg eq. CO2	Tn CO2
FV PME	Electricitat	19.198,22	0,481 kgCO2/kWh	9.234,34	9,23
			TOTAL	**9.234,34**	**9,23**

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

Figura.12 Càlcul de la reducció d'emissions de CO2

6.6. Manteniment preventiu

El manteniment preventiu es defineix com les revisions i/o inspeccions periòdiques per tal d'assegurar el correcte funcionament, seguretat, disponibilitat i conservació dels equips i les instal·lacions objecte del servei.

L'empresa contractista del manteniment haurà de dur a terme totes aquelles operacions sistemàtiques realitzades sobre les instal·lacions i els equips per mantenir-los en les millors condicions de treball amb l'objectiu que no es produeixin interrupcions d'ús, alteracions en la seva funció o pertorbacions als seus paràmetres de funcionament i/o resultats, allargant la seva vida útil i mantenint el seu rendiment a nivells equivalent en característiques o millors als del seu disseny. L'empresa contractista del manteniment haurà de realitzar un inventari exhaustiu de l'estat de les instal·lacions i els seus equipament.

6.6.1. Operacions mínimes de manteniment preventiu

Es realitzarà les següents operacions amb una periodicitat màxima d'1 any.

CAMP FOTOVOLTAIC

- Inspecció visual i neteja del correcte estat dels Panells (ombres, trencament del vidre, brutícia).
- Detecció de punts calents en els Panells utilitzant una càmera termogràfica.
- Comprovació estat-degradació dels connectors d'unió dels panells (Tyco, multicontact)
- Comprovació de la fixació del panell en l'estructura Estructura

- Comprovació de la fixació de l'estructura en la coberta/teulada.
- Comprovació oxidació de l'estructura i/o canalitzacions.

QUADRES DE CORRENT CONTÍNUA/ ALTERNA

- Anotació dels valors d'intensitat i voltatge.
- Comprovació de l'estat de les proteccions (varistors DC, fusibles, etc...).
- Comprovació de fallada d'aïllament en les sèries.
- Detecció de punts calents en el quadre de contínua amb la càmera termogràfica.
- Comprovació estanquitat del quadre i/o canviar les juntes en cas necessari.
- Re-collar els cargols de les connexions dels cables en fusibles, platines, magnetotèrmics, etc...

INVERSORS

- Neteja de l'inversor utilitzant aire i aspiració per eliminar la pols o qualsevol cosa que pugui obstruir la correcta ventilació de l'inversor i el seu funcionament.
- Re-collar els cargols dels diferents elements interns de l'inversor.
- Comprovació del correcte funcionament dels ventiladors.
- Comprovació dels elements interns de l'inversor (varistors, magnetotèrmics, fusibles, Filtres Rc, trafo, etc.).
- Comprovació punts calents en l'inversor (càmera termogràfica).
- Anotació dels valors històrics de l'inversor (alarmes, producció total, hores funcionament, núm. d'arrancades, temperatura).
- Comprovar Voltatge AC de sortida.
- Comprovar temperatura de la Sala de l'inversor.
- Correcte monitorització web de l'inversor i recepció de missatges d'errors.

COMPTADORS

- Comprovar Elements del quadre del comptador (fusibles, diferencials, etc...).
- Anotació dels valors totals d'energia exportada i importada.
- Comprovació correcte funcionament de la telemetria.
- Observació de punts calents.

ALTRES

- Comprovació del terres de la instal·lació solar tant de la part de contínua com d'alterna.

6.7. Conclusions

Amb la substitució de l'energia elèctrica convencional per energia renovable (solar fotovoltaica), la instal·lació projectada aconsegueix l'estalvi d'emissió de **9,23 tones de CO2/any** a l'atmosfera. Representa un estalvi econòmic anual de **2.393,39 €** (IVA inclòs) per al subministrament elèctric a l'equipament per mitjà de l'autoconsum i s'obtenen **934,81 €** anuals (IVA inclòs) amb la compensació d'excedents.

7. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

7.1. Normativa aplicable per a la instal·lació tèrmica

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

- Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les Instruccions Tècniques (ITE).
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics (DB),
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).
- Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

7.1.1. Aplicació del CTE

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

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

7.2. Normativa aplicable per a la instal·lació fotovoltaica

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

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió segons R.D. 842/2002 de 2 d'agost.
- Instruccions tècniques complementaries d'aquest reglament.
- Normes tècniques particulars de les empreses distribuïdores d'energia en baixa tensió.
- Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum de l'energia elèctrica. (BOE núm. 83 publicat el 6 d'abril de 2019).
- R.D. 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- R.D. 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- R.D. 15/2018, de 5 d'octubre, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- R.D. 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- R.D. 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- R.D. 1578/2008, de 26 de setembre, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per a instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, per a aquesta tecnologia.
- R.D. 661/2007, de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- R.D. 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, per la que es regula el Sector Elèctric.
- Normes UNE d'aplicació.

- Normes EN d'aplicació.
- R.D. 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Ordenances municipals i d'entitats públiques afectades.
- R.D. 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 1955/2000, de l'1 de desembre de 2000, que regula les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 publicat el 27/12/2000)
- Reial decret 2818/1998, de 23 de desembre, sobre producció d'energia elèctrica per instal·lacions de fonts abastides per recursos o fonts d'energia renovable, residus i cogeneració.
- R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

7.3. Seguretat en cas d'incendi

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

7.3.1. Sectorització. Propagació interior

L'edifici es tracta d'una construcció superficial i aïllada sense edificis propers, per tant, no conforma un espai de risc especial respecte aquest d'acord amb el CTE DB SI.

La sala de calderes i sitja es disposen en nou edifici, formant dos locals de risc especial diferenciats i corresponents als dos espais que formen l'edificació. Una sitja de superfície superior a 3m2, i una sala de caldera, amb una producció tèrmica de potència 600kW. Segons la taula 2.1 del CTE DB SI aquests espais corresponen al sector classificats com a local de risc especial mig, segons:

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

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

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

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios [1]

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante [2]	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos [3] que separan la zona del resto del edificio [2][4]	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local [5]	≤ 25 m [6]	≤ 25 m [6]	≤ 25 m [6]

No es contemplen requeriments de seguretat en cas d'incendi en relació a la propagació interior.

7.3.2. Resistència i estabilitat al foc

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

Resistència al foc requerida a l'estructura:

- estructura: murs de bloc de formigó de 20cm de gruix o maó ceràmic revestit, superiors a R180
- es revestiran les bigues de l'estructura de la coberta amb pintura ignifuga amb una capa d'imprimació i pintura intumescent amb un gruix total mínim de 1.500um

Reaccions davant el foc dels materials:

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

7.3.3. Sectorització. Propagació exterior

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

7.3.4. Ocupació

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

Tabla 2.1. Densidades de ocupación [1]

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

7.3.5. Evacuació

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

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

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

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

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

Distribució segons plànols.

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

7.3.7. Mesures de protecció

7.3.7.1. Extintors manuals

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

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

7.3.7.2. Sistema de detecció d'incendis

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

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

7.3.7.3. Sistema d'alarma d'incendi

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

7.3.7.4. Sistema anti retrocés de flama

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

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

7.3.7.5. Interruptor general d'emergència

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

7.3.7.6. Senyalització

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

7.3.8. Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis

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

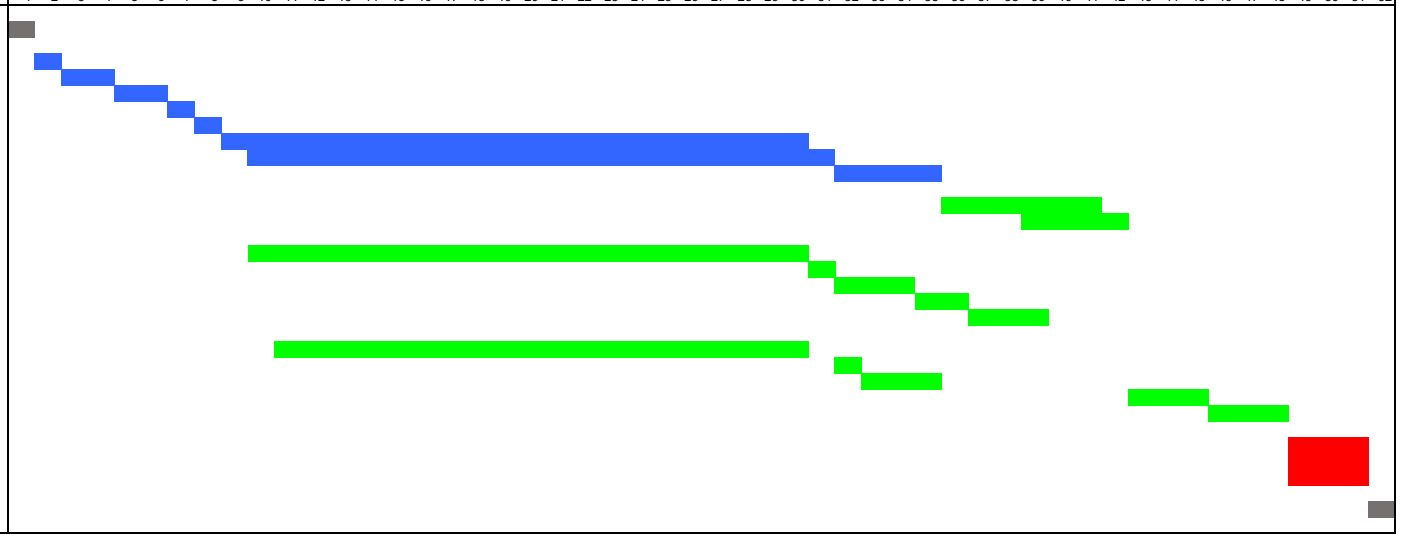
8. PROGRAMA DE L'OBRA

Es preveu una durada de les obres de 12 mesos, amb una dedicació no permanent.

Biomassa Queralbs
2023/07

Programa de treball

tasca		setmana
Replanteig i inici d'obra		
Obra civil	Moviments de terres	
Obra civil	Fonamentació: sabates corregudes	
Obra civil	Estructura sala de calderes i sitja	
Obra civil	Coberta de panell sandvitx	
Obra civil	Tancaments	
Obra civil	Execució de rases per a la xarxa de distribució hidràulica	
Obra civil	Reblert de rases	
Obra civil	Arquetes ramals individuals habitatges	
Sala calderes	Instal·lació interior sala de calderes i sitja	
Sala calderes	Connexions circuits hidràulics i equips de bombeig	
Distribució hidràulica	Xarxa de distribució de calor enterrada	
Distribució hidràulica	Estació d'intercanvi SC1	
Distribució hidràulica	Instal·lació interior Ajuntament	
Distribució hidràulica	Instal·lació interior Casa Núria	
Distribució hidràulica	Ramals individuals dels habitatges	
Instal.lacions elèctriques i de control	Canalitzacions enterrades rases	
Instal.lacions elèctriques i de control	Estació d'intercanvi SC1	
Instal.lacions elèctriques i de control	Elements de control dels habitatges	
Instal.lacions elèctriques i de control	Connexions electr. i control sala caldera biomassa	
Instal.lacions elèctriques i de control	Inst. i programació sistema de regulació i control	
Posta en marxa	Proves de funcionament	
Posta en marxa	Comprovacions i ajustos	
Posta en marxa	Legalitzacions	
Tancament d'obra		



9. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE BIOMASSA

D'acord amb el RITE, la instal·lació tèrmica està subjecte a projecte de legalització específic per part de tècnic competent, i no requereix d'inspecció obligatòria per part d'un Organisme de Control.

L'instal·lador autoritzat haurà de certificar la instal·lació mitjançant el model ITE3 d'Indústria i la instal·lació haurà d'inscriure's al Registre d'instal·lacions de seguretat amb reglamentació específica de la Generalitat.

10. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ DE BIOMASSA

La instal·lació, sotmesa al RITE, requereix unes operacions de manteniment obligatòries, realitzades per un instal·lador autoritzat.

Les operacions de manteniment preventiu són les indicades a la IT 3 del RITE, on s'especifica el programa de manteniment preventiu i la seva periodicitat, per a calderes de biomassa de mes de 70 kW.

A més, l'usuari podrà realitzar el manteniment conductiu consistent en la supervisió visual mensual de la instal·lació, la retirada periòdica de cendres i la supervisió de l'estat d'omplerta del combustible de la sitja.

10.1. Programa de manteniment preventiu

El manteniment preventiu es defineix com les revisions i/o inspeccions periòdiques per tal d'assegurar el correcte funcionament, seguretat, disponibilitat i conservació dels equips i les instal·lacions objecte del servei.

L'empresa contractista del manteniment haurà de dur a terme totes aquelles operacions sistemàtiques realitzades sobre les instal·lacions i els equips per mantenir-los en les millors condicions de treball amb l'objectiu que no es produeixin interrupcions d'ús, alteracions en la seva funció o pertorbacions als seus paràmetres de funcionament i/o resultats, allargant la seva vida útil i mantenint el seu rendiment a nivells similars o millors als del seu disseny. L'empresa contractista del manteniment haurà de realitzar un inventari exhaustiu de l'estat de les instal·lacions i els seus equipament.

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

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

Instal·lació de calefacció:

5. Comprovació i neteja, si procedeix, de circuit de fums de calderes: 2t

6. Comprovació i neteja, si procedeix, de conductes de fums i xemeneia: 2t

7. Neteja del cremador de la caldera: m

8. Revisió del vas d'expansió: m

9. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua: m

10. Comprovació de material refractari: 2t

11. Comprovació de l'estanqueïtat del tancament entre cremador i caldera: m

14. Comprovació de nivells d'aigua en circuits: m

15. Comprovació d'estanqueïtat de circuits de tuberies: m

17. Comprovació de tarat d'elements de seguretat: m

18. Revisió i neteja de filtres d'aigua: 2t

27. Revisió de bombes: m

28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària: m

29. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic: t

30. Revisió del sistema de control automàtic: 2t

*32. Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid: s**

34. Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustibles sòlid: m

*35. Control visual de la caldera de biomassa: s**

36. Comprovació i neteja de circuits de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa: m

37. Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa: m

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

Notes aclariment nomenclatura:

s: un cop per setmana.

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

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

t: un cop per temporada (any).

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

10.1.2. Programa de gestió energètica

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

Mesures de generadors de calor de potència: 70kW < P ≤ 1000kW

1. Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor: 3m

2. Temperatura ambient del local o sala de màquines: 3m

3. Temperatura des gasos de combustió: 3m

4. Contingut de CO y CO2 en els productes de la combustió: 3m

5. Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids: 3m

6. Tiratge a la caixa de fums de la caldera: 3m

Notes aclariment nomenclatura:

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

11. GUIA DE LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Un cop executada la instal·lació fotovoltaica, caldrà regularitzar la corresponent autorització administrativa d'aquesta, tant pel que fa a la seguretat industrial com pel que fa al règim de producció.

A tal efecte serà necessari realitzar els següents passos per a la consecució de la tramitació:

- Documentació As Built i de control de qualitat de materials i equips. Facilitar accés remot als dispositius de telegestió, usuaris i claus.

- Certificat de la instal·lació elèctrica de baixa tensió signada per part d'un instal·lador autoritzat (model CIE).

- Projecte de legalització signat per tècnic competent i certificat final d' obra de l'enginyer.

- Alta registre RITSIC (Registre instal·lacions de seguretat industrial de Catalunya) de les noves instal·lacions elèctriques de baixa tensió (prèvia signatura de la Declaració Responsable per part del titular).

https://ovt.gencat.cat/gsitgf/AppJava/traint/renderitzar.do?reqCode=inicial&set-locale=ca_ES&idioma=&idServei=IBT001SOLC&origen=CE

- Obtenció del número de CAU amb la companyia

https://empresa.gencat.cat/ca/detalls/article/Installacions-autoconsumidores-abans-de-la-publicacio-del-RD-244-2019-compliment-DT1a-RD244

- Sol·licitud, tramitació i gestió del contracte de compensació simplificada d'excedents amb companyia distribuïdora.(només per a instal·lacions de més de 15 kW), en cas d'instal·lacions de potència inferior, es pot saltar el punt i anar al següent.

- Registre d' autoconsum

https://empresa.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/Installacio-generadora-dautoconsum-amb-compensacio-dexcedents-de-fins-a-100-kW?category=75236c7c-a82c-11e3-a972-000c29052e2c&moda=1

Veure cas pràctic aquí: http://cataleg.gecoplus.gencat.cat/permalink/bff53dcd-aee7-11ea-9205-005056924a59.pdf

Per a més informació dels tràmits a Catalunya:

http://cataleg.gecoplus.gencat.cat/permalink/3f249be1-2358-11eb-b77f-005056924a59.pdf

12. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

L'objecte d'aquest apartat és definir les condicions generals mínimes que s'han de seguir per a l'adequat manteniment de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a xarxa.

a) Es defineixen dos nivells d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar-ne el funcionament, augmentar la producció i prolongar-ne la durada:

– Manteniment preventiu.

– Manteniment correctiu.

b) Pla de manteniment preventiu: operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la mateixa.

c) Pla de manteniment correctiu: totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Inclou:

– La visita a la instal·lació en els terminis indicats en el contracte de manteniment correctiu, si se'n disposa i cada vegada que l'usuari ho requereixi per avaria greu en la mateixa.

– L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació.

– Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual del contracte de manteniment. Podran no estar incloses ni la mà d'obra ni les reposicions d'equips necessàries més enllà del període de garantia.

d) El manteniment s'ha de realitzar per personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.

e) El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà, almenys, una visita (anual per a les instal·lacions de potència de fins a 100 kWp i semestral per a la resta) en la qual es realitzaran les següents activitats:

– Comprovació de les proteccions elèctriques.

– Comprovació de l'estat dels mòduls: comprovació de la situació respecte al projecte original i verificació de l'estat de les connexions.

– Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, làmpades de senyalitzacions, alarmes, etc.

– Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent-hi cables de preses de terra i reapretat de bornes), platines, transformadors, ventiladors/extractors, unions, reapretats, neteja.

f) Realització d'un informe tècnic de cadascuna de les visites, en el qual es reflecteixi l'estat de les instal·lacions i les incidències ocorregudes.

g) Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en el qual constarà la identificació del personal de manteniment (nom, titulació i autorització de l'empresa).

13. ANÀLISI DE VIABILITAT MEDIAMBIENTAL I ECNÒMICA

A continuació es realitza un estudi de viabilitat mediambiental i econòmica que permet avaluar el període de retorn de la inversió tenint en compte els estalvis econòmics associats a la utilització d'estella en comptes de gas natural, així com, la reducció d'emissions de CO2 que comporta l'actuació.

13.1. Dades de referència

Per a aquests càlculs s'han contemplat els valors de referència aportats per la propietat amb el formulari de veïns i veïnes del municipi de Queralbs interessats en adherir-se a la xarxa de distribució tèrmica procedent de biomassa. En aquest formulari es diferencien cinc tipologies de combustibles; gasoil, llenya, electricitat, pellet i butà.

Pel que fa al cost del combustible actual, s'ha pres com a referència els preus del mercat.

13.2. Emissions de CO2 equivalent estalviades

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

Així doncs es considera a efectes de càlcul que la reducció d'emissions en el cas dels edificis que generen energia tèrmica amb llenya i pellet és de 0 tn CO2.

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

Els càlculs globals es reflecteixen a la taula següent:

Reducció d'emissions de CO2

Equipament	consum no renovable	kWh/any	emissions equivalents	kg eq. CO2	Tn CO2
Habitatges	gasoil	277560	0,27 kgCO2/kWh	74941,20	74,94
Habitatges	electricitat	113791	0,26 kgCO2/kWh	29471,87	29,47
Habitatges	butà	8096	0,24 kgCO2/kWh	1943,11	1,94
TOTAL EQUIPAMENTS				106356,18	**106,36**

Càlcul segons document "Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb d'efecte hivernacle (GEH) 29 maig 2023"

La reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle s'estima en 106,36 tones anuals de CO2 equivalent.

13.3. Estalvis previstos en combustibles fòssil

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

Segons els resultats del qüestionari emplenat per els veïns interessats en connectar-se a la xarxa de calor del municipi de Queralbs i les dades de consums estimades per l'Ajuntament i Casa Núria (edificis de propietat municipal) s'identifiquen cinc tipologies de combustible; gasoil, llenya, electricitat, pellets i butà.

Segons els preus dels combustibles actuals es càlculs cost total per a producció d'energia primària, és la següent;

cost energia primària actual a substituir (IVA inclòs)								
mes	cost gasoil Habitatges €	cost llenya Habitatges €	cost electricitat Habitatges €	cost pellet Habitatges €	cost butà Habitatges €	cost electricitat Ajuntament i Casa Núria €	cost energia actual total €	unitari €/kWh útil
gener	5576,80	1678,09	1462,36	334,92	163,11	247,86	9463,14	0,136493
febrer	4318,99	1299,61	1132,54	259,38	126,32	191,96	7328,79	0,136493
març	3879,51	1167,37	1017,29	232,99	113,47	172,42	6583,06	0,136493
abril	3288,49	989,53	862,32	197,49	96,18	146,16	5580,17	0,136493
maig	1924,60	579,13	504,67	115,58	56,29	85,54	3265,81	0,136493
juny	788,03	237,12	206,64	47,33	23,05	35,02	1337,18	0,136493
juliol	90,93	27,36	23,84	5,46	2,66	4,04	154,29	0,136493
agost	166,70	50,16	43,71	10,01	4,88	7,41	282,87	0,136493
setembre	1182,04	355,68	309,96	70,99	34,57	52,54	2005,77	0,136493
octubre	2318,62	697,69	607,99	139,25	67,82	103,05	3934,40	0,136493
novembre	3743,12	1126,33	981,53	224,80	109,48	166,36	6351,62	0,136493
desembre	5122,17	1541,29	1343,15	307,61	149,81	227,65	8691,69	0,136493
Anual	**32400,00**	**9749,37**	**8496,00**	**1945,80**	**947,64**	**1440,00**	**54978,81**	**0,136493**

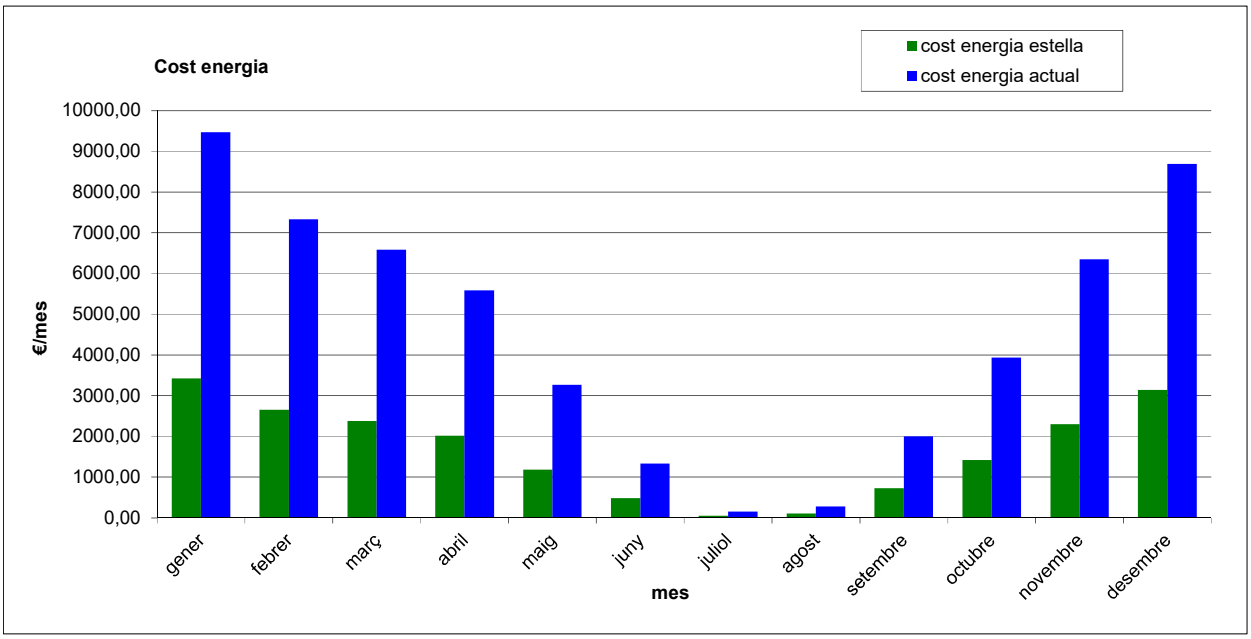
13.3.2. Cost de l'energia després de l'actuació (biomassa)

Segons valors de referència en biomassa, el nou cost de l'energia i l'estalvi econòmic anual és el següent:

demanda biomassa						
mes	rendiment global sistema 88,33%	demanda biomassa kWh	Tm	m3	cost energia estella €	estalvi r/ anterior €
gener	88,33%	78487	21,77	70	3424,68	6038,46
febrer	88,33%	60785	16,86	54	2652,27	4676,53
març	88,33%	54600	15,15	49	2382,39	4200,67
abril	88,33%	46282	12,84	41	2019,44	3560,72
maig	88,33%	27086	7,51	24	1181,89	2083,93
juny	88,33%	11091	3,08	10	483,92	853,26
juliol	88,33%	1280	0,35	1	55,84	98,45
agost	88,33%	2346	0,65	2	102,37	180,50
setembre	88,33%	16636	4,61	15	725,88	1279,89
octubre	88,33%	32632	9,05	29	1423,85	2510,56
novembre	88,33%	52680	14,61	47	2298,63	4052,99
desembre	88,33%	72088	20,00	64	3145,49	5546,20
Anual		**455991**	**126,49**	**406**	**19896,65**	**35082,16**
					estalvi	**64%**

L'estalvi anual en el cost de l'energia primària és de **35.082,16 €/any,** que suposa un estalvi del **64%** respecte el cost del combustible actual.

Es representa en el gràfic següent els costos mensuals del combustible actual i amb biomassa:



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

13.4. Anàlisis de viabilitat i vida útil de la instal·lació

Les següents dades presenten una estimació de la viabilitat i el temps de retorn de la inversió de la instal·lació:

13.4.1. Paràmetres financers emprats

Els paràmetres financers emprats per tal de fer una valoració de l'amortització de l'actuació són els següents:

Paràmetres financers emprats		
cost inversió	€	1.141.564,26
estalvi econòmic cost combustible	€/any	35.082,16
cost manteniment preventiu	€/any	1.452,00
cost manteniment correctiu	€/any	1.331,00

*IVA Inclòs

Augment preus anuals (IPC)		
IPC manteniment	%	1,23%
IPC anual combustibles fòssils	%	6,04%
IPC anual biomassa	%	2,63%

Altres consideracions:

- No es produeix cap baixa en l'import adjudicat al licitador guanyador de l'obra.

- En l'anàlisi de la inversió es considera que el titular de la instal·lació aporta el 100% del cost d'inversió, per tant, no hi han costos d'interessos associats.

- L'estalvi en el cost de l'energia no es susceptible d'impost de societats.

13.4.2. Flux de caixa del projecte

13.4.2.1. Amortització simple

L'amortització simple de la instal·lació, sense contemplar costos de manteniment ni paràmetres macroeconòmics és de: **32 anys**, sense tenir en compte la baixa possible en la licitació.

Amortització simple de la inversió			
Preu d'Execució del Contracte de l'actuació (IVA inclòs)		**1.141.564,26**	**€**
· projecte substitució generadors tèrmics	1.141.564,26		
Estalvi en el cost del combustible canvi tecnologia (IVA inclòs)		**35082,16**	**€/any**
· cost combustibles fòssils (IVA inclòs)	54978,81		€/any
· cost biomassa estella (IVA inclòs)	19896,65		€/any
Estalvi factura elèctrica per compensació d'excedents de FV (IVA inclòs)		**934,81**	**€/any**
Amortització simple de la inversió		**31,7**	**anys**

13.5. Conclusions del anàlisis de viabilitat econòmica i propostes per a una millora en l'amortització

D'acord amb els valors obtinguts en l'anàlisi econòmic s'observa un temps d'amortització molt elevat. Aquest període de retorn de la inversió econòmica esdevé com a conseqüència de dos factors: una inversió amb un import elevat degut a la longitud de la xarxa i un estalvi amb un import reduït degut a consums baixos, que no generen prou diferencial d'estalvi respecte els diferents combustibles

En relació a l'estalvi previst esdevé baix en comparació amb l'import d'inversió, això ve donat que els edificis a connectar no tenen un consum gaire elevat d'energia tèrmica, segons el qüestionari emplenat pels propietaris.

Per tal d'aconseguir un període de retorn mes reduït es proposa la necessitat d'augmentar l'estalvi econòmic, a través de la connexió de major nombre d'usuaris a la xarxa de calor municipal.

D'acord amb el mix d'energia primària en combustibles actuals individuals que té el perfil d'usuari tipus de la xarxa de Queralbs, es fa necessari l'augment del 300% del consum previst en el present projecte, fins a una substitució d'energia fòssil de 1.400.00 kWh/any (en el mix energètic actual individual del promig d'habitatges) per assolir una amortització de 10 anys

Tot i així, si s'assoleix aquesta fita, caldrà comprovar la capacitat de la caldera i la xarxa, en funció de la distribució i perfil de càrregues d'aquests nous usuaris.

14. Memòria d'obra civil

14.1. Objecte de la documentació.

L'objecte de la present documentació, té el propòsit de complementar la part d'obra civil, del Projecte Executiu de xarxa de calor amb caldera de Biomassa a Queralbs.

Es tracta de realitzar una nova sala de caldera i sitja de combustible a l'emplaçament destinat a tal efecte.

L'edifici, es formalitzarà de forma aèria, amb murets de bloc de formigó de cara vista. La coberta de tipus lleugera, amb corretges d'acer. L'acabat i tancament de la coberta a base de panell sandwich de 7cm de gruix.

14.2. Antecedents.

14.2.1. Superfícies

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

Les superfícies d'aquests espais es detallen a continuació:

Superfície útil espais tancats:

Sala de caldera	50,40m²	
Sitja	36,00m²	volum 158,80m³
Total S.Útil	86,40m²	

Superfície construïda:

Total S.Const	96,00m²

14.2.2. Alineacions i rasant de la construcció

Com s'ha dit la construcció es situa de forma aèria, en una esplanada situada en una parcel·la de propietat municipal qualificada d'equipament, pendent de desenvolupar, qualificada de Sòl urbanitzable delimitat, clau urbanística 6-SUD-Q1 Camí de Fontalba. Es realitzarà l'excavació del terreny per la execució de les sabates corregudes de la fonamentació. A partir d'aquesta rasant es faran créixer els mus de bloc de formigó. Per últim es col·locarà la coberta de panell sandwich recolzada sobre l'estructura de corretges d'acer.

En l'interior de l'edifici, tant la sala de caldera com la sitja tenen la mateixa rasant del paviment, que serà coincident amb l'exterior.

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

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

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

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

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

14.4. Qualitats de la construcció.

En el present projecte s'ha tingut en compte la normativa tècnica general d'obligat compliment aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE, Les obres a realitzar acompliran els requisits

bàsics de qualitat expressades en les normatives generals, i especialment l'indicat a les seves específiques en els camps en els que els correspongui.

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

Es durà a terme el CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988.

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

14.5. Descripció de les obres a realitzar

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

14.5.1. Treballs previs.

Es delimitarà la zona d'obres de l'espai afectat per la construcció, i es senyalitzarà amb la retolació de seguretat pertinent a l'accés a l'esplanada on s'ubicarà la sala de calderes i sitja. Es realitzarà un tancament d'obra amb tanca de malla metàl·lica tipus Rivisa o similar, sobre peus mòbils de formigó, i recoberta amb malla de protecció de vistes. Es faran els avisos pertinents en cadascun dels equipaments per donar la informació necessària als usuaris i així afectar en la menor mesura possible. Es tancaran els espais de servitud d'obres durant el lapse de temps necessari per a la correcta construcció i instal·lació del conjunt.

Es farà replanteig dels punts generals de l'edifici així com els traçats generals de la xarxa.

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

És necessari fer un estudi geotècnic per tal de comprovar les dades preses per al càlcul estructural, i per al coneixement de l'estabilitat i característiques del terreny. En cas que les dades que aporti aquest estudi siguin de valor inferior a les utilitzades, s'haurà de fer un recàlcul i adaptar l'obra als nous resultats.

14.5.2. Moviment de terres.

Per a l'execució de la fonamentació del nou edifici es realitzarà el rebaix del terreny per a l'execució de les sabates corregudes i la solera de formigó per mitjà de maquinària de petita envergadura, tipus bobcat o similar. Les sabates seran de 40cm de profunditat i amplada variable, veure plànols d'estructura. Es realitzarà una caixa de paviment de 50cm de profunditat per a les sabates i de 20cm per a la construcció de llosa de formigó, previ a la col·locació de formigó de neteja.

Es realitzarà campanya de cales per a la comprovació de la informació dels serveis existents. En cas de trobar-se amb elements inesperats durant les tasques d'enderroc i realització de cales s'avisarà a la direcció facultativa i se'n seguiran les pautes de realització, sempre sota el seu control i supervisió.

Tota la terra d'excavació, així com la runa generada i restes de residus d'obra de la construcció es carregaran i transportaran a dipòsit autoritzat de gestió de residus o planta de reciclatge i valorització. En cas de poder traslladar la terra d'excavació a altra obra, s'aportaran els certificats adequats per la seva justificació. S'adjunta a la memòria un estudi de gestió de residus, amb la direcció de la instal·lació més propera de tractament de residus.

14.5.3. Fonaments i contencions.

Un cop feta l'excavació, es realitzarà una capa de formigó de neteja tan per a les sabates corregudes com per a la caixa del paviment, abans de l'inici de l'armat de la fonamentació. Es preveu la realització de llosa de fonamentació per quedar enrasada amb el paviment existent actualment. L'acabat de la llosa serà remolinada mecànicament, amb adició de pols de quars per tal que en resulti un paviment lliscat final.

La llosa tindrà un gruix de 15cm, tant a la sitja com a la sala de caldera. Per l'armat de les lloses es col·locaran les bigues de fonamentació sota els murs de bloc verticals, i l'armadura base serà l'establerta als plànols d'estructura.

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

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

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

14.5.4. Estructura.

A banda de la fonamentació, l'estructura vertical es completa amb murs de bloc de formigó de 20cm de gruix, amb el corresponent armat vertical i horitzontal de linyoles segons especificacions dels plànols d'estructura. Es realitzarà massissat de les cantonades, contorns de buits i punts especials. El bloc de formigó serà de 40x20x20 (llarg-ample-alt) amb acabat vist. Es col·locaran llindes de bloc de formigó armat en forma de "U" amb bloc de formigó de 40x40x20cm en tot el perímetre superior de les parets, reblert de formigó i amb barres d'acer corrugat.

També es preveu la col·locació de dintells formant part de la façana en les obertures de portes.

Per la coberta es preveu estructura lleugera, amb corretges en base a perfils ZF, disposades en el sentit estret de la sala de calderes per recolzar els panells sandwich de cobertura.

El tipus de formigó a emprar serà HA-25/B/20/IIa, control estadístic, i l'acer serà B-500-S. L'acer de perfils serà S275.

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

14.5.5. Ram de paleta.

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

14.5.6. Revestiments.

El coronament de la façana es farà mitjançant xapa d'alumini plegada, incloent la formació del canaló per extracció d'aigua de pluja de la coberta. Es col·locaran els remats necessaris per una correcta execució de l'obra, i per tal que la imatge d'acabat sigui idònia. La peça de canaló de recollida d'aigües tindrà un aïllament per evitar condensacions en l'interior.

14.5.7. Paviments.

El paviment serà el resultant de l'aplicació d'acabat lliscat, remolinat mecànic a la part superior de les lloses de fonamentació. Amb aquest remolinat mecànic mitjançant helicòpter s'afegirà una dosificació de 4 kg/m2 de pols de quars gris.

14.5.8. Cobertes.

La coberta serà a base de penell sandwich de 7cm de gruix, amb una pendent mínima del 5%, generada mitjançant les corretges ZF recolzades sobre les llindes de blocs de formigó.

La distància entre les corretges ZF i el panell sandvitx es rematarà mitjançant planxa perforada d'1mm de gruix per tal de garantir la ventilació creuada de la sala de calderes.

Com s'ha dit, es col·locarà remataria de xapa plegada d'alumini, i canaló de recollida d'aigües de pluja. Aquest últim element serà aïllat per l'interior de l'edifici per evitar condensacions.

14.5.9. Serralleria exterior.

A la façana de la sala de calderes es col·locarà porta de perfils i xapa d'acer de gruix 3mm per a major protecció als cops, equipada amb reixetes de ventilació de les dimensions establertes als plànols. Les dimensions de pas aproximadament 200x240cm. Perfils requerits segons plànols específics de serralleria del projecte. Inclou pany de cop i clau a l'exterior, i sistema d'obertura antipànic des de l'interior. També conté les reixes de ventilació que contemplen els plànols de projecte.

Es col·locarà porta resistent al foc tipus EI2 90-C5 per l'accés a la sitja des de l'exterior. Aquesta porta anirà també equipada amb un sistema de protecció per la caiguda de l'estella a base muntants UPN 50 i taulons de fusta extraible verticalment de 4cm de gruix.

14.5.10. Instal·lacions

Es realitzarà la connexió de desguàs amb embornal a la sala de caldera per connectar al pou de grava de nova construcció.

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

Per a la implantació del conjunt d'instal·lacions resta prohibida la realització de regates a les parets portants de l'edifici, i tota la instal·lació interior haurà de ser vista.

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

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

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

15. CONCLUSIONS

Amb la substitució d'energies fòssils (gasoil, electricitat i butà) per energia renovable (biomassa), la instal·lació projectada aconsegueix l'estalvi d'emissió de 106,36 tones de CO2/any a l'atmosfera. Representa un estalvi econòmic del 64% representant un import anual de 35.082,16 € per al subministrament tèrmic als equipaments de la xarxa.

L'extensió de la xarxa que es tradueix en un import de projecte significatiu en valors absoluts, fa que la inversió disposi d'un període de retorn de 31 anys (amortització simple tenint en compte els equips destinats a la substitució dels generadors tèrmics actuals. Tanmateix, atès que les instal·lacions de la xarxa formen part d'equipaments de titularitat municipal, s'ha d'avaluar la inversió també en termes ambientals, de gestió forestal dels boscos propers, de representativitat i exemplaritat per part de l'Ajuntament.

Tal com s'indica a l'apartat "Anàlisi de viabilitat mediambiental i econòmica" s'observa un temps d'amortització molt elevat. Aquest període de retorn de la inversió econòmica esdevé com a conseqüència de dos factors: una inversió amb un import elevat degut a la longitud de la xarxa i un estalvi amb un import reduït degut a consums baixos, que no generen prou diferencial d'estalvi respecte els diferents combustibles

En relació a l'estalvi previst esdevé baix en comparació amb l'import d'inversió, això ve donat que els edificis a connectar no tenen un consum gaire elevat d'energia tèrmica, segons el qüestionari emplenat pels propietaris.

Per tal d'aconseguir un període de retorn mes reduït es proposa la necessitat d'augmentar l'estalvi econòmic, a través de la connexió de major nombre d'usuaris a la xarxa de calor municipal.

D'acord amb el mix d'energia primària en combustibles actuals individuals que té el perfil d'usuari tipus de la xarxa de Queralbs, es fa necessari l'augment del 300% del consum previst en el present projecte, fins a una substitució d'energia fòssil de 1.400.00 kWh/any (en el mix energètic actual individual del promig d'habitatges) per assolir una amortització de 10 anys

Tot i així, si s'assoleix aquesta fita, caldrà comprovar la capacitat de la caldera i la xarxa, en funció de la distribució i perfil de càrregues d'aquests nous usuaris.

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

a Queralbs, juliol de 2023

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

16. PLÀNOLS

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Plànols

2023/07

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona
2023/07
Llistat de plànols

ref, nº	titol	arxiu	xref	escala A3	escala A1	data	revisio	revisio
01	Situació i emplaçament	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	s.e	s.e	07/2023		
02	Xarxa de calor general	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/2000	1/1000	07/2023		
03	Xarxa de calor . Zona nord	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
04	Xarxa de calor. Zona centre	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
05	Xarxa de calor. Zona sud	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
06	Implantació equips i instal·lacions. Planta	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
07	Implantació equips i instal·lacions. Seccions	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
08	Coberta. Instal·lació fotovoltaica	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
09	Detalls connexions	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
10	Plànol radiadors. Ajuntament. Planta soterrani -2	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
11	Plànol radiadors. Ajuntament. Planta soterrani -1	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
12	Plànol radiadors. Ajuntament. Planta baixa	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
13	Plànol radiadors. Ajuntament. Planta primera	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
14	Plànol radiadors. Casa Núria. Planta baixa	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/60	1/30	07/2023		
15	Plànol radiadors. Casa Núria. Planta primera	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/60	1/30	07/2023		
16	Xarxa de dades general	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/2000	1/1000	07/2023		
17	Xarxa de dades . Zona nord	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
18	Xarxa de dades . Zona centre	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
19	Xarxa de dades . Zona sud	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
c01	Plànols constructius. Implantació sala de calderes	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
c02	Implantació constructiva. Coberta	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
c03	Implantació constructiva. Seccions	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
c04	Implantació constructiva. Serralleria	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
c05	Xarxa de calor. Zona nord. Paviments	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
c06	Xarxa de calor. Zona centre. Paviments	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
c07	Xarxa de calor. Zona sud. Paviments	bq_exec.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/1000	1/500	07/2023		
e01	Estructura. Fonaments conjunt	queralbs_estruct.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
e02	Estructura. Solera sitja i sala de caldera / secció longitudinal	queralbs_estruct.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
e03	Estructura. Murs de bloc (1)	queralbs_estruct.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
e04	Estructura. Murs de bloc (2)	queralbs_estruct.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
e05	Estructura. Murs de bloc (3)	queralbs_estruct.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
e06	Estructura. Forjat coberta	queralbs_estruct.dwg	caixetA3.dwg, situacio.jpg, emplaçament.jpg, Q casa nuria, bq_base topo.dwg, bq_lle.dwg	1/50	1/25	07/2023		
es01	Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica	bmqch.dwg	caixetA3.dwg	s.e	s.e	07/2023		
es02	Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica. Control	bmqch.dwg	caixetA3.dwg	s.e	s.e	07/2023		
es03	Esquema hidràulic Ajuntament i Casa Núria	bmqch.dwg	caixetA3.dwg	s.e	s.e	07/2023		
es04	Esquema hidràulic Ajuntament i Casa Núria. Control	bmqch.dwg	caixetA3.dwg	s.e	s.e	07/2023		
es05	Instal·lació interior de radiadors de l'Ajuntament	bmqch.dwg	caixetA3.dwg	s.e	s.e	07/2023		
es06	Esquema xarxa de comunicació	bmqch.dwg	caixetA3.dwg	s.e	s.e	07/2023		
es07	Connexióhabitatge tipus	bmqch.dwg	caixetA3.dwg	s.e	s.e	07/2023		
es08	Esquema instal·lació fotovoltaica	bmqch.dwg	caixetA3.dwg	s.e	s.e	07/2023		

17. CONDICIONS GENERALS

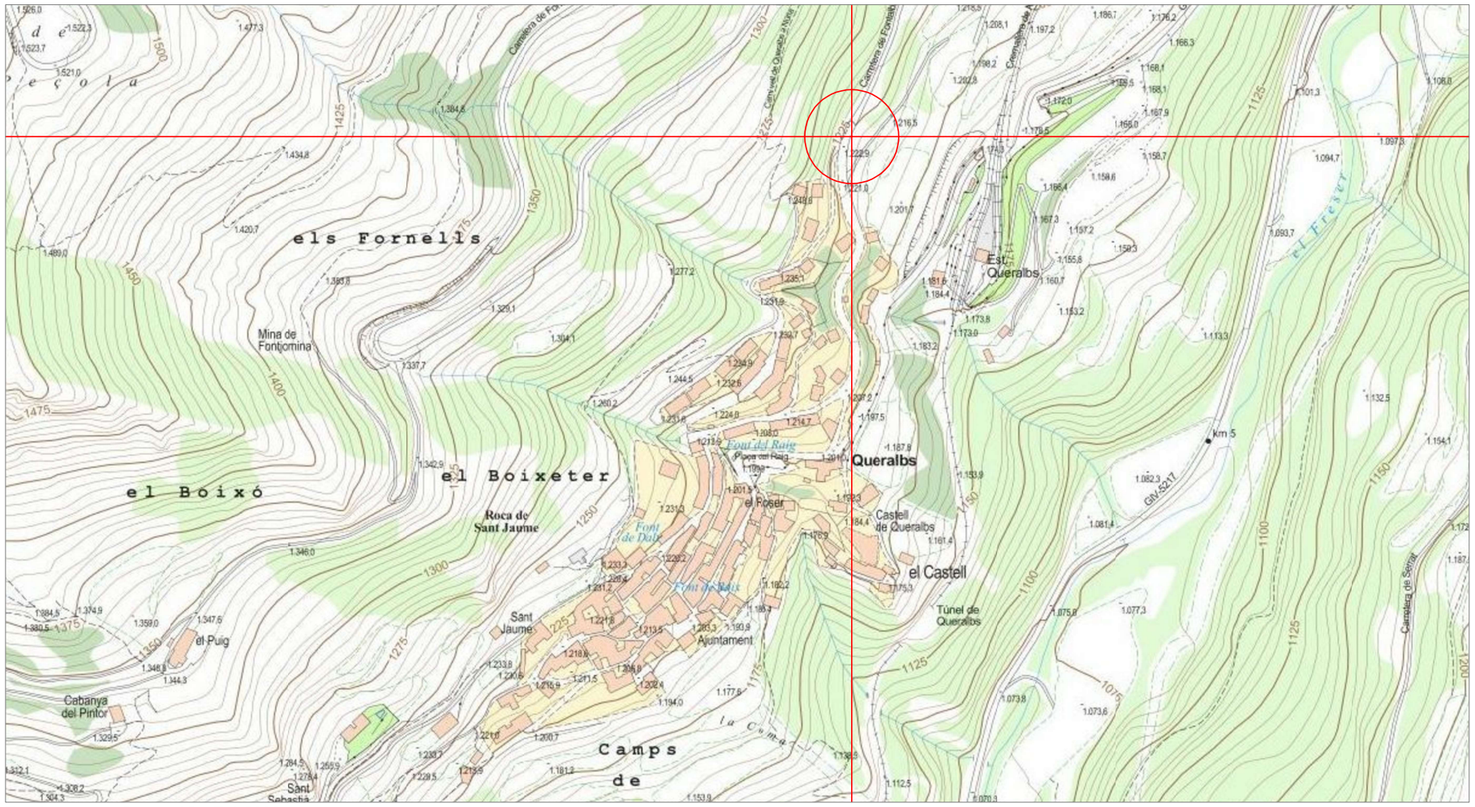
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Condicions generals

2023/07



Emplaçament. Cartogràfic. E 1:5000

Situació. Ortofoto. E: 1/5000

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Situació i emplaçament

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

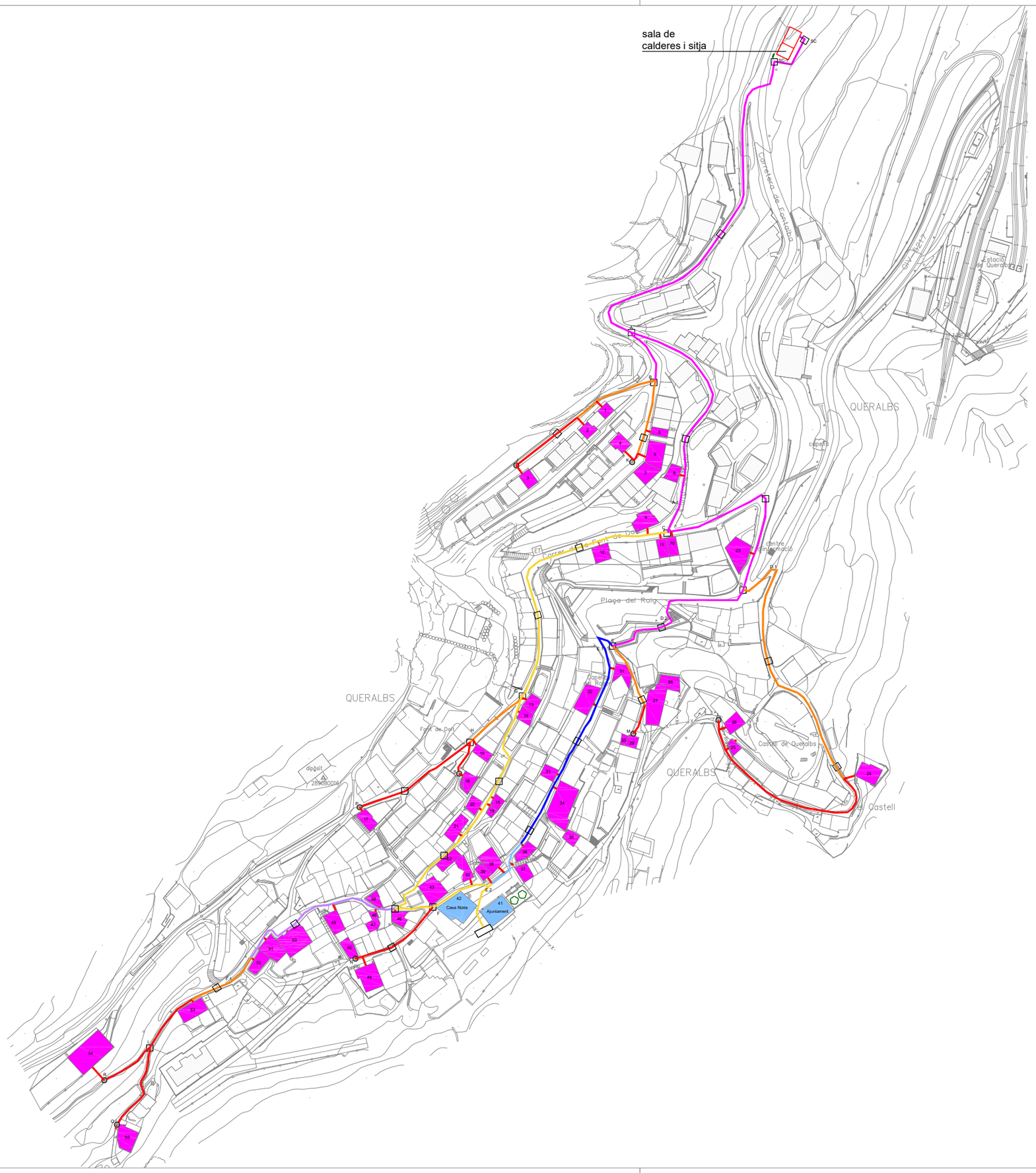
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
01



Llegenda tuberia preaïllada

- 2x125x11,4 Qpex
- 2x110x10,0 Qpex
- 2x90x8,2 Qpex
- 2x75x6,8 Qpex
- 2x63x5,8 Qpex
- 2x50x4,6 Qpex
- 2x40x3,7 Qpex
- 2x32x2,9 Qpex

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor general

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

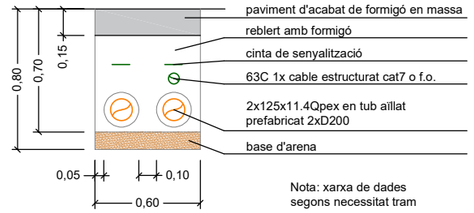
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/2000 A1: 1/1000

plànol nº
02

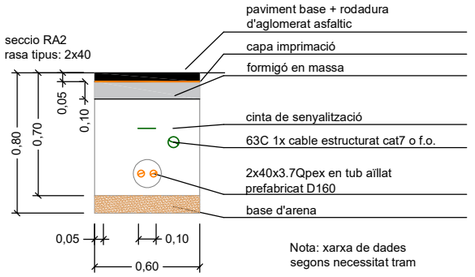
Detall rases
Esc: 1/35

seccio RF1
rasa tipus: 2x125



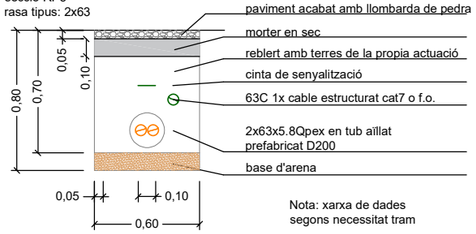
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA2
rasa tipus: 2x40



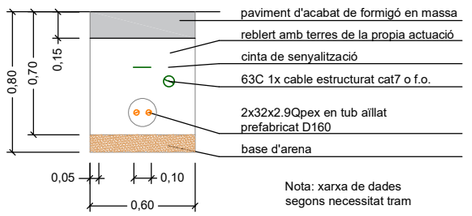
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP5
rasa tipus: 2x63



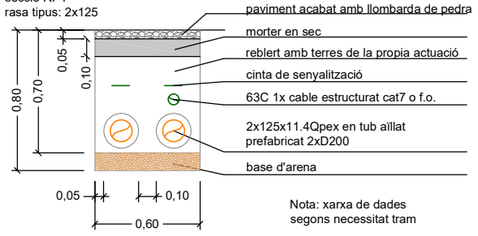
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RF3
rasa tipus: 2x32



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP1
rasa tipus: 2x125



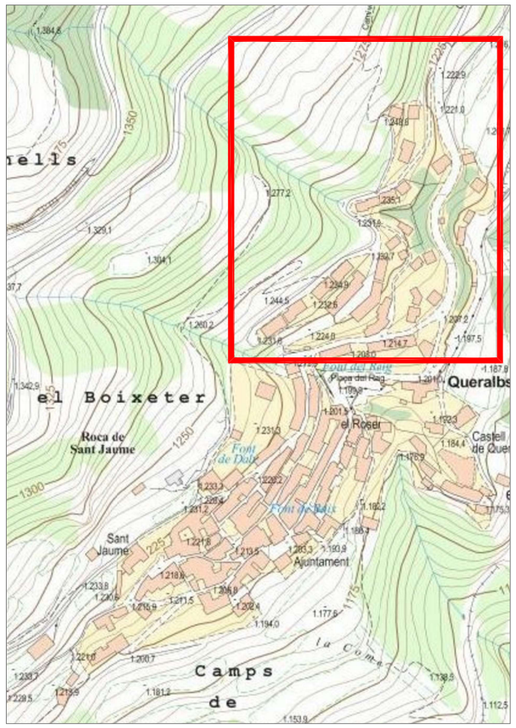
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

Llegenda tuberia preaïllada

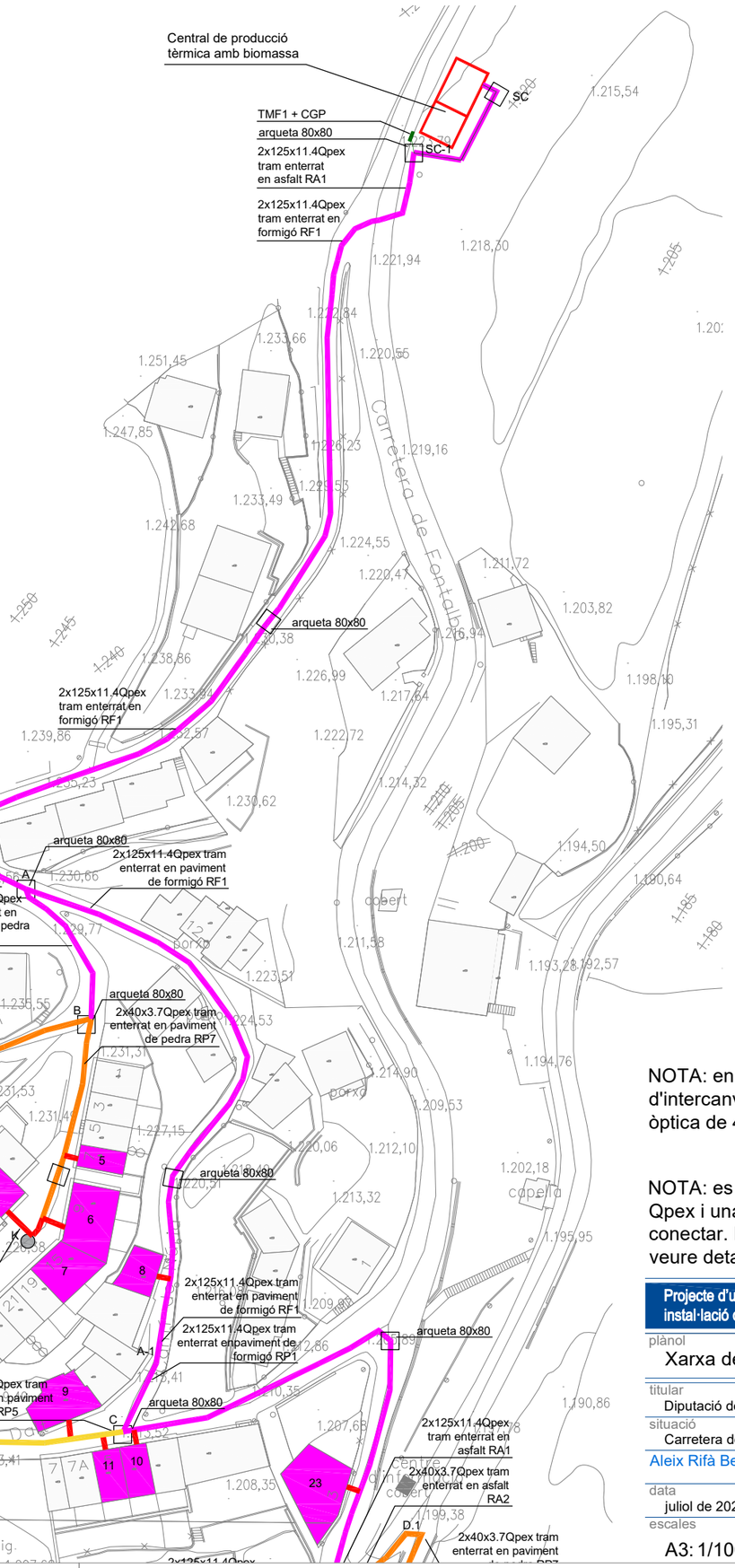
- 2x125x11,4 Qpex
- 2x110x10,0 Qpex
- 2x90x8,2 Qpex
- 2x75x6,8 Qpex
- 2x63x5,8 Qpex
- 2x50x4,6 Qpex
- 2x40x3,7 Qpex
- 2x32x2,9 Qpex

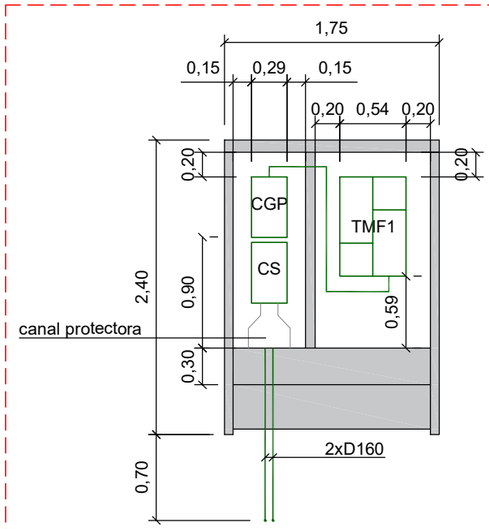
Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor



Planol situació





Detall TMF1 + CGP
e: 1/50

NOTA: en el tram de la sala de calderes fins a l'estació d'intercanvi de l'Ajuntament es disposaran 2 cables de fibra òptica de 4 fibres tipus monomode

NOTA: es preveu un tram de tuberia preaïllada de 2x32xx2.9 Qpex i una arqueta davant dels habitatges amb previsió de conectar. El projecte no inclou la instal·lació interior d'aquests. veure detall plànol 09

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor. Zona nord

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

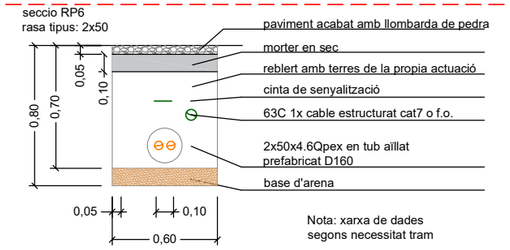
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/500

plànol nº
03

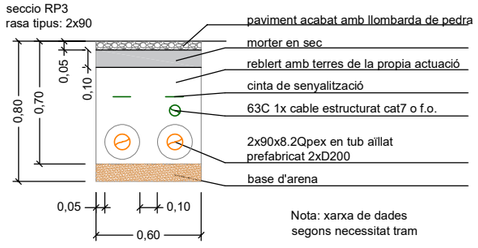
Detall rases
Esc: 1/35

seccio RP6
rasa tipus: 2x50



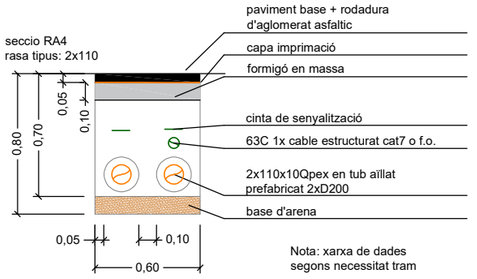
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP3
rasa tipus: 2x90



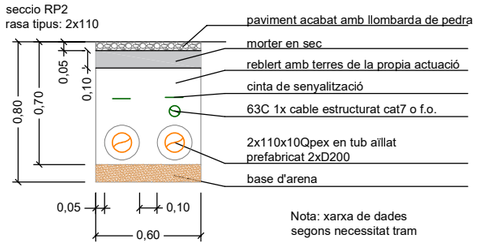
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA4
rasa tipus: 2x110



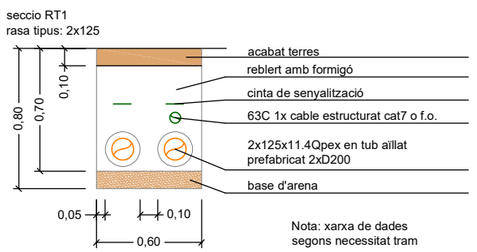
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP2
rasa tipus: 2x110



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RT1
rasa tipus: 2x125



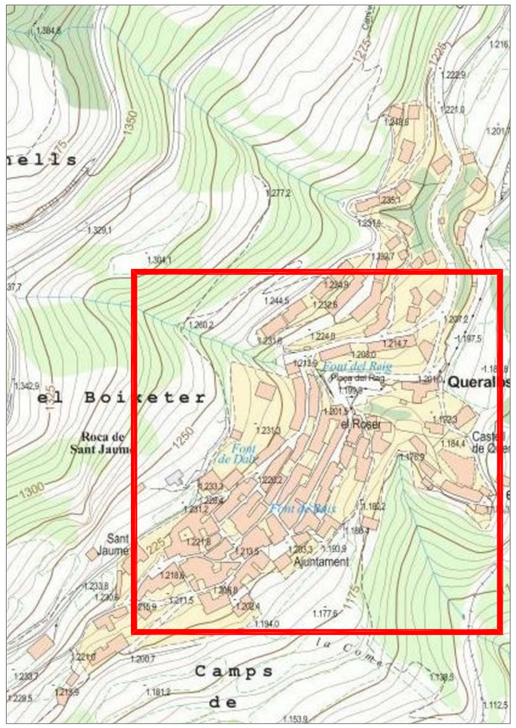
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

Llegenda tuberia preaïllada

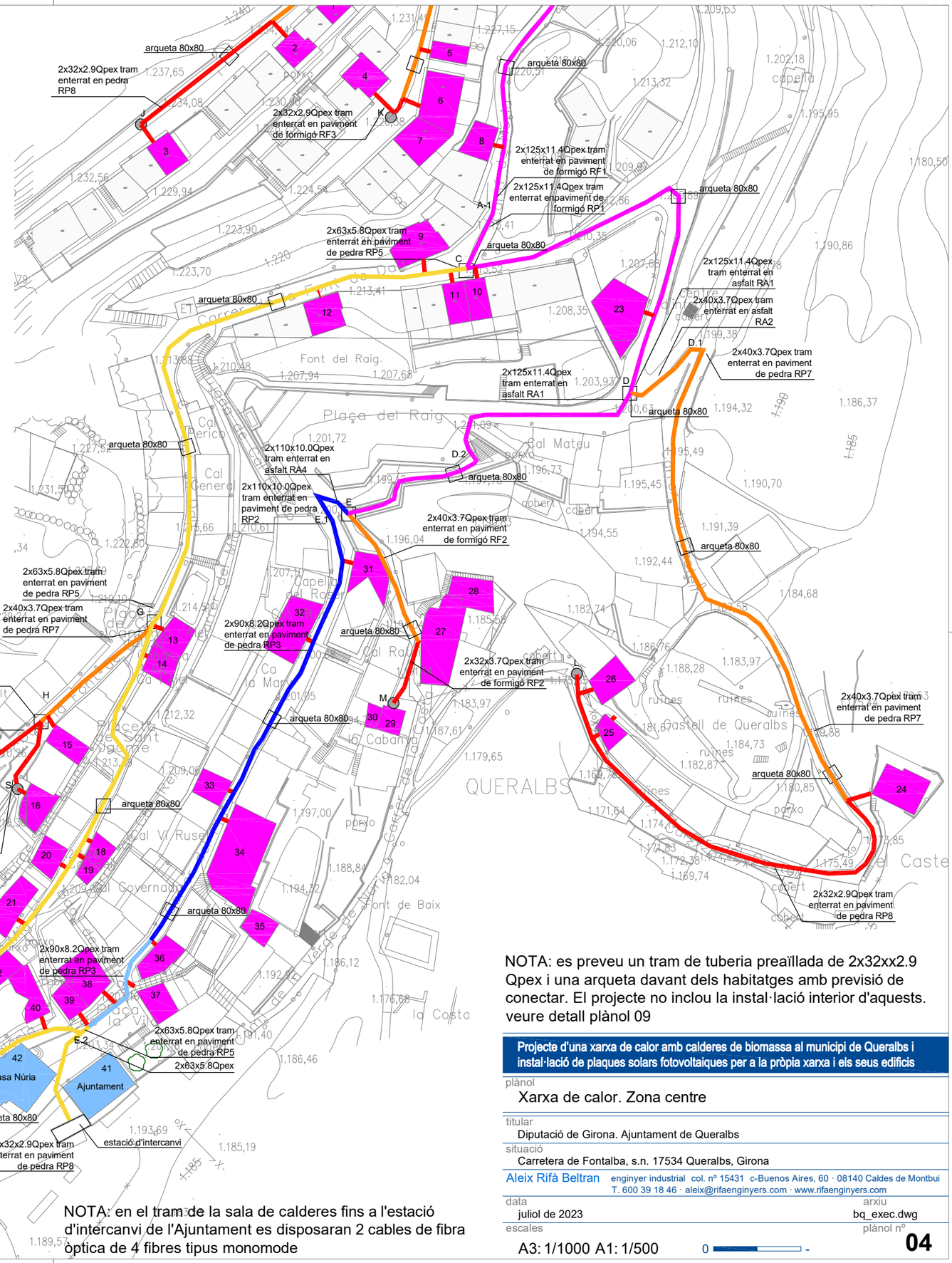
- 2x125x11,4 Qpex
- 2x110x10,0 Qpex
- 2x90x8,2 Qpex
- 2x75x6,8 Qpex
- 2x63x5,8 Qpex
- 2x50x4,6 Qpex
- 2x40x3,7 Qpex
- 2x32x2,9 Qpex

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor



Planol situació



NOTA: en el tram de la sala de calderes fins a l'estació d'intercanvi de l'Ajuntament es disposaran 2 cables de fibra òptica de 4 fibres tipus monomode

NOTA: es preveu un tram de tuberia preaïllada de 2x32xx2.9 Qpex i una arqueta davant dels habitatges amb previsió de conectar. El projecte no inclou la instal·lació interior d'aquests. veure detall plànol 09

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor. Zona centre

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

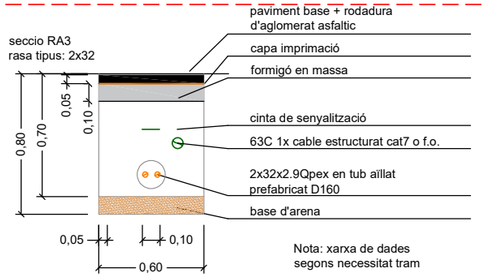
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/500

plànol nº
04

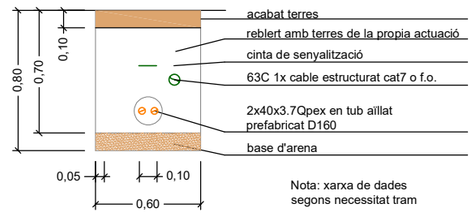
Detall rases
Esc: 1/35

seccio RA3
rasa tipus: 2x32



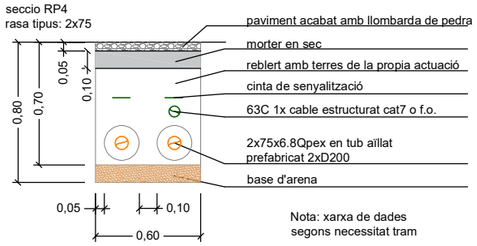
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RT2
rasa tipus: 2x40



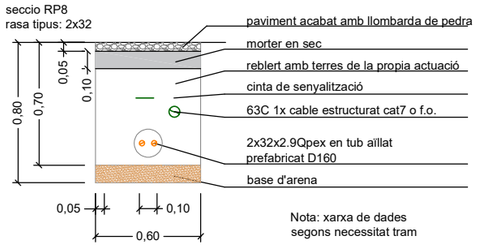
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP4
rasa tipus: 2x75



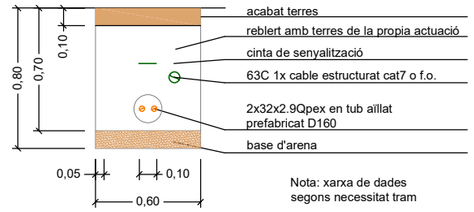
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP8
rasa tipus: 2x32



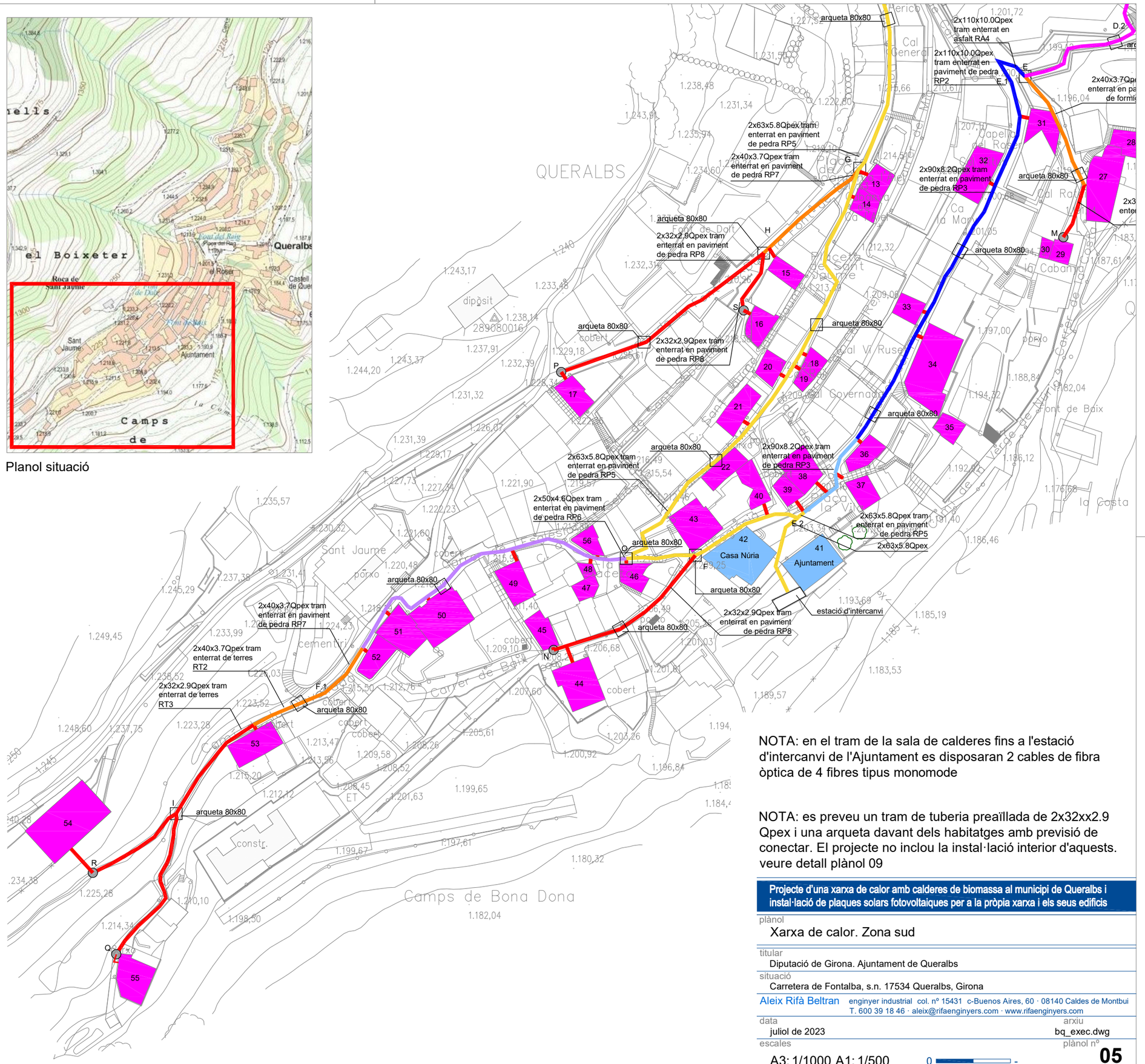
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

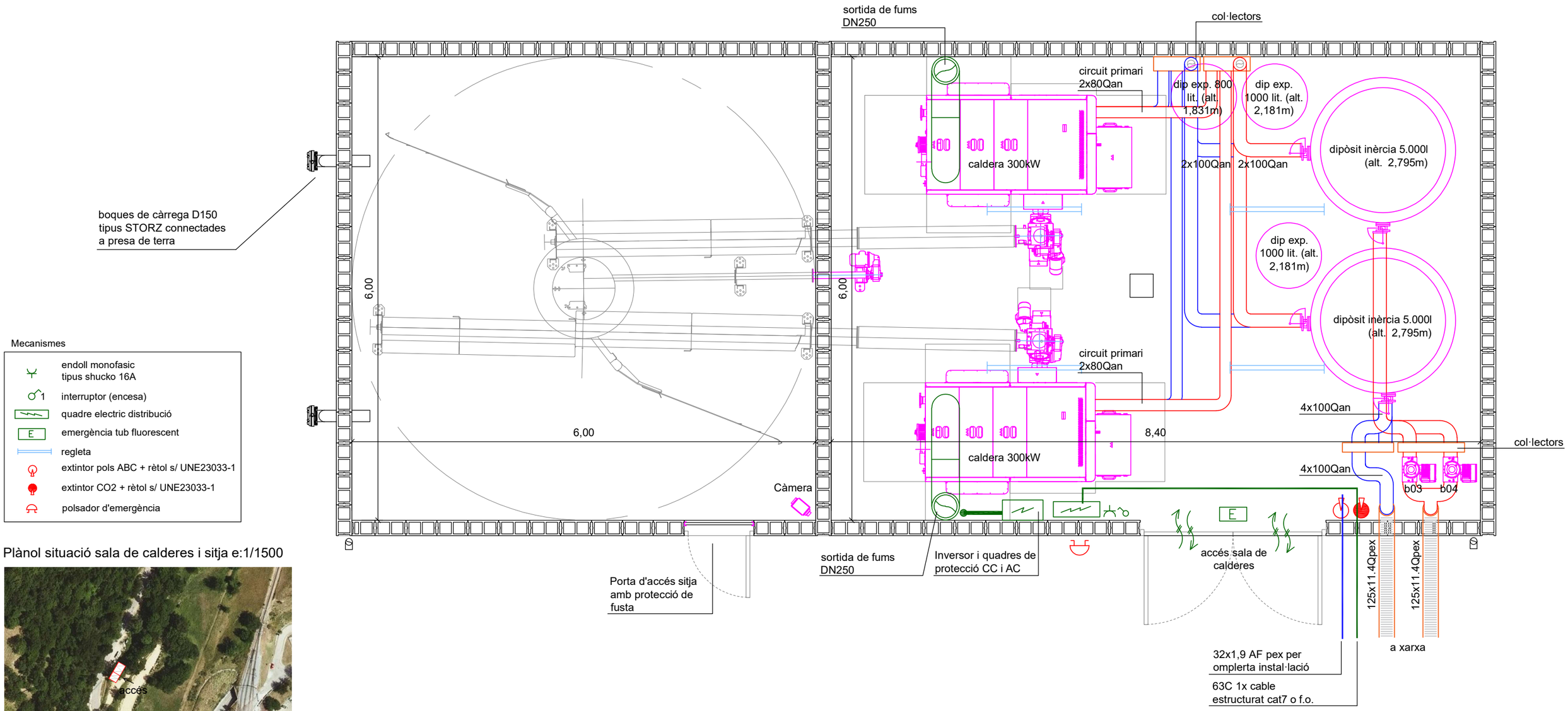
seccio RT3
rasa tipus: 2x32



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

Planol situació

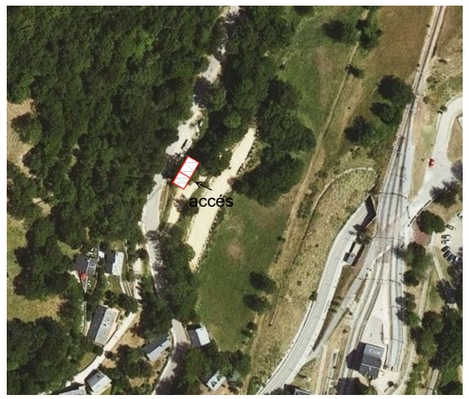

QUERALBS
arqueta 80x80
2x110x10.0Qpex tram enterrat en asfalt RA4
2x110x10.0Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP2
2x40x3.7Qpex tram enterrat en pavi de formi
2x63x5.8Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP5
2x40x3.7Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP7
2x90x8.2Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP3
2x32x2.9Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP8
2x50x4.6Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP6
2x40x3.7Qpex tram enterrat de terres RT2
2x32x2.9Qpex tram enterrat de terres RT3
estació d'intercanvi
Casa Núria
Ajuntament
Sant Jaume
Camps de Bona Dona
Carrer de Bonavista
Carrer de Berga
Carrer de Font de Baix
Carrer de la Vall de Ribes
Carrer de la Costa
Carrer de la Cabana
Carrer de la Font
Carrer de la Vila
Carrer de la Mare de Déu del Roser
Carrer de la Mare de Déu de Queralbs
Carrer de Sant Jaume
Carrer de Sant Antoni
Carrer de Sant Pere
Carrer de Sant Joan
Carrer de Sant Miquel
Carrer de Sant Roc
Carrer de Sant Vicenç
Carrer de Sant Esteve
Carrer de Sant Andreu
Carrer de Sant Bartomeu
Carrer de Sant Cristòfol
Carrer de Sant Climent
Carrer de Sant Feliu
Carrer de Sant Fruitós
Carrer de Sant Genís
Carrer de Sant Hilari
Carrer de Sant Ignasi
Carrer de Sant Jaume
Carrer de Sant Joan
Carrer de Sant Josep
Carrer de Sant Llorenç
Carrer de Sant Marc
Carrer de Sant Martí
Carrer de Sant Mateu
Carrer de Sant Pau
Carrer de Sant Pere
Carrer de Sant Pere Nolasc
Carrer de Sant Pere Pescador
Carrer de Sant Pere Sacarrera
Carrer de Sant Pere Sacarrera
Carrer de Sant Pere Sacarrera



Mecanismes

- endoll monofasic tipus shucko 16A
- 1 interruptor (encesa)
- quadre electric distribució
- E emergència tub fluorescent
- regleta
- extintor pols ABC + rètol s/ UNE23033-1
- extintor CO2 + rètol s/ UNE23033-1
- polsador d'emergència

Plànol situació sala de calderes i sitja e:1/1500



Relació de bombes

ref		inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01-b02	primari caldera	2	1	4,78	17,22	24	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 52-60 F
b03-b04	xarxa de distribució hidràulica	2	1	9,57	34,45	452	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
b05	distribució interior Ajuntament	1	1	1,17	4,23	33	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60
b06	distribució interior Casa Núria	1	1	0,53	1,89	39	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència
				Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Ajuntament	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	150

Denominacio de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials

Tubs

		Aillaments
inx	acer inoxidable AISI316L	

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció	inx	16	pu
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació equips i instal·lacions. Planta.

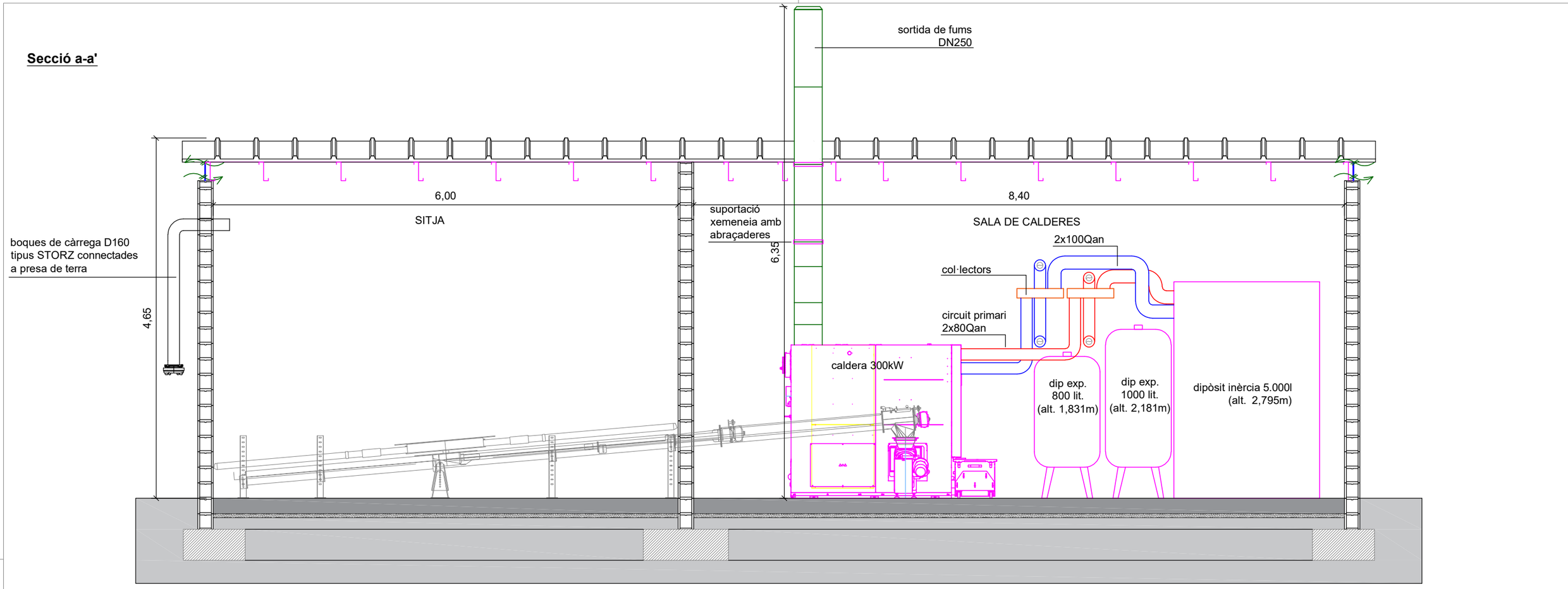
titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

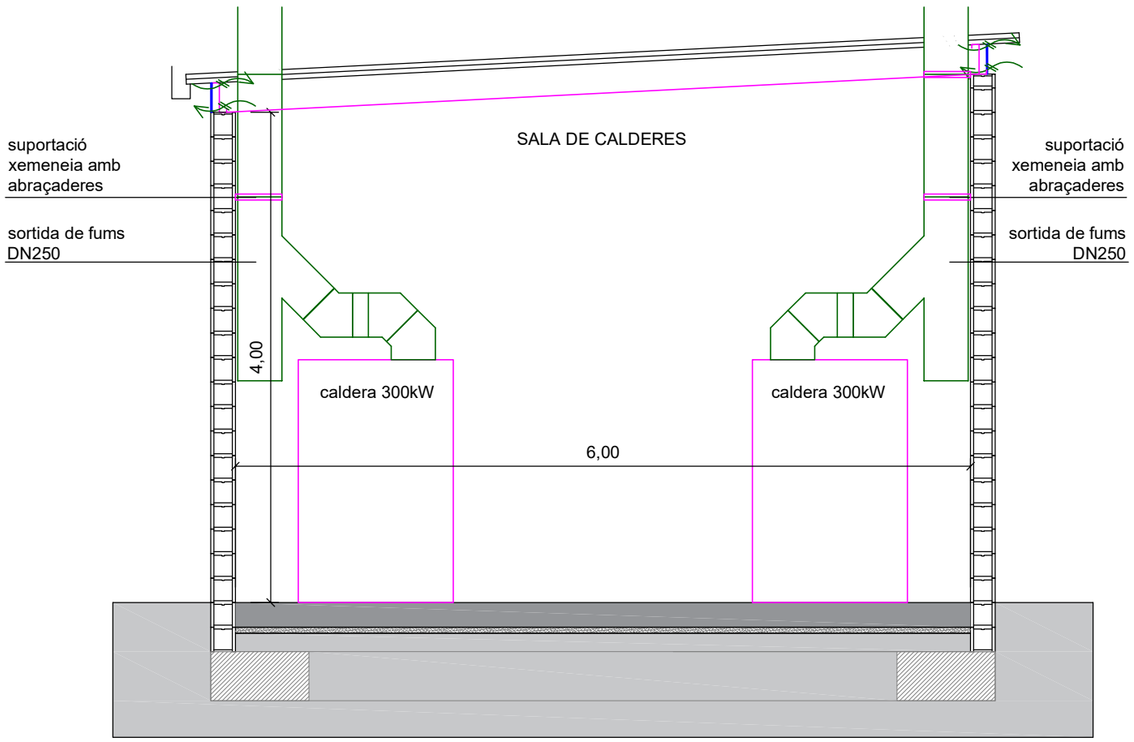
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data: juliol de 2023
arxiu: bq_exec.dwg
escales: A3: 1/50 A1: 1/25 0 1
plànol nº: 06

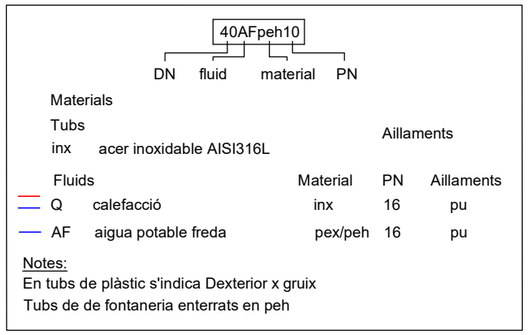
Secció a-a'



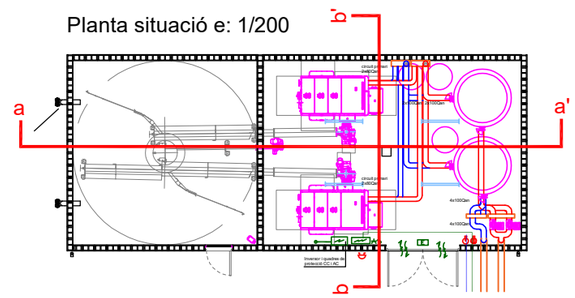
Secció b-b'



Denominacio de tuberies



Planta situació e: 1/200



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació equips i instal·lacions. Seccions

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

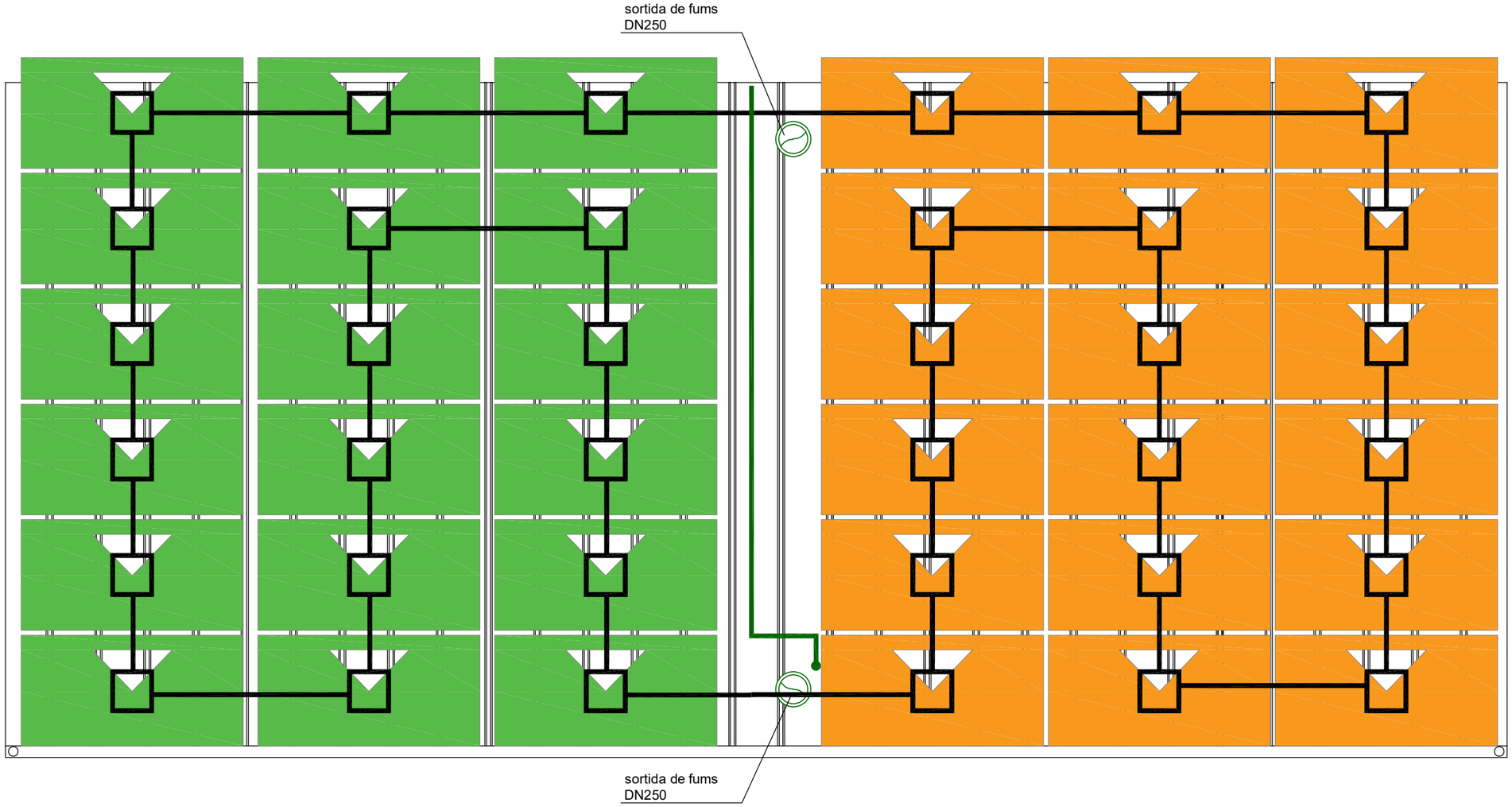
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
07

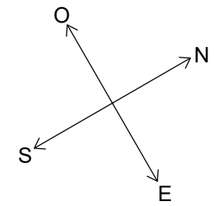


Plànol situació sala de calderes i sitja e:1/1500

Distribució plaques					
string	Color	ud. plaques	orientació	azimut	inclinació
1		18	sud-est	-60º	5º
2		18	sud-est	-60º	5º

Dades captador fotovoltaic					
Potència màxima (W)	ud. Plaques	Eficiència (%)	Dimensions mm	Marca	Model
555	36	21,1	2279x1134x35	JA Solar	JAM72S30

Dades inversor						
Potència màxima sortida (W)	Unitats	Tensió (V)	Eficiència (%)	Dimensions mm	Marca	Model
12000	1	400	98,5	525x470x262	Huawei	SUN2000-12KTL-M2



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Coberta. Instal·lació fotovoltaica

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

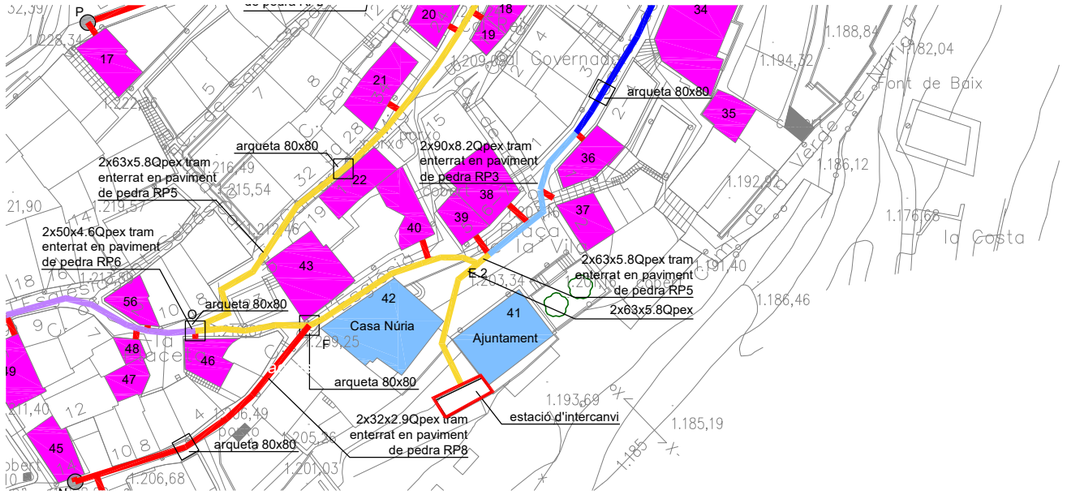
data
juliol de 2023

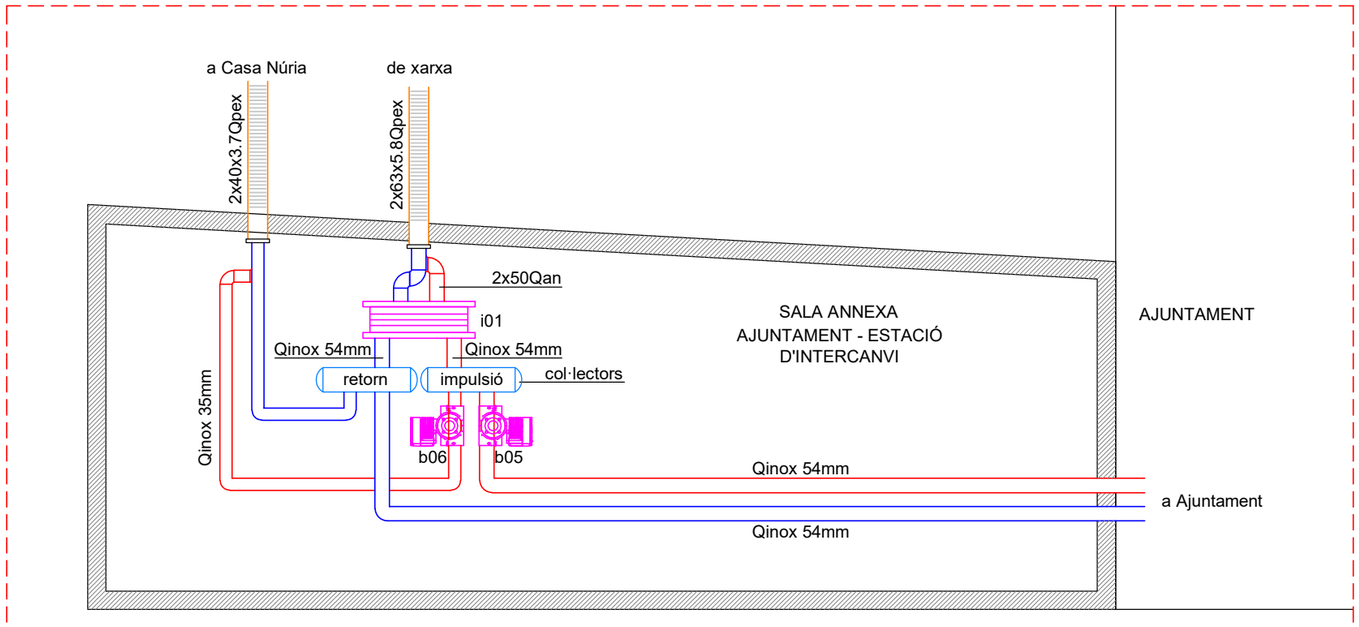
arxiu
bq_exec.dwg

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

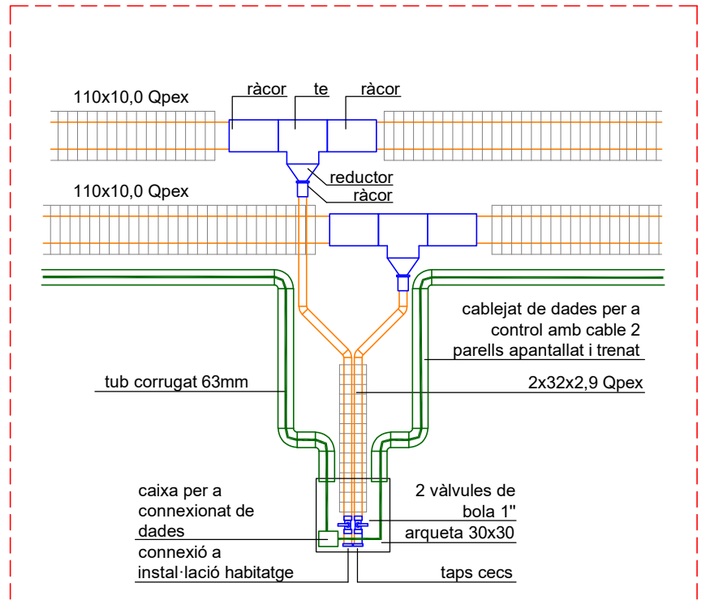
plànol nº
08

Plànol situació estació d'intercanvi e:1/1500





Estació d'intercanvi Ajuntament i Casa Núria
e 1:50



Detall tuberia preaïllada i arqueta davant dels habitatges amb previsió de connectar. El projecte no inclou la instal·lació interior d'aquest
e 1:25

Relació de bombes

ref		inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01-b02	primari caldera	2	1	4,78	17,22	24	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 52-60 F
b03-b04	xarxa de distribució hidràulica	2	1	9,57	34,45	452	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
b05	distribució interior Ajuntament	1	1	1,17	4,23	33	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60
b06	distribució interior Casa Núria	1	1	0,53	1,89	39	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa primari Tª entrada ºC	primari Tª sortida ºC	primari dPmax kPa	secundari Tª entrada ºC	secundari Tª sortida ºC	secundari dPmax kPa	potència nominal kW
I01	SC1	Ajuntament	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	150

Denominacio de tuberies

40AFpeh10
DN fluid material PN

Materials
Tubs
inx acer inoxidable AISI316L

Aillaments

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció	inx	16	pu
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix
Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Detalls connexions

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

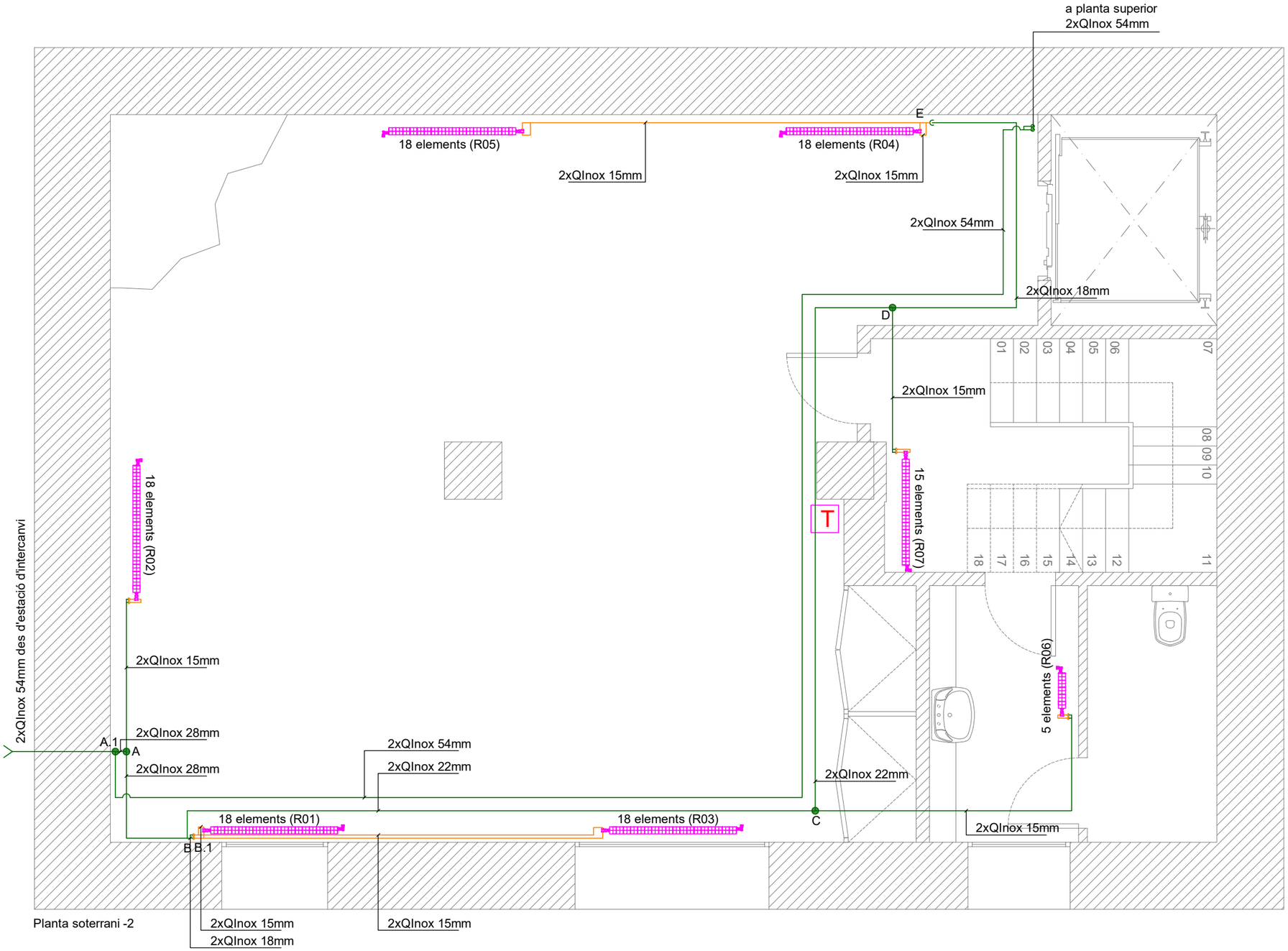
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
09



Planta soterrani -2

Taula radiadors

local	ref	marca	model o equivalent	num elems	dimensions A	B	C
					mm		
P-2. Magatzem	R01	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R02	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R03	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R04	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R05	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P-2. Escala	R07	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P-1. Arxiu	R08	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R09	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R10	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
P-1. Magatzem 1	R11	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
	R12	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
P-1. Magatzem 2	R13	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
	R14	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
P-1. Escala	R15	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
PB. Despatx 1	R16	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
	R17	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
PB. Secretaria	R18	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R19	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R20	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Despatx 2	R21	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R22	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
PB. Arxiu	R23	Roca	DUBAL 70	8	640	671	82
	R24	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Escala	R25	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Jutjat	R26	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Sala plens	R27	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R28	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R29	Roca	DUBAL 70	13	1040	671	82
	R30	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R31	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R32	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Alcaldia	R33	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Sala	R34	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
P1. Bany	R35	Roca	DUBAL 70	4	320	671	82
P1. Escala	R36	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82

Denominacio de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials

Tubs

inx acer inoxidable AISI316L

Aillaments

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció (per fals sostre)	inx	16	pu
Q	calefacció (per terra)	inx	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol

Plànol radiadors Ajuntament. Planta soterrani -2

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació

Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

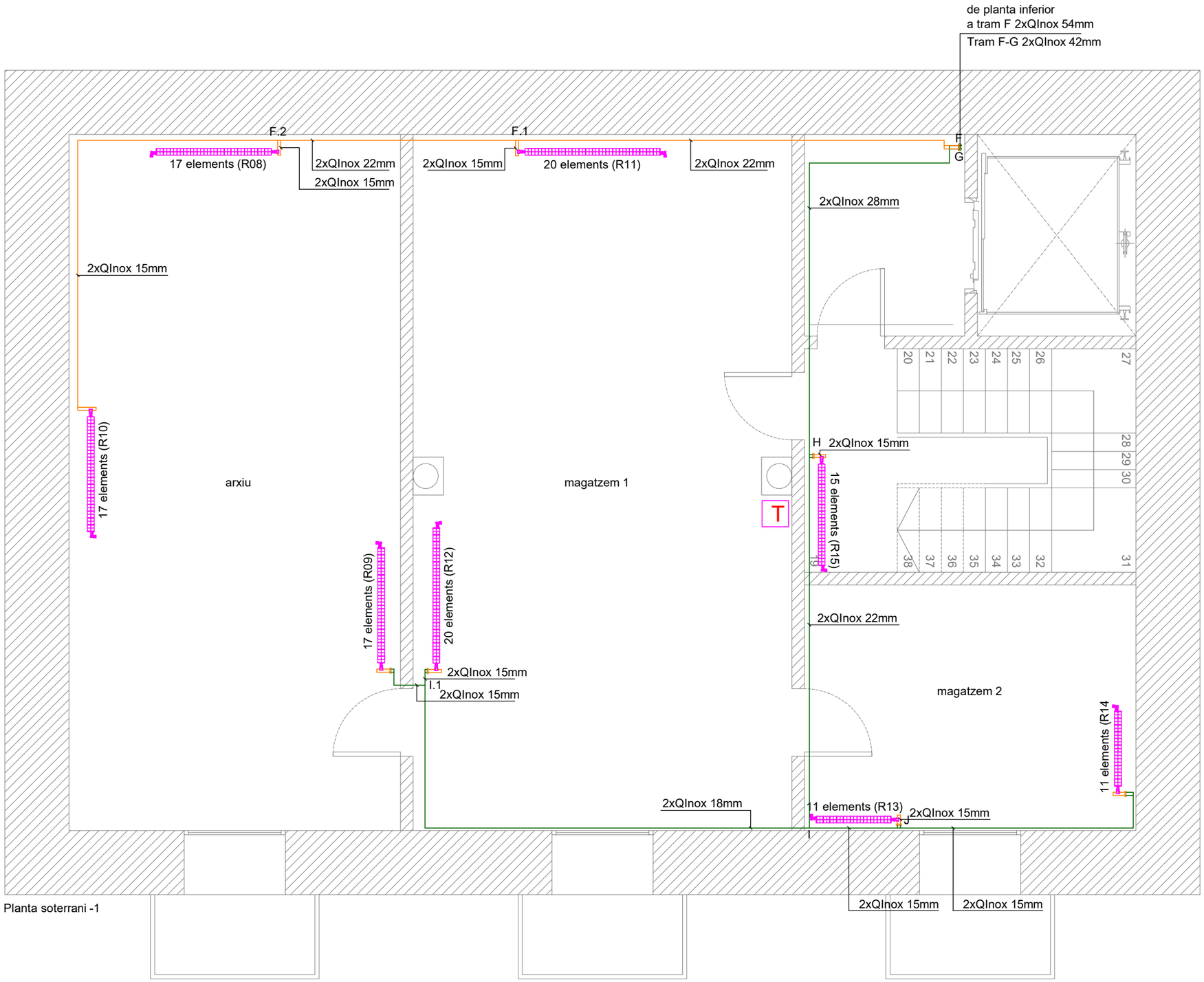
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data: juliol de 2023

arxiu: bq_exec.dwg

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

plànol nº **10**



Planta soterrani -1

Taula radiadors

local	ref	marca	model o equivalent	num elems	dimensions A	B	C
					mm		
P-2. Magatzem	R01	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R02	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R03	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R04	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R05	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P-2. Escala	R07	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P-1. Arxiu	R08	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R09	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R10	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
P-1. Magatzem 1	R11	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
	R12	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
P-1. Magatzem 2	R13	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
	R14	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
P-1. Escala	R15	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
PB. Despatx 1	R16	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
	R17	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
PB. Secretaria	R18	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R19	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R20	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Despatx 2	R21	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R22	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
PB. Arxiu	R23	Roca	DUBAL 70	8	640	671	82
	R24	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Escala	R25	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Jutjat	R26	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Sala plens	R27	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R28	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R29	Roca	DUBAL 70	13	1040	671	82
	R30	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R31	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R32	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Alcaldia	R33	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Sala	R34	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
P1. Bany	R35	Roca	DUBAL 70	4	320	671	82
P1. Escala	R36	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82

Denominacio de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials

Tubs

inx acer inoxidable AISI316L

Aillaments

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció (per fals sostre)	inx	16	pu
Q	calefacció (per terra)	inx	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Plànol radiadors Ajuntament. Planta soterrani -1

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

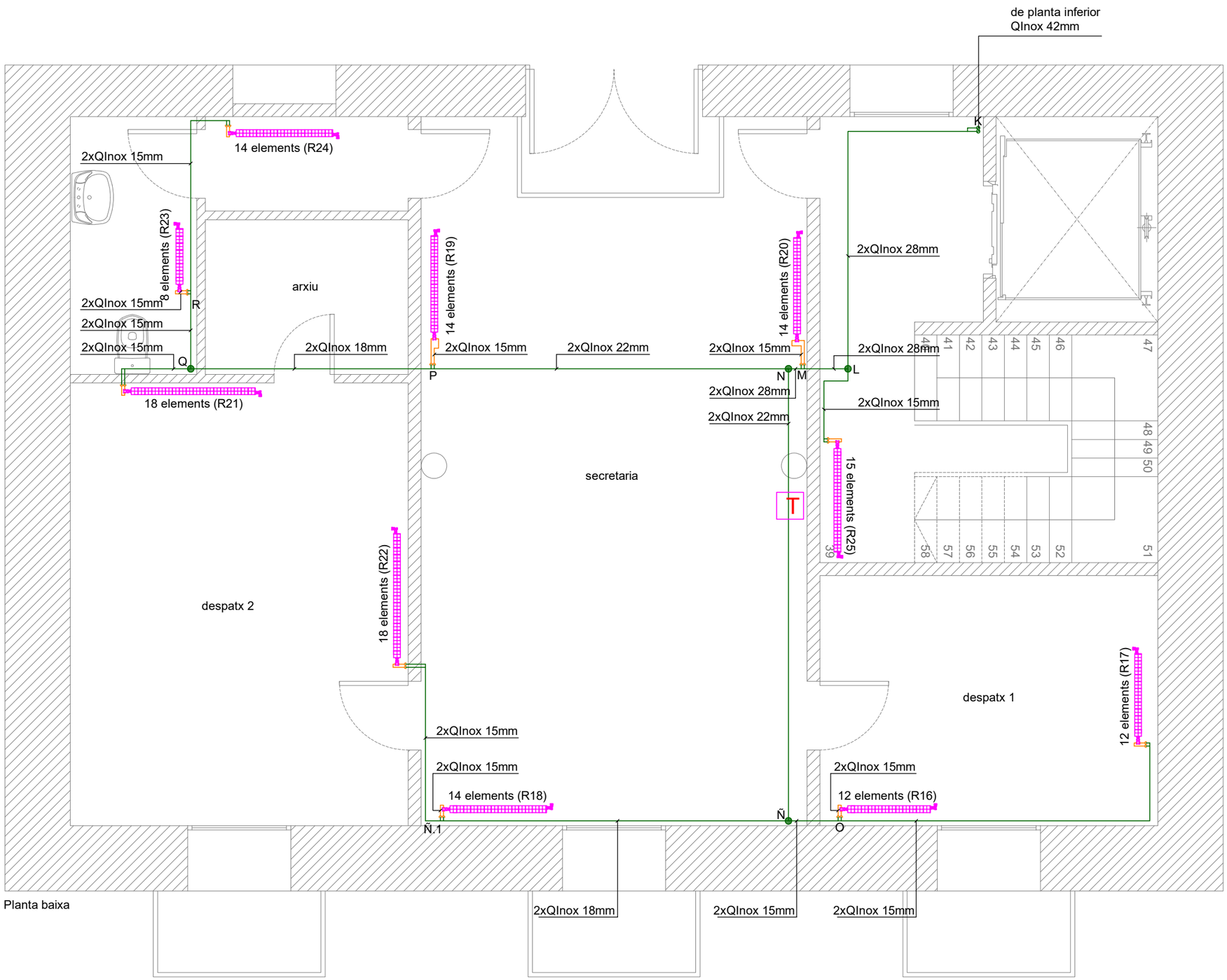
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
11



Taula radiadors

local	ref	marca	model o equivalent	num elems	dimensions A	B	C
					mm		
P-2. Magatzem	R01	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R02	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R03	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R04	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R05	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P-2. Escala	R07	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P-1. Arxiu	R08	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R09	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R10	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
P-1. Magatzem 1	R11	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
	R12	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
P-1. Magatzem 2	R13	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
	R14	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
P-1. Escala	R15	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
PB. Despatx 1	R16	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
	R17	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
PB. Secretaria	R18	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R19	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R20	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Despatx 2	R21	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R22	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
PB. Arxiu	R23	Roca	DUBAL 70	8	640	671	82
	R24	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Escala	R25	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Jutjat	R26	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Sala plens	R27	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R28	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R29	Roca	DUBAL 70	13	1040	671	82
	R30	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R31	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R32	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Alcaldia	R33	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Sala	R34	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
P1. Bany	R35	Roca	DUBAL 70	4	320	671	82
P1. Escala	R36	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82

Denominacio de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials

Tubs

inx acer inoxidable AISI316L

Aillaments

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció (per fals sostre)	inx	16	pu
Q	calefacció (per terra)	inx	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol

Plànol radiadors Ajuntament. Planta baixa

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació

Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

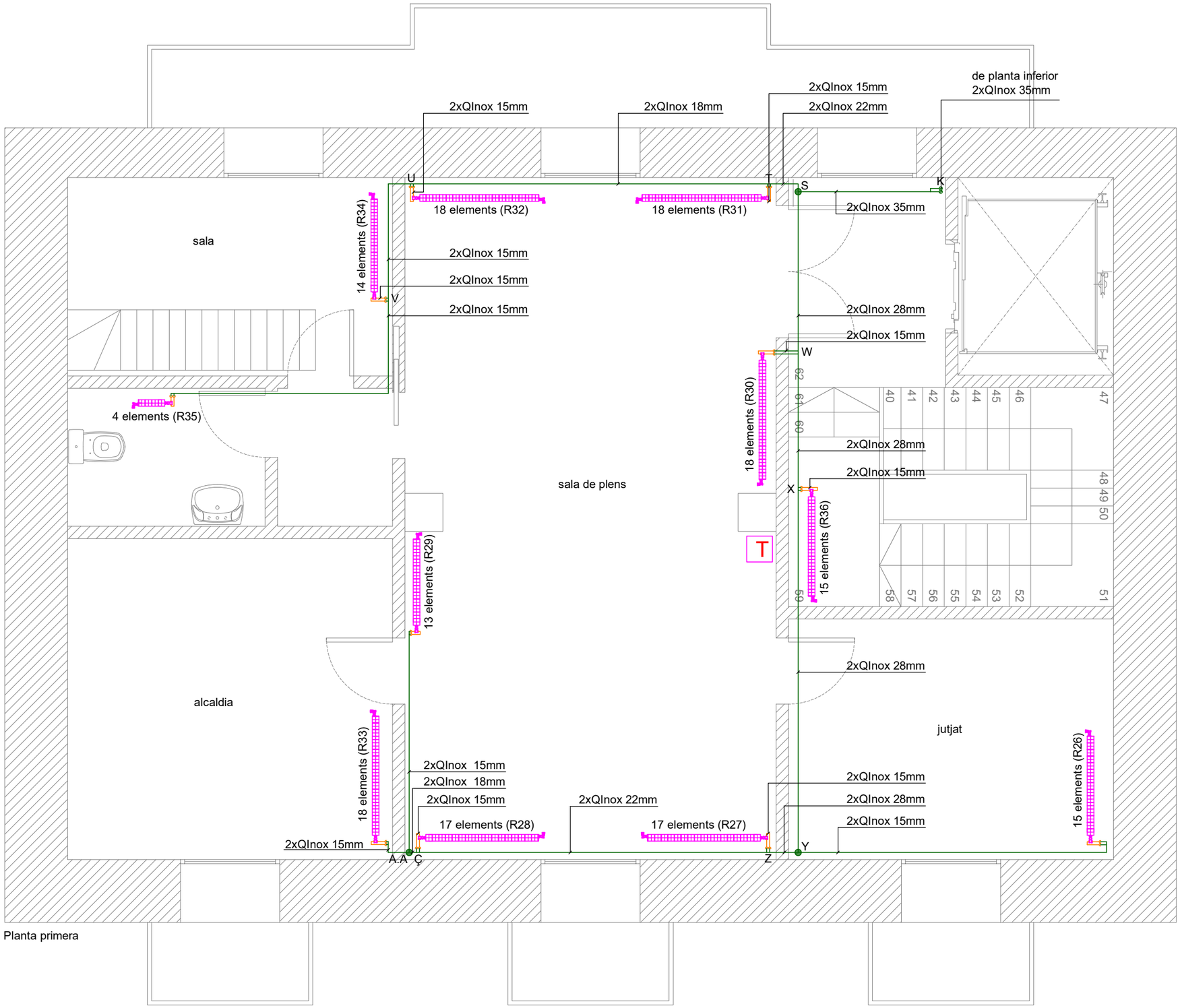
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data juliol de 2023

arxiu bq_exec.dwg

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

plànol nº 12



Planta primera

Taula radiadors

local	ref	marca	model o equivalent	num elems	dimensions A	B	C
					mm		
P-2. Magatzem	R01	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R02	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R03	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R04	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R05	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P-2. Escala	R07	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P-1. Arxiu	R08	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R09	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R10	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
P-1. Magatzem 1	R11	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
	R12	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
P-1. Magatzem 2	R13	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
	R14	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
P-1. Escala	R15	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
PB. Despatx 1	R16	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
	R17	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
PB. Secretaria	R18	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R19	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R20	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Despatx 2	R21	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R22	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
PB. Arxiu	R23	Roca	DUBAL 70	8	640	671	82
	R24	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Escala	R25	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Jutjat	R26	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Sala plens	R27	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R28	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R29	Roca	DUBAL 70	13	1040	671	82
	R30	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R31	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R32	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Alcaldia	R33	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Sala	R34	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
P1. Bany	R35	Roca	DUBAL 70	4	320	671	82
P1. Escala	R36	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82

Denominacio de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials

Tubs

		Aillaments
inx	acer inoxidable AISI316L	

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció (per fals sostre)	inx	16	pu
Q	calefacció (per terra)	inx	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol

Plànol radiadors Ajuntament. Planta primera

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació

Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data: juliol de 2023

arxiu: bq_exec.dwg

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

plànol nº 13

Taula radiadors

local	ref	marca	model o equivalent	num elems	dimensions A	B	C
					mm		
PB. Consulta	R01	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
	R02	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
PB. Espera	R03	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Bany	R04	Roca	DUBAL 70	7	560	671	82
PB. Sala polivalent	R05	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R07	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R08	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R09	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Sala polivalent	R10	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
	R11	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R12	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R13	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R14	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R15	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
P1. Bany 1	R16	Roca	DUBAL 70	4	320	671	82
P1. Bany 2	R17	Roca	DUBAL 70	7	560	671	82

Denominacio de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials

Tubs

inx acer inoxidable AISI316L

Aillaments

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció (per fals sostre)	inx	16	pu
Q	calefacció (per terra)	inx	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

2xQInox 15mm
15 elements (R09)
2xQInox 15mm
2xQInox 15mm
15 elements (R08)
2xQInox 15mm
2xQInox 18mm
15 elements (R07)
T
sala polivalent
2xQInox 22mm
15 elements (R06)
2xQInox 15mm
2xQInox 18mm
2xQInox 15mm
15 elements (R05)
G
F
2xQInox 15mm
2xQInox 15mm
E
12 elements (R02)
2xQInox 18mm
2xQInox 15mm
D
14 elements (R03)
2xQInox22mm
2xQInox 15mm
C
7 elements (R04)
B
2xQInox 22mm
2xQInox 15mm
consulta
espera
bany
pnt 8%
2xQInox 28mm
12 elements (R01)
T
A
2X40X3.7Qpex tram enterrat per paviment des de l'estació d'intercanvi
1204,00
pnt 8%
Planta baixa

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Plànol radiadors Casa Núria. Planta baixa

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

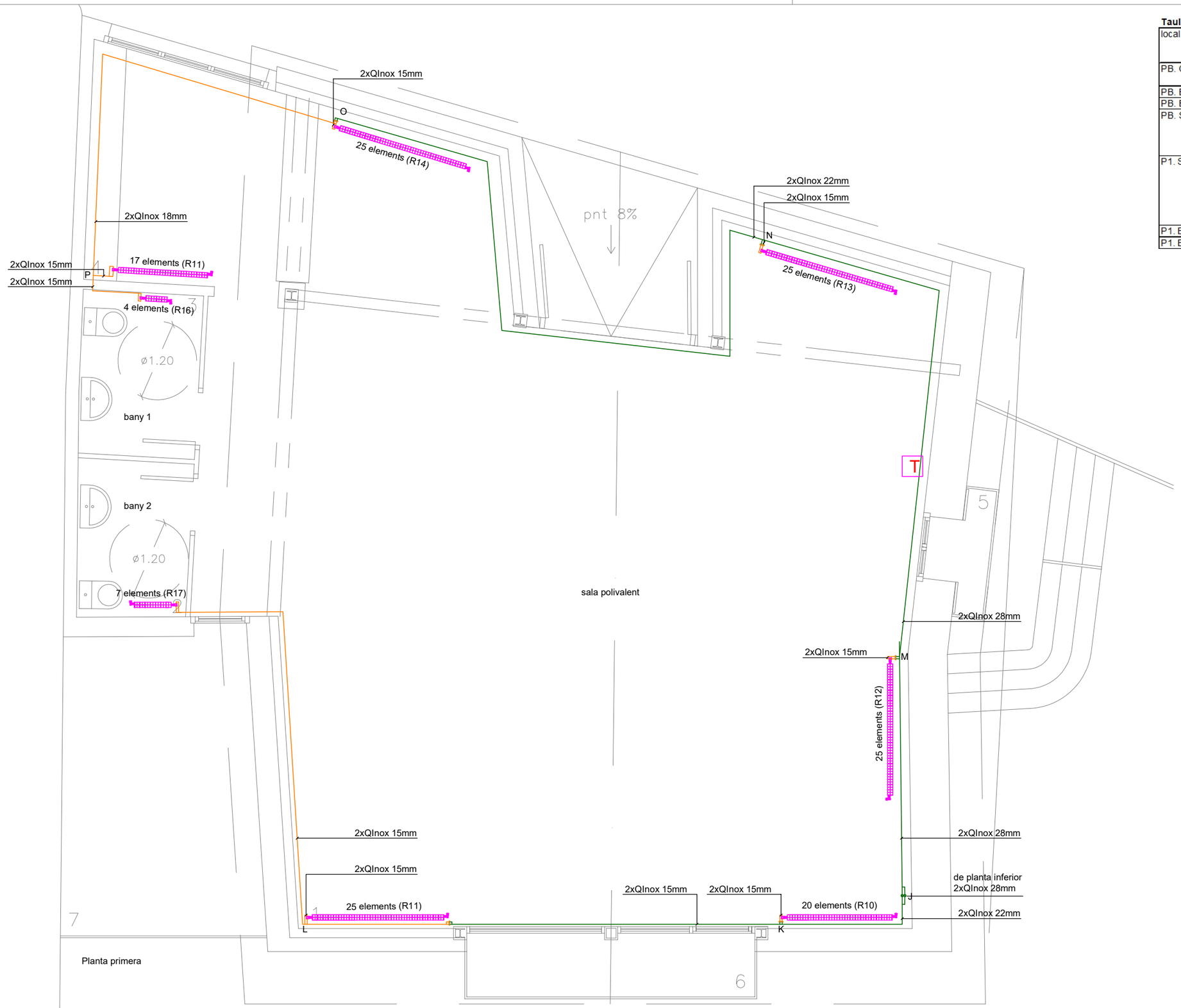
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
14



Taula radiadors

local	ref	marca	model o equivalent	num elems	dimensions A	B	C
					mm		
PB. Consulta	R01	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
	R02	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
PB. Espera	R03	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Bany	R04	Roca	DUBAL 70	7	560	671	82
PB. Sala polivalent	R05	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R07	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R08	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R09	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Sala polivalent	R10	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
	R11	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R12	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R13	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R14	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R15	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
P1. Bany 1	R16	Roca	DUBAL 70	4	320	671	82
P1. Bany 2	R17	Roca	DUBAL 70	7	560	671	82

Denominacio de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials

Tubs

inx acer inoxidable AISI316L

Aillaments

Fluids		Material	PN	Aillaments
— Q	calefacció (per fals sostre)	inx	16	pu
— Q	calefacció (per terra)	inx	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol

Plànol radiadors Casa Núria. Planta primera

titular

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació

Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data juliol de 2023

arxiu bq_exec.dwg

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

plànol nº 15

Llegenda xarxa de comunicació

- ramal 1
- ramal 2
- ramal 3
- ramal 4

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de dades general

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

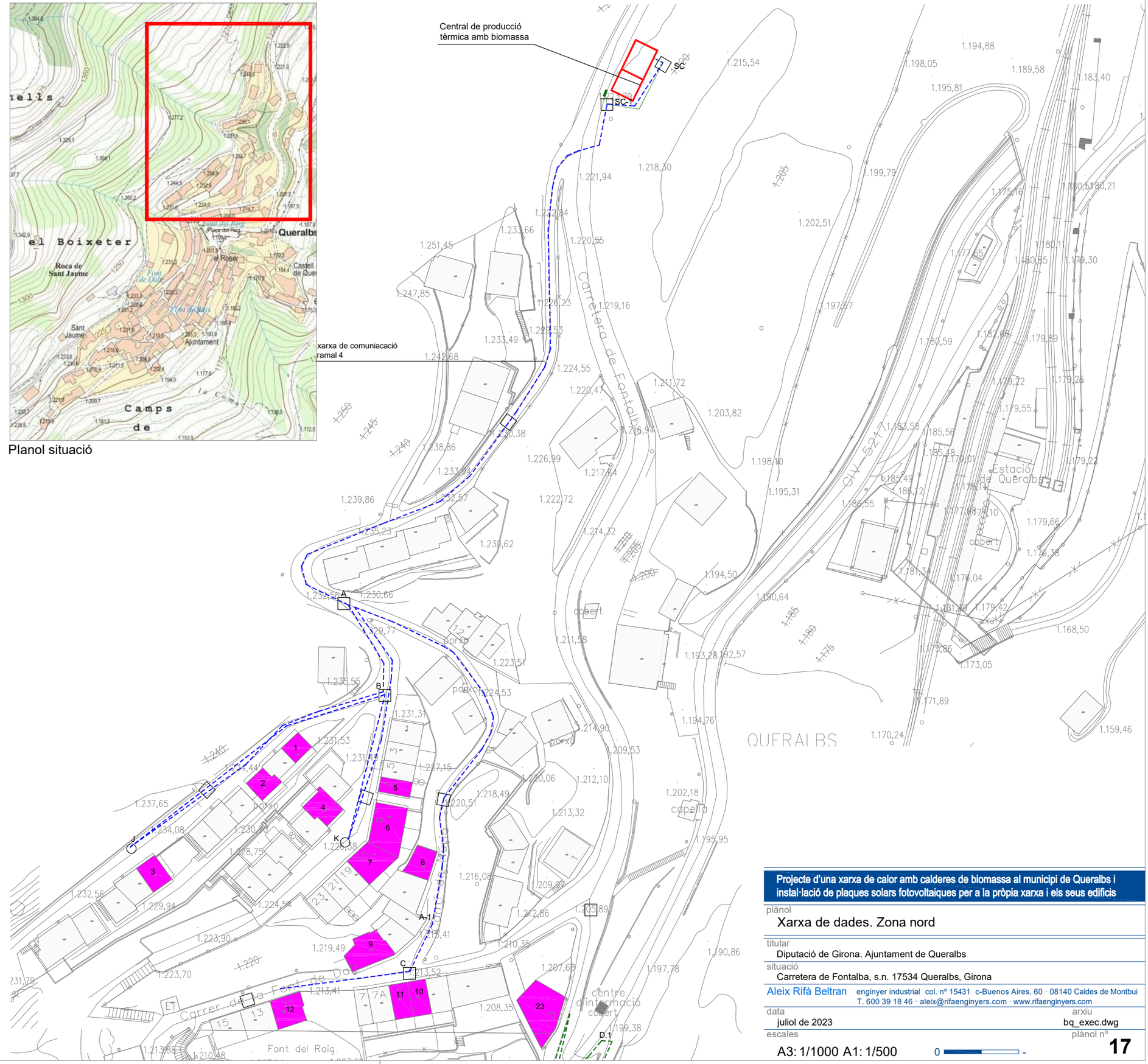
data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/2000 A1: 1/1000

plànol nº
16

Planol situació



Llegenda xarxa de comunicació

- ramal 1
- ramal 2
- ramal 3
- ramal 4

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de dades. Zona nord

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

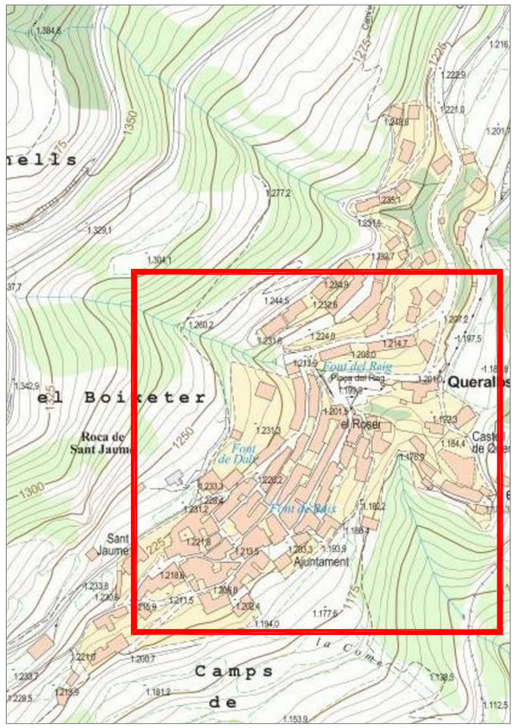
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/500

plànol nº
17



Planol situació

Llegenda xarxa de comunicació

- ramal 1
- ramal 2
- ramal 3
- ramal 4

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor

xarxa de comuniacació ramal 1

xarxa de comuniacació ramal 2

xarxa de comuniacació ramal 3

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de dades. Zona centre

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

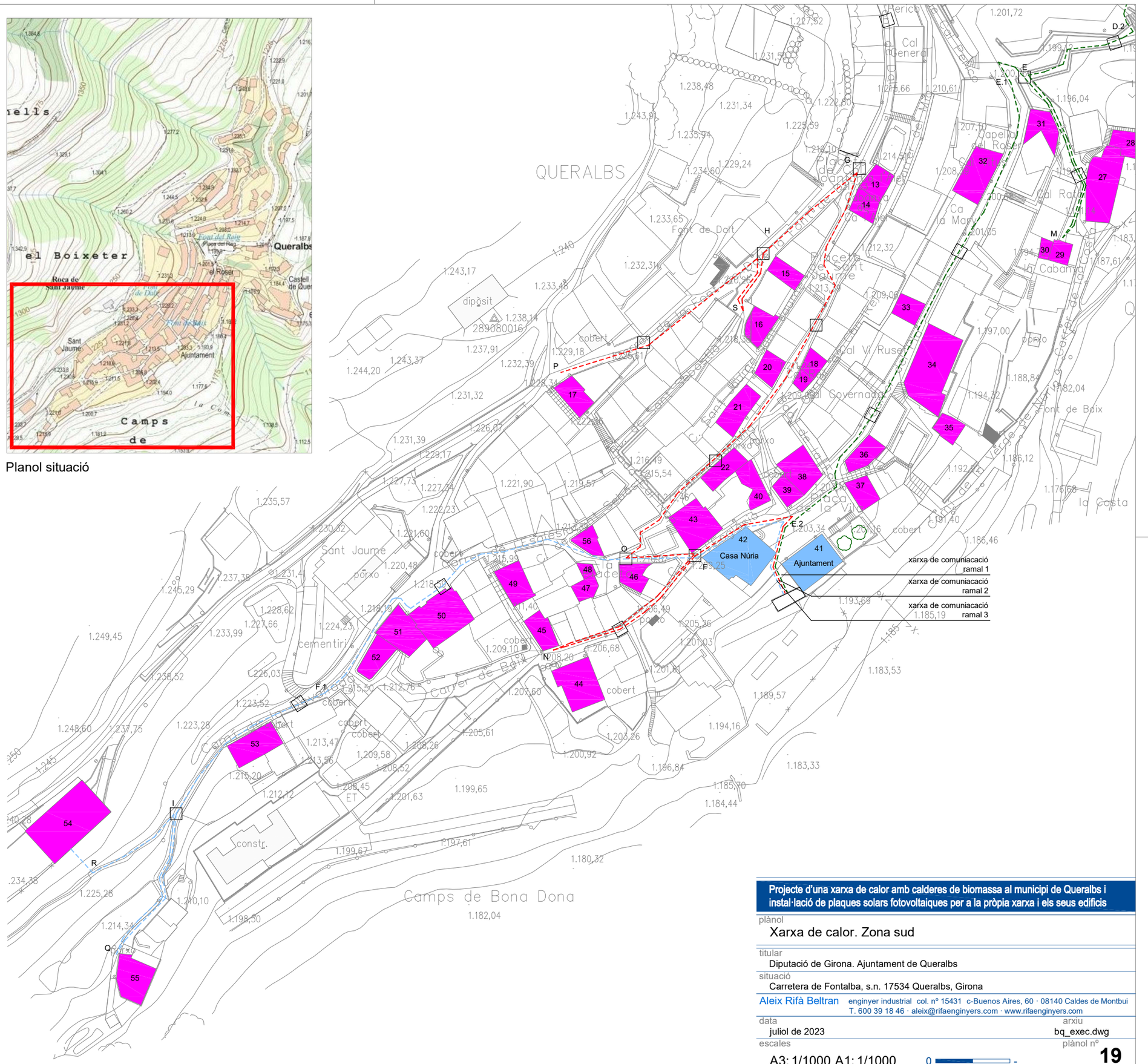
data
juliol de 2023

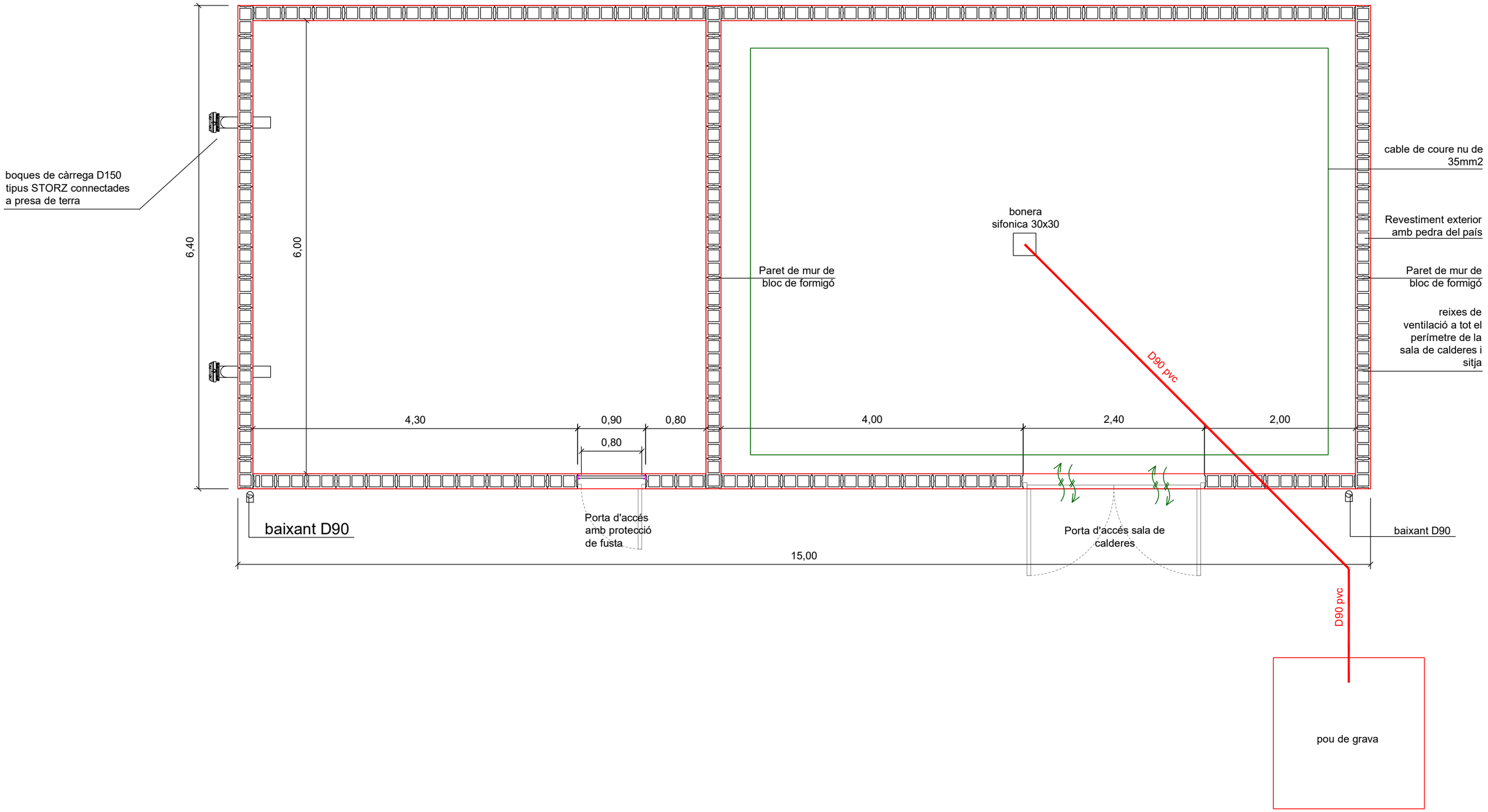
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/1000

plànol nº
18

Planol situació


QUERALBS
Sant Jaume
Camps de Bona Dona
Casa Núria
Ajuntament
Font de Baix
Font de Dalt
Font del Roig
Font de Roig
Font de Dolz
Font de Roig
Font del Roig
Font de Dalt
Font de Baix



remat de xapa perimetral per
sortida xemeneia

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Planols constructius. Implantació sala de calderes

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

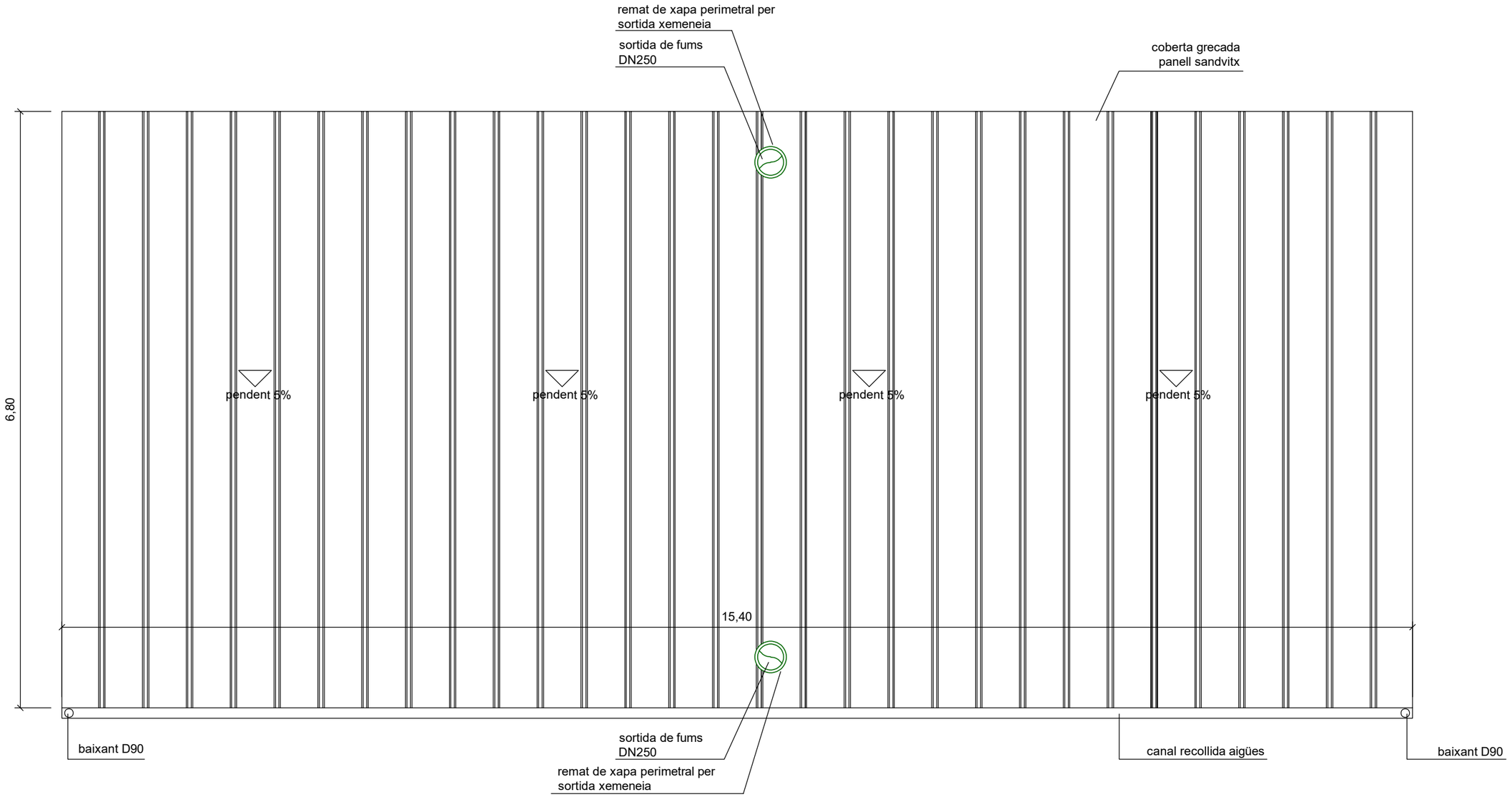
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
c01



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació constructiva. Coberta

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

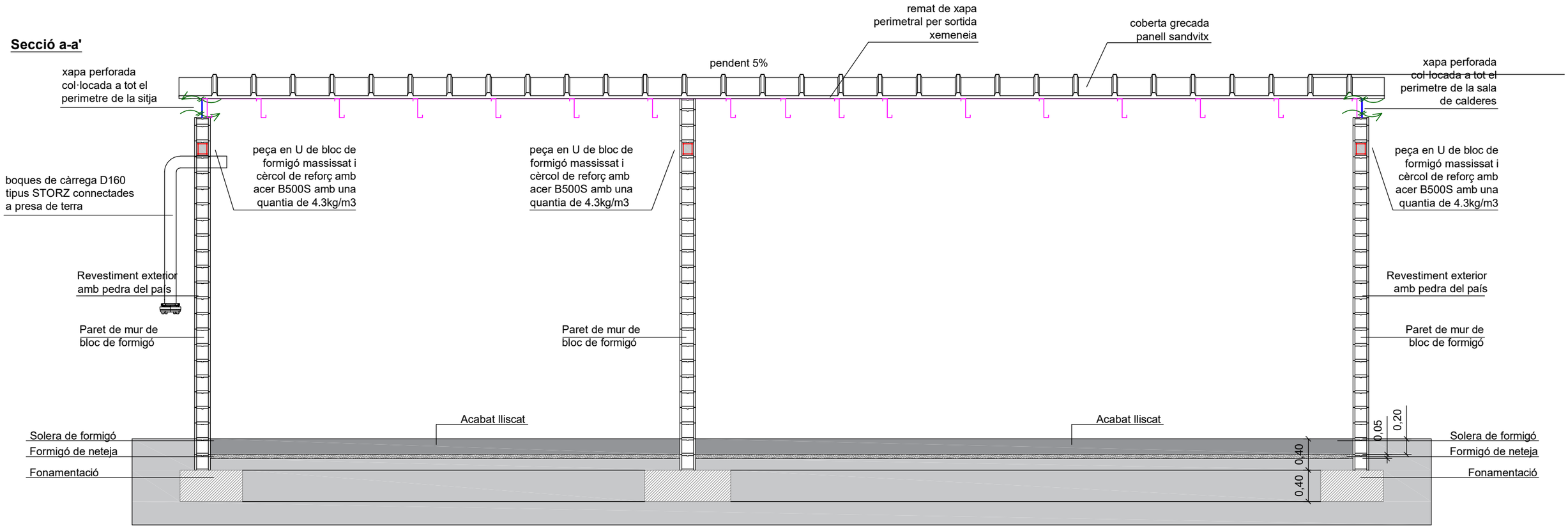
data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

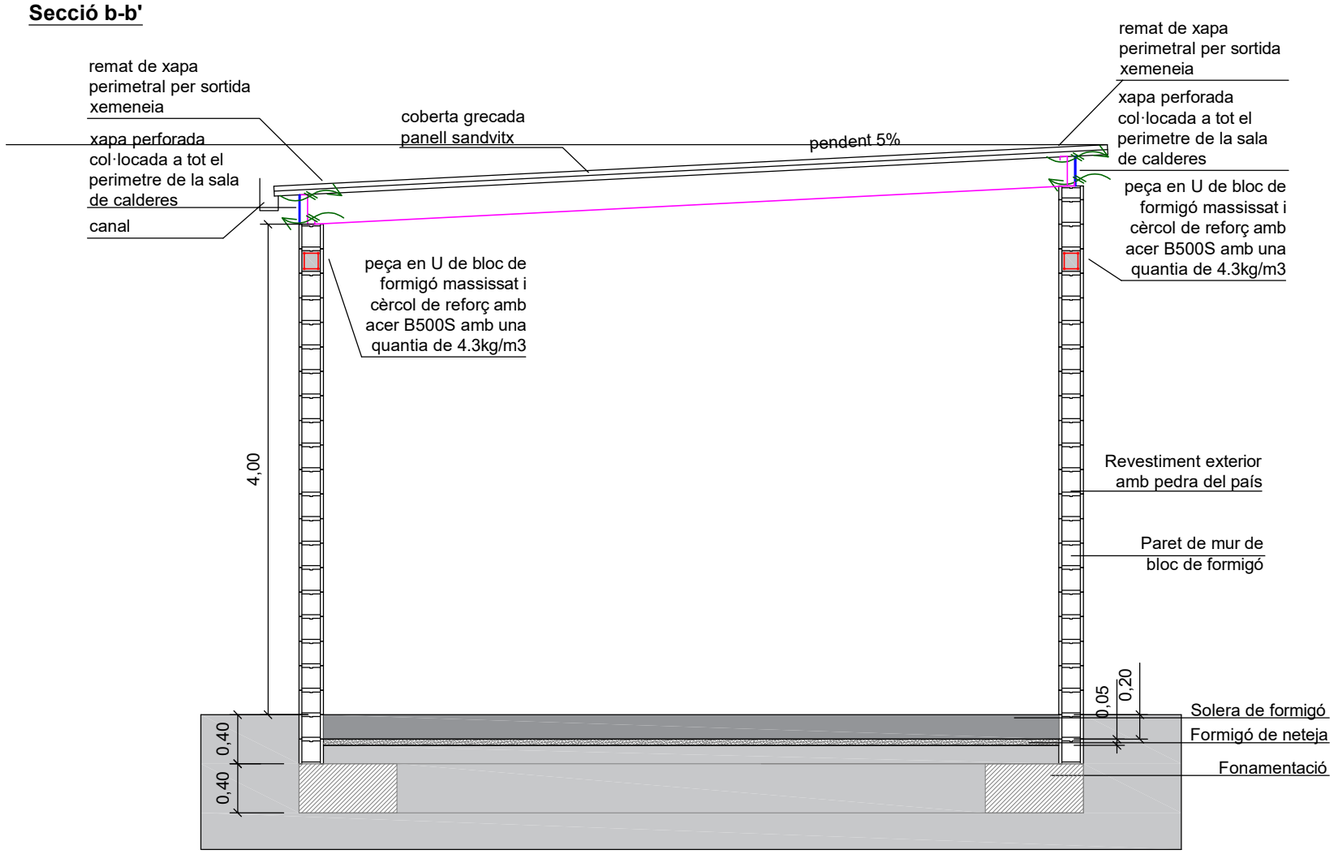
escales
A3: 1/50 A1: 1/25 0 1

plànol nº
c02

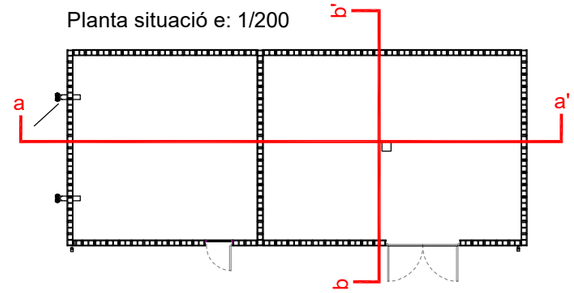
Secció a-a'



Secció b-b'



Planta situació e: 1/200



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació constructiva. Seccions

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

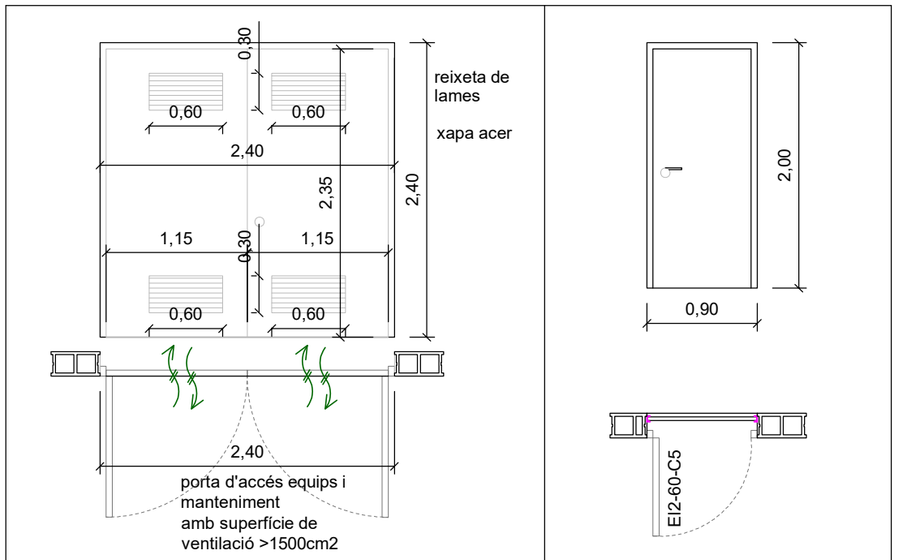
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bq_exec.dwg

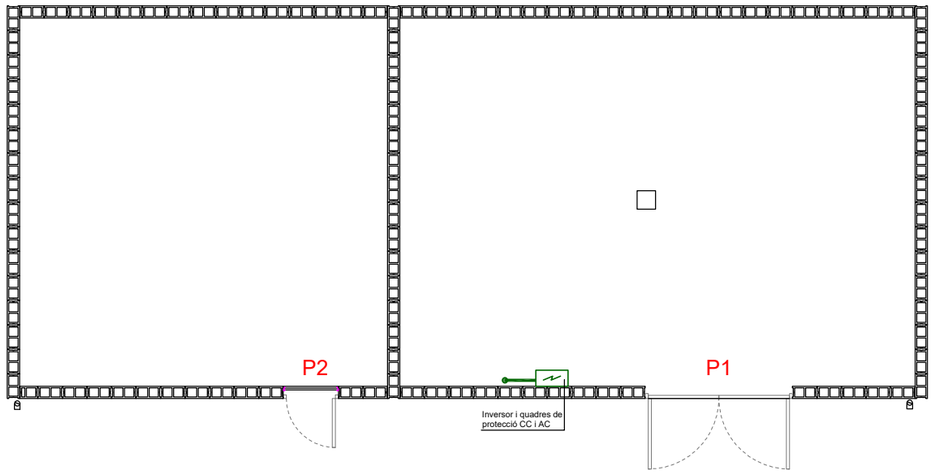
escales
A3: 1/50 A1: 1/25 0 1

plànol nº
c03



DENOMINACIÓ	PORTA ENTRADA SALA	PORTA SITJA
TAMANY PAS (cm)	240 x 240	90 x 200
TIPUS	PORTA DOBLE BATENT AMB VENTILACIÓ	PORTA RF 90 BATENT ESTÀNDAR
MATERIAL	ACER GALVANITZAT + PINTAT + REIXETES VENTILACIÓ	ACER GALVANITZAT + PINTAT
QUANTITAT	1	1
REFERÈNCIA	P1	P2

Plànol situació e:1/100



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació constructiva. Serralleria

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

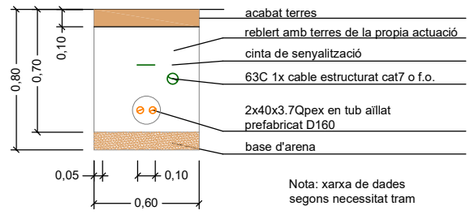
arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
c04

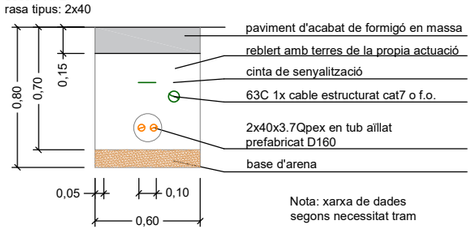
Detall rases paviments tipus
Esc: 1/35

seccio RT2
rasa tipus: 2x40



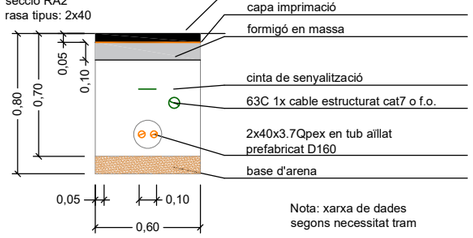
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RF2
rasa tipus: 2x40



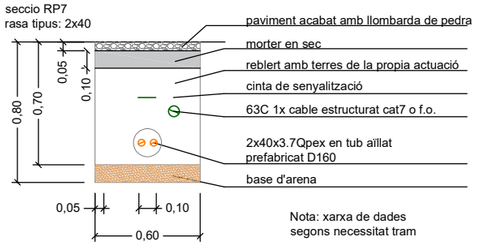
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA2
rasa tipus: 2x40



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP7
rasa tipus: 2x40

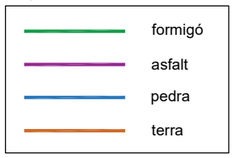


Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

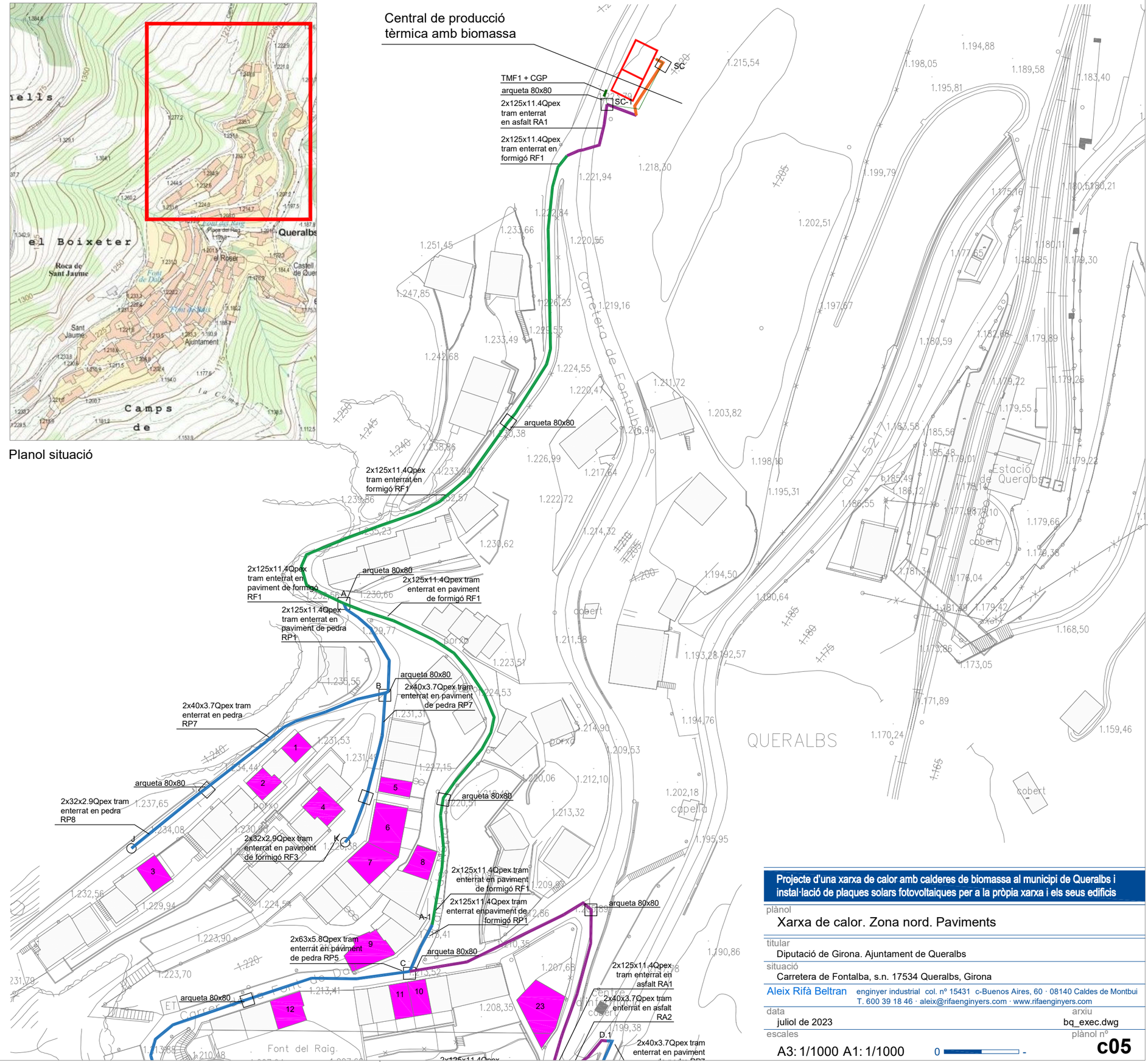
Detalls rases

Inici	Final	Longitud	Amplada	Paviment
SC	SC-1	35,00	0,60	terres
SC-1	SC-2	29,00	0,60	asfalt
SC-2	A	162,00	0,60	formigó
A	B	30,00	0,60	pedra
A	A1	114,00	0,60	formigó
A1	C	14,00	0,60	pedra
B	J	82,00	0,60	asfalt
B	K	42,00	0,60	pedra

Llegenda paviments



Planol situació



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor. Zona nord. Paviments

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

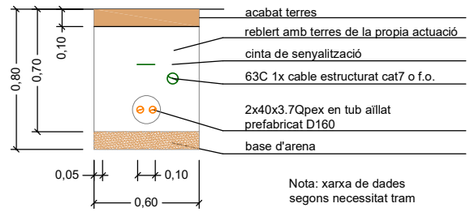
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/1000

plànol nº
c05

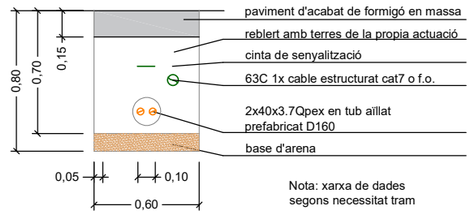
Detall rases paviments tipus
Esc: 1/35

seccio RT2
rasa tipus: 2x40



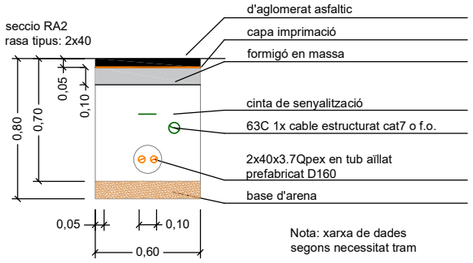
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RF2
rasa tipus: 2x40



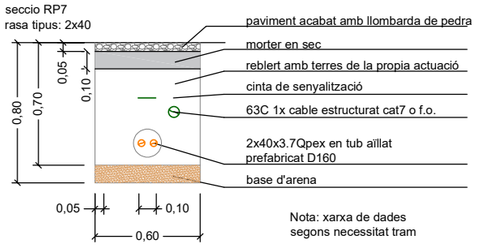
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA2
rasa tipus: 2x40



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP7
rasa tipus: 2x40



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

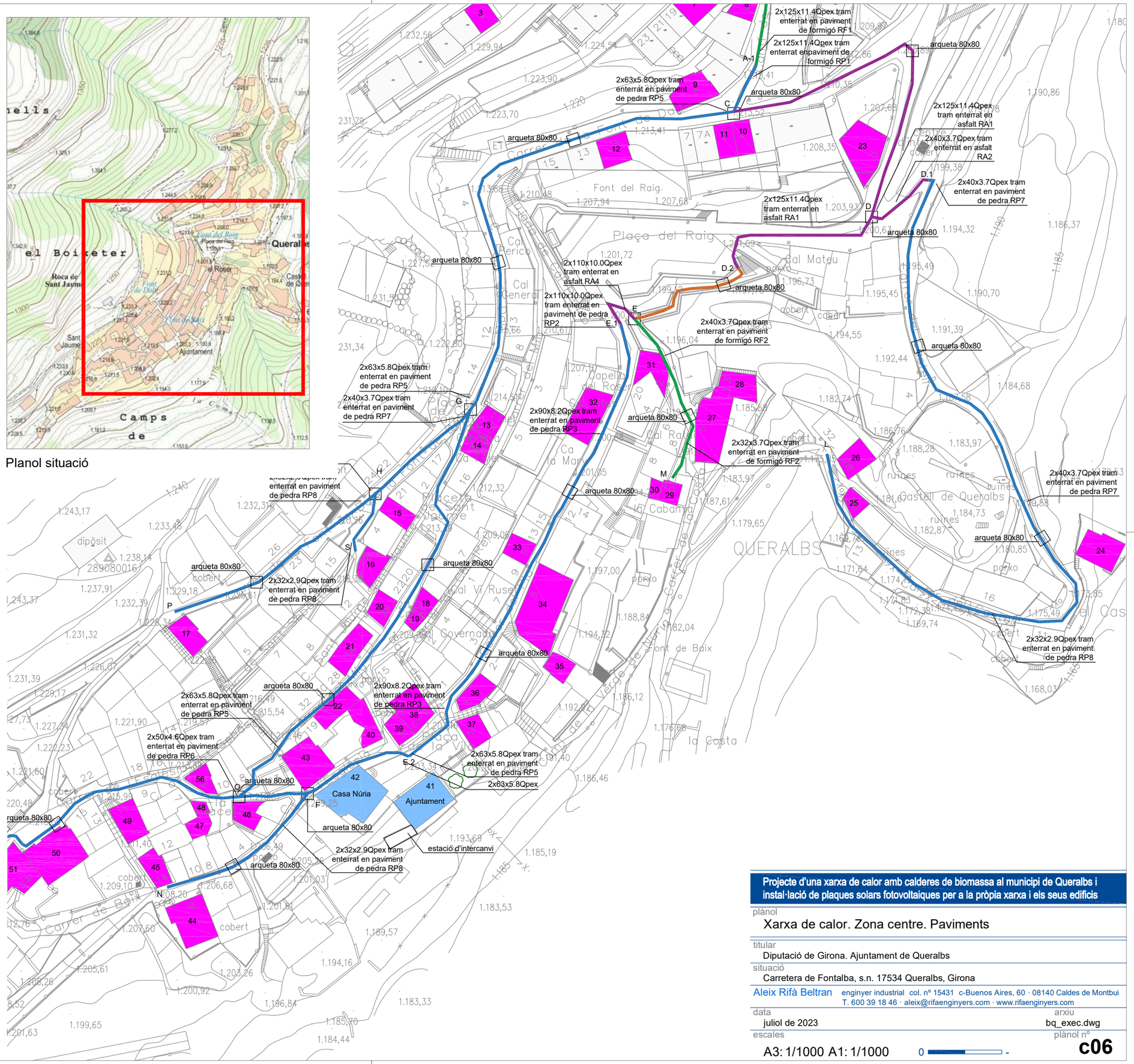
Detalls rases

Inici	Final	Longitud	Amplada	Paviment
C	D	100,00	0,60	asalt
D	D1	20,00	0,60	asfalt
D1	L	175,00	0,60	pedra
D	D2	49,00	0,60	asfalt
D2	E	36,00	0,60	terres
E	M	48,00	0,60	formigó
E	E1	16,00	0,60	asfalt
E1	E2	136,00	0,60	llamborda
E2	F	31,00	0,60	pedra
F	N	48,00	0,60	pedra
C	G	138,00	0,60	pedra
G	O	131,00	0,60	pedra
G	H	35,00	0,60	pedra
H	S	18,00	0,60	pedra
H	P	65,00	0,60	pedra
ramal SC1		23,00	0,60	llamborda

Llegenda paviments

- formigó
- asfalt
- pedra
- terra

Planol situació



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor. Zona centre. Paviments

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

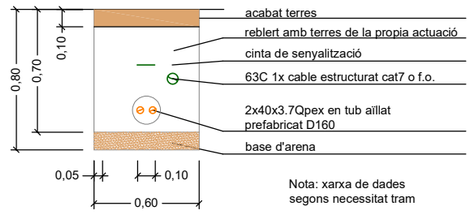
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/1000

plànol nº
c06

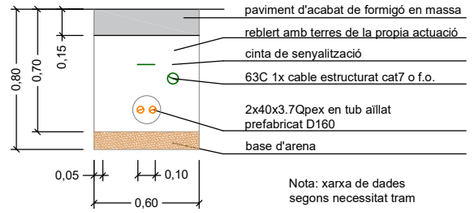
Detall rases paviments tipus
Esc: 1/35

seccio RT2
rasa tipus: 2x40



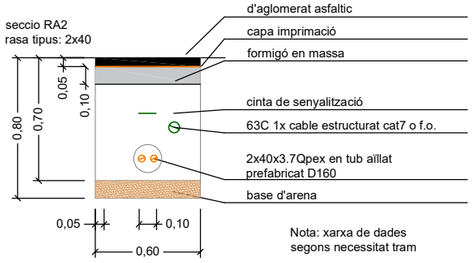
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RF2
rasa tipus: 2x40



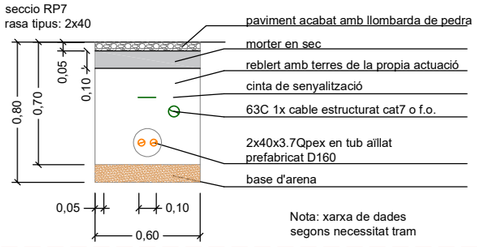
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA2
rasa tipus: 2x40



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP7
rasa tipus: 2x40



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

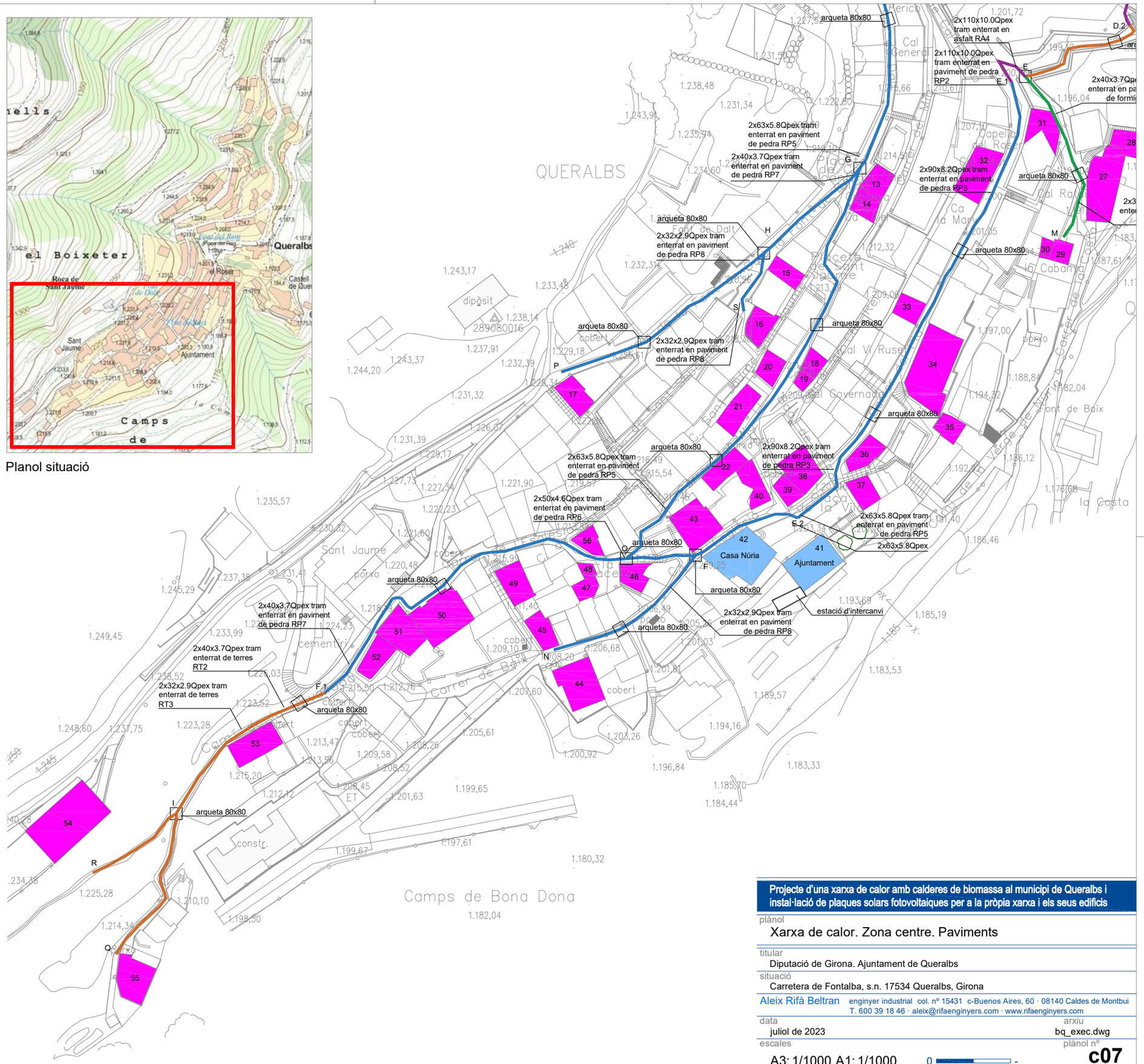
Detalls rases

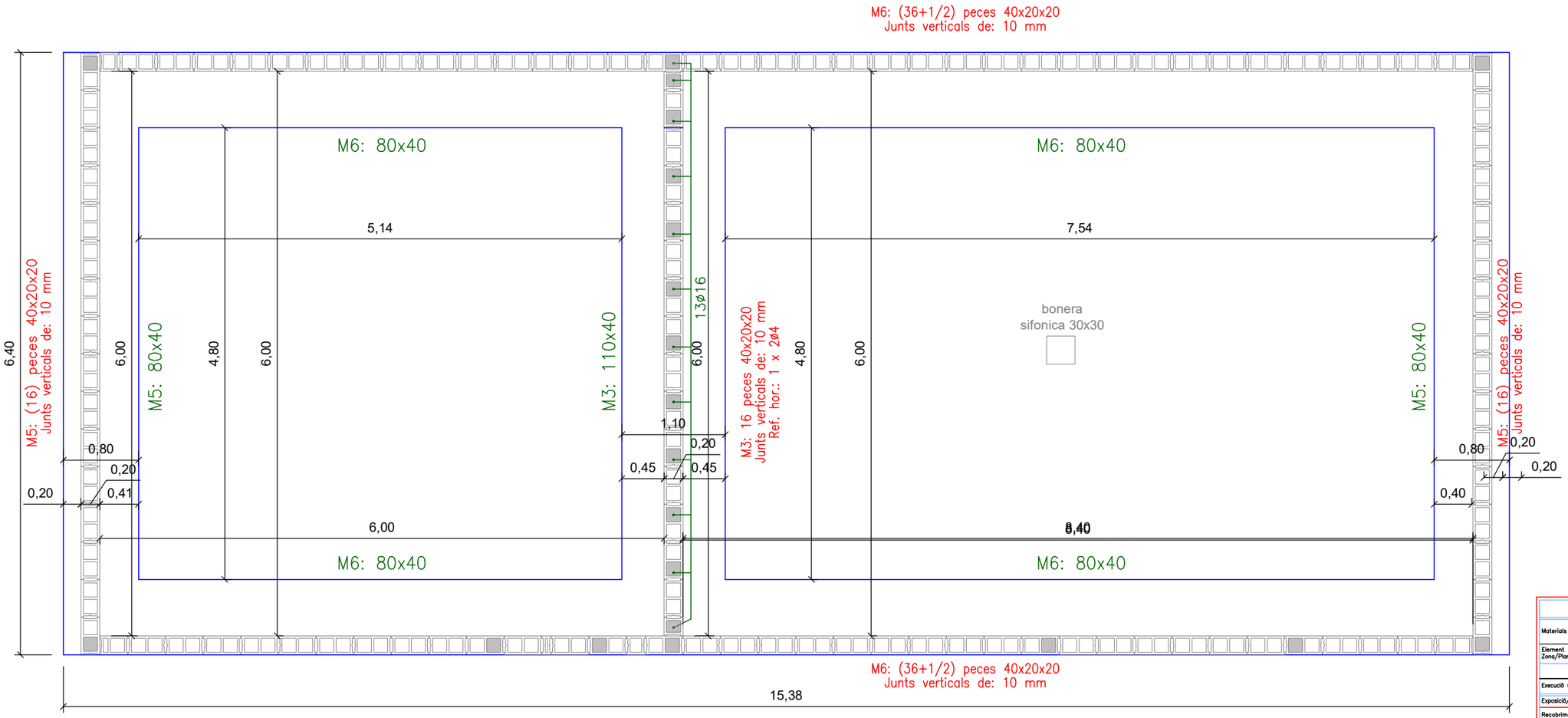
Inici	Final	Longitud	Amplada	Paviment
F	F1	122,00	0,60	pedra
F1	I	54,00	0,60	terres
I	R	28,00	0,60	terres
I	Q	45,00	0,60	terres

Llegenda paviments

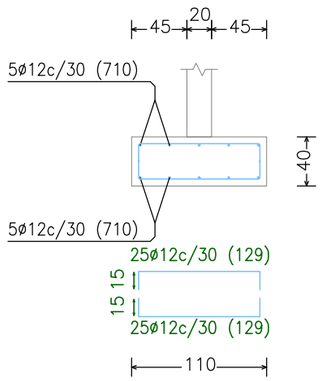
- formigó
- asfalt
- pedra
- terra

Planol situació

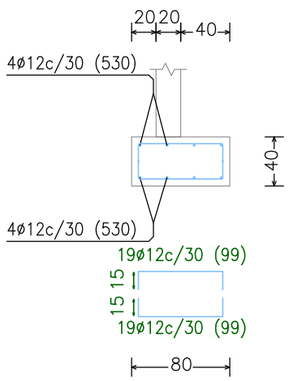

QUERALBS
arqueta 80x80
2x110x10.0Qpex tram enterrat en asfalt RA4
2x110x10.0Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP2
2x63x5.8Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP5
2x40x3.7Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP7
2x90x8.2Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP3
2x32x2.9Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP8
2x50x4.6Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP6
2x40x3.7Qpex tram enterrat de terres RT2
2x32x2.9Qpex tram enterrat de terres RT3
2x63x5.8Qpex
Casa Núria
Ajuntament
estació d'intercanvi
Sant Jaume
Camps de Bona Dona
Carrer de Baix
Carrer de Dalt
Carrer de la Vall
Carrer de la Font de Baix
Carrer de la Costa
Carrer de la Capella
Carrer de la Cabanya
Carrer de la Font de Dalt
Carrer de la Font del Roig
Carrer de la Font del Roser
Carrer de la Font de Sant Jaume
Carrer de la Font de Sant Pere
Carrer de la Font de Sant Joan
Carrer de la Font de Sant Antoni
Carrer de la Font de Sant Miquel
Carrer de la Font de Sant Vicenç
Carrer de la Font de Sant Andreu
Carrer de la Font de Sant Bartomeu
Carrer de la Font de Sant Cristòfol
Carrer de la Font de Sant Esteve
Carrer de la Font de Sant Feliu
Carrer de la Font de Sant Gregori
Carrer de la Font de Sant Hilari
Carrer de la Font de Sant Ignasi
Carrer de la Font de Sant Jaume
Carrer de la Font de Sant Joan
Carrer de la Font de Sant Josep
Carrer de la Font de Sant Julià
Carrer de la Font de Sant Lluís
Carrer de la Font de Sant Marc
Carrer de la Font de Sant Martí
Carrer de la Font de Sant Pau
Carrer de la Font de Sant Pere
Carrer de la Font de Sant Ramon
Carrer de la Font de Sant Roc
Carrer de la Font de Sant Sebastià
Carrer de la Font de Sant Tomàs
Carrer de la Font de Sant Vicenç
Carrer de la Font de Sant Vicenç
Carrer de la Font de Sant Vicenç



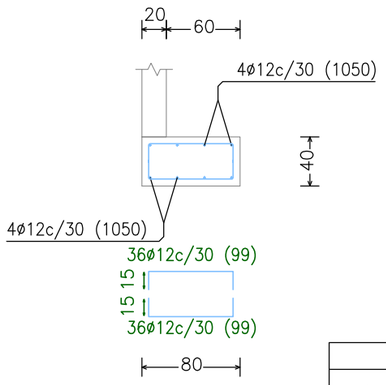
M3



M5



M6



NOTES IMPORTANTS

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

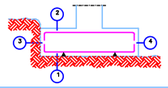
Característiques dels materials – Sabates de Fonamentació

Materials	Formigó						Acer		
	Control		Característiques				Control	Característiques	
Element Zona/Planta	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Granòdria màx. granulat	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
	Estadístic	γ_c=1.50	HA– 25	Tova (5-9 cm)	20/20 mm	IIa	Normal	γ_s=1.15	B-500-SD
Execució (Accions)	Normal	γ_c=1.50 γ_c=1.60	Adoptat a la instrucció EHE						
Exposició/ambient	Terreny	Terreny protegit o formigó de neteja			I	IIa	IIb	IIIa	
Recobriments nominals (mm)	80	Veure Exposició/Ambient			30	35	40	45	

Notes

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

Recubriments nominals



1a.– Recobriment inferior contacte terreny ≥ 8 cm.
1b.– Recobriment amb formigó de neteja 4 cm.
2.– Recobriment superior lliure 4/5 cm.
3.– Recobriment lateral contacte terreny ≥ 8 cm.
4.– Recobriment lateral lliure 4/5 cm.

Dades geotècniques

– Fonamentar a nivell A (sorra de gra mig a gros, neta a lleugerament argilosa). Tensió admissible del terreny = 0,10 MPa (1,0 Kg/cm2)
– Potència nivell A de 1,5 i 2,0m. FONAMENTAR EL MES AMUNT POSSIBLE

Longituds d'encavallament en arrencada de pilars. Lb

Armadura	Sense accions dinàmiques		Amb accions dinàmiques		
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S	
ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	Nota: Vàlid per a formigó Fck ≥ 25 N/mm2 Si Fck ≥ 30 N/mm2 podran reduir-se aquestes longituds, d'acord a l'Art. 66 de l'EHE
ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm	
ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm	
ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm	

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Estructura: Fonaments conjunt

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

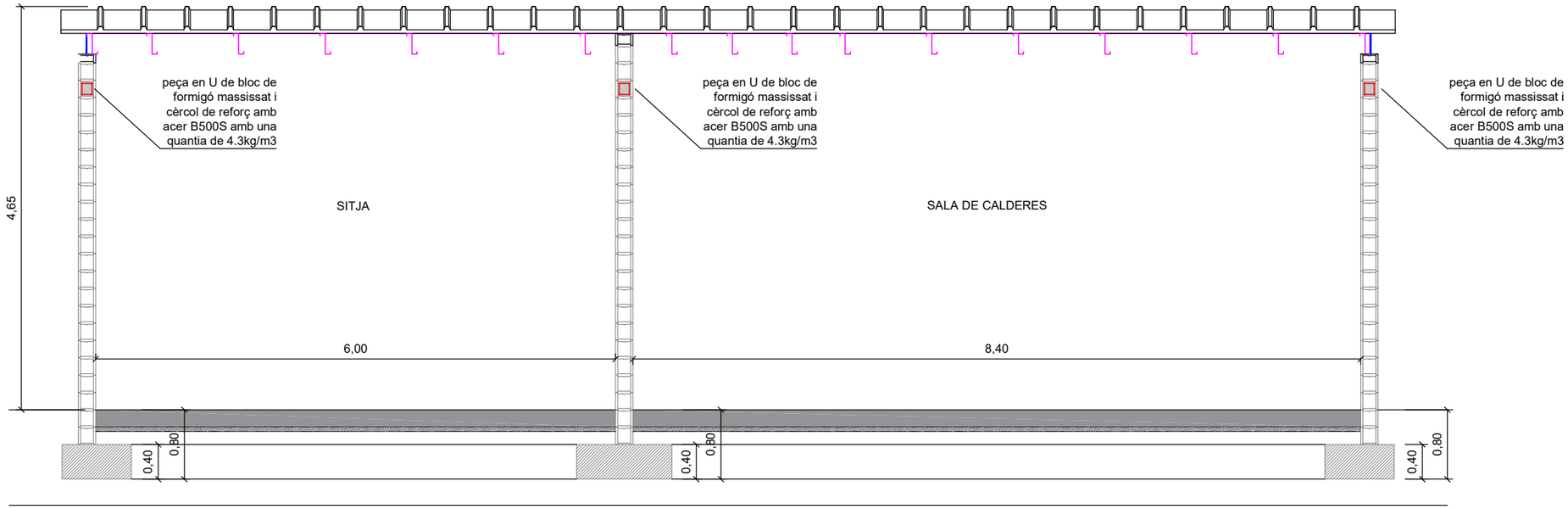
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

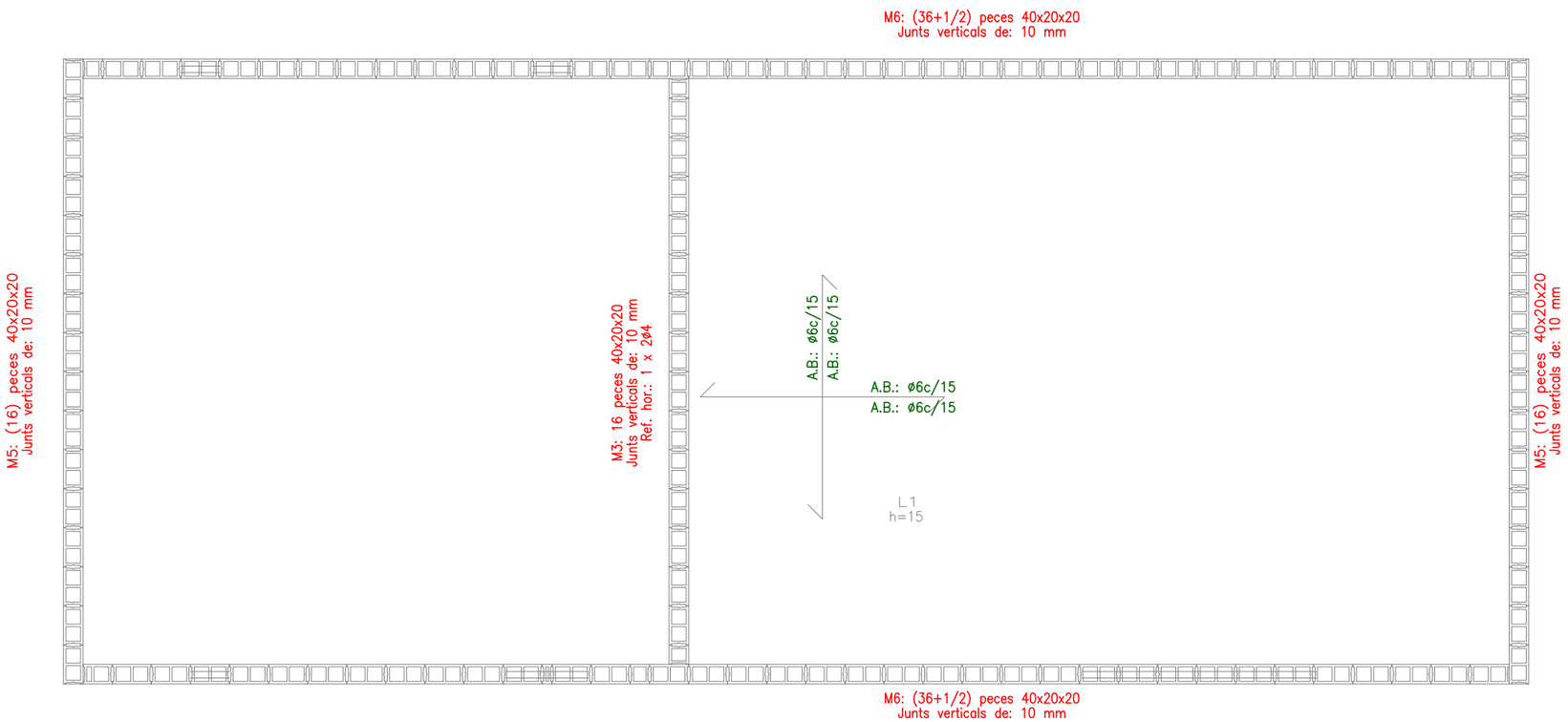
data
juliol de 2023

arxiu
queralbs_estruc.dwg

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

plànol nº
e01





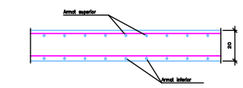
Característiques dels materials – Solera de formigó

Materials	Formigó						Acer		
	Control		Característiques				Control	Característiques	
Element Zona/Planta	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	granulada màx. granulat	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
SOLERA	Estadístic	γ_c=1.50	HA–25	Tova (9-9 cm)	11/20 mm	IIa	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Execució (Accions)	Normal	γ_c 0=1.50 γ_c 0=1.60	Adaptat a la Instrucció EHE						
Exposició/ambient	I	IIa	IIb	IIIa					
Recobriments nominals (*)	30	35	40	45					

Notes

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

Dades de la Llosa/Solera–fons sitja

Càrregues		Secció tipus llosa
Pes Propi:	480 kg/m2	
Sobrecàrrega d'ús:	630 kg/m2	
Càrregues mortes:	100 kg/m2	
Càrrega total:	1.210 kg/m2	

NOTES IMPORTANTS

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

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Estructura: Solera sitja i sala de caldera / Secció longitudinal

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

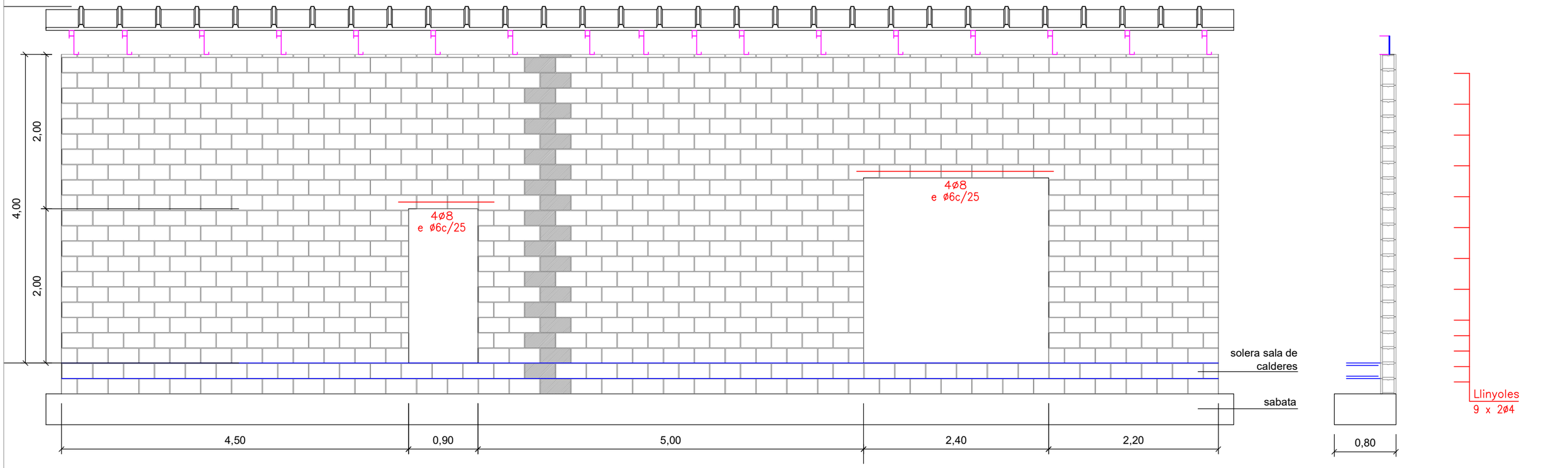
data
juliol de 2023

arxiu
queralbs_estruc.dwg

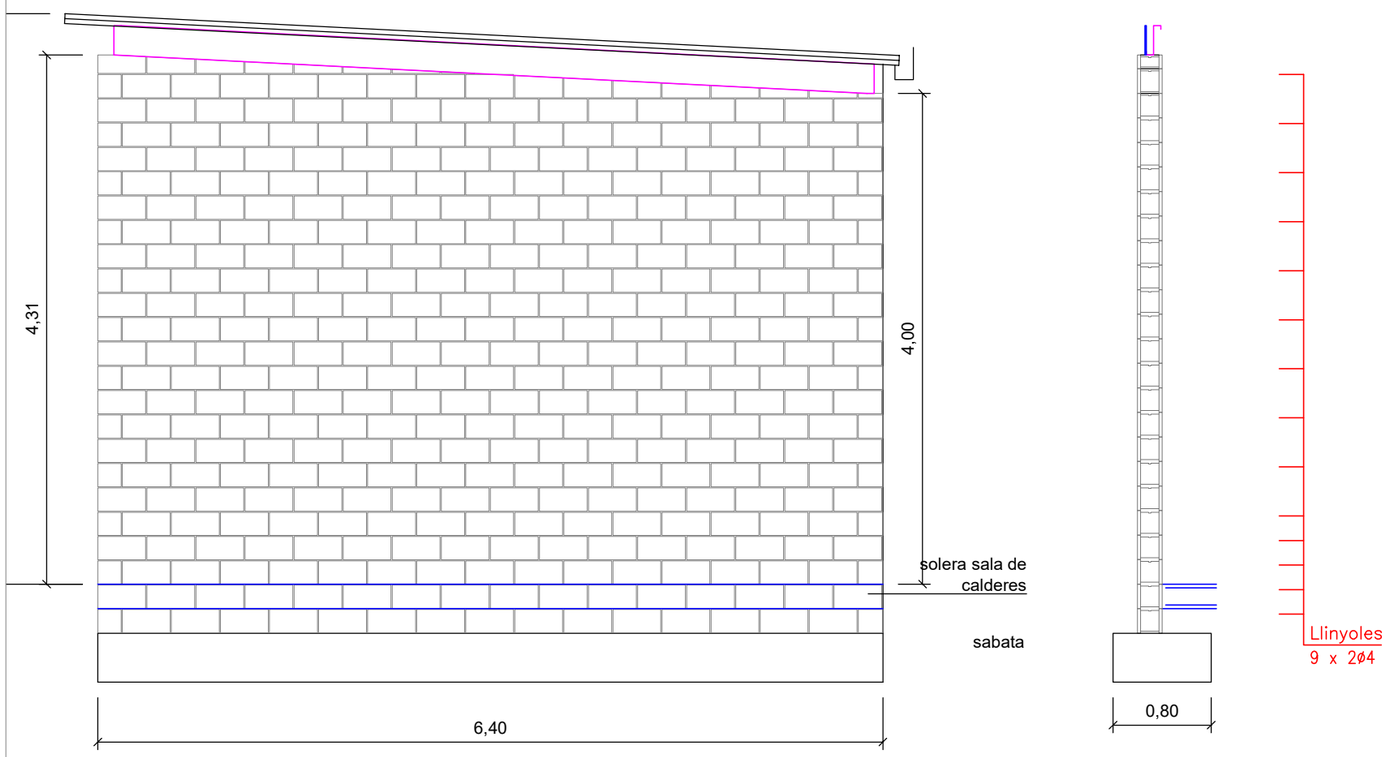
escales
A3: 1/60 A1: 1/30 0 20

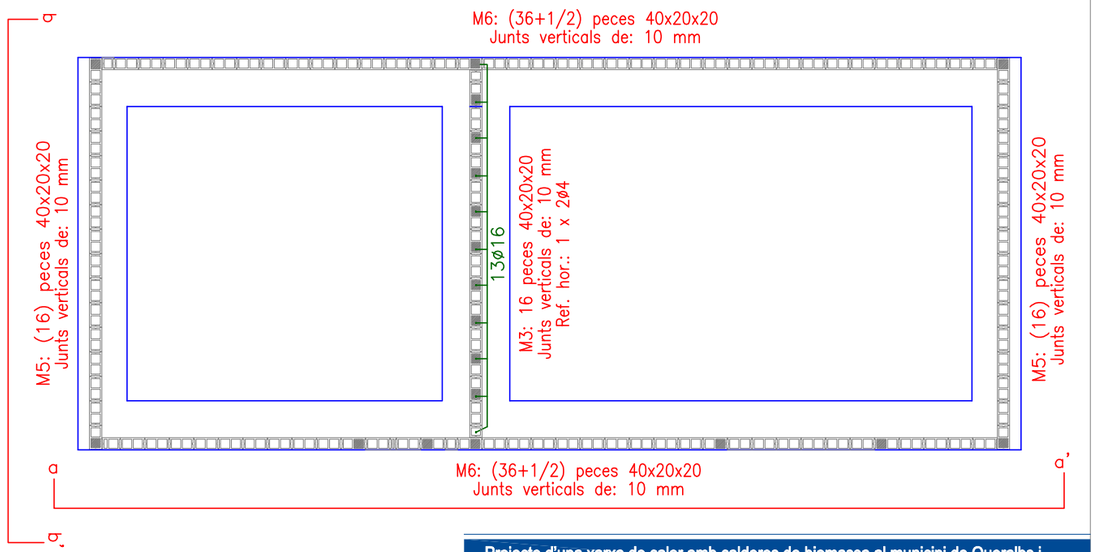
plànol nº
e02

M6 (Fonamentació – Sostre PB)
Alçat a–a'



M5 (Fonamentació – Sostre PB)
Alçat b–b'





NOTES IMPORTANTS
TOTES LES MESURES ES COMPRO-VARAN A L'OBRA AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG CORRESPONENTS
ES MASSISSARAN TOTES LES CANTONADES I BRANCALS DE PORTES I FINESTRES

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Estructura: Murs de bloc (1)

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

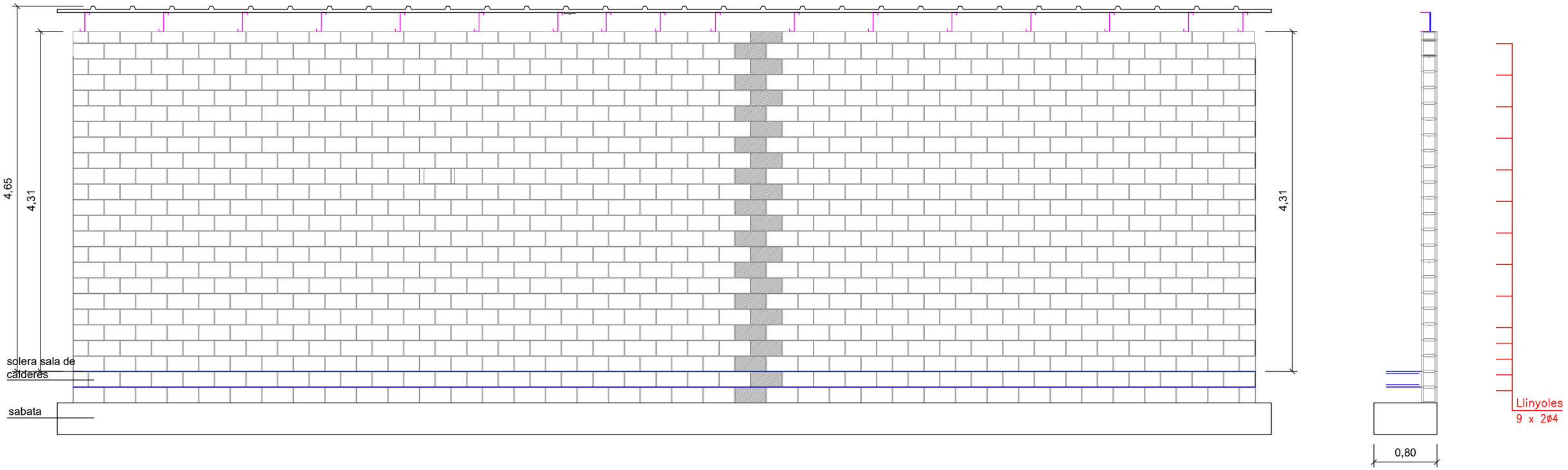
data
juliol de 2023

arxiu
queralbs_estruc.dwg

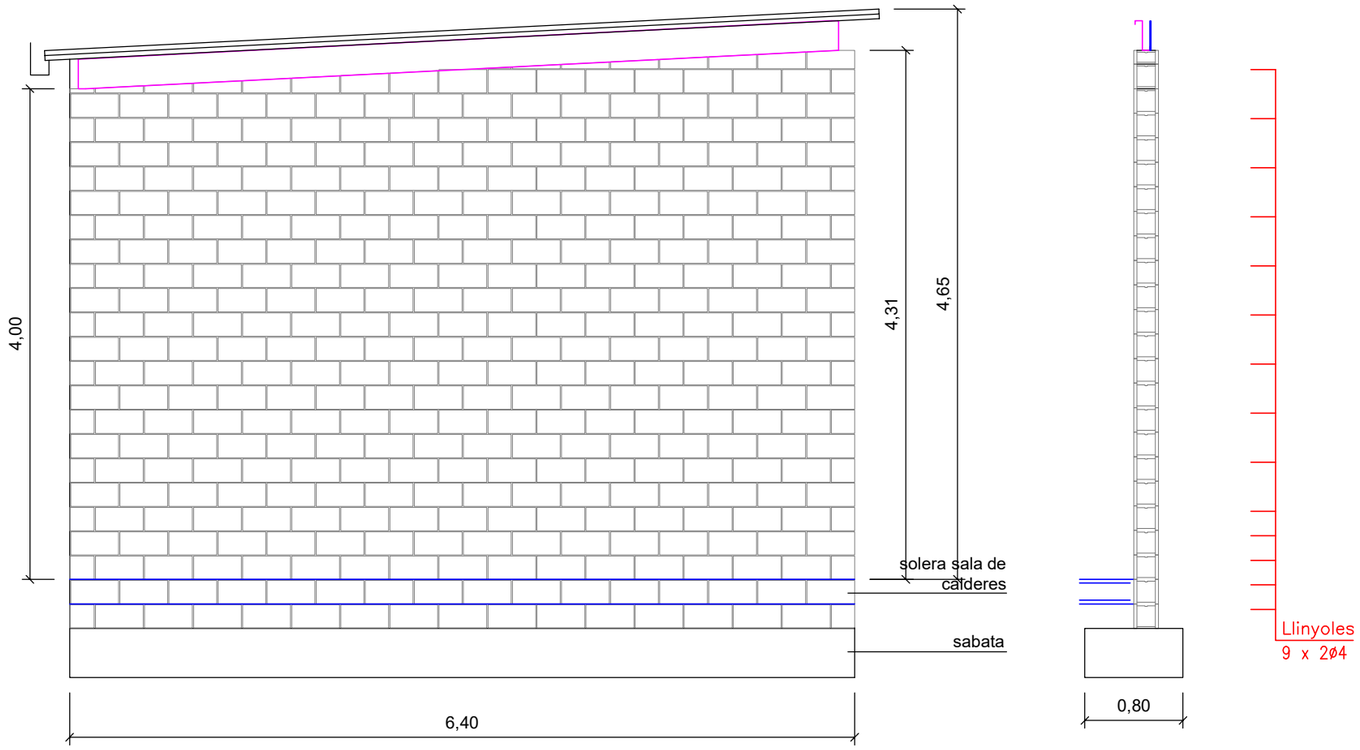
escales
A3: 1/50 A1: 1/25 0 20

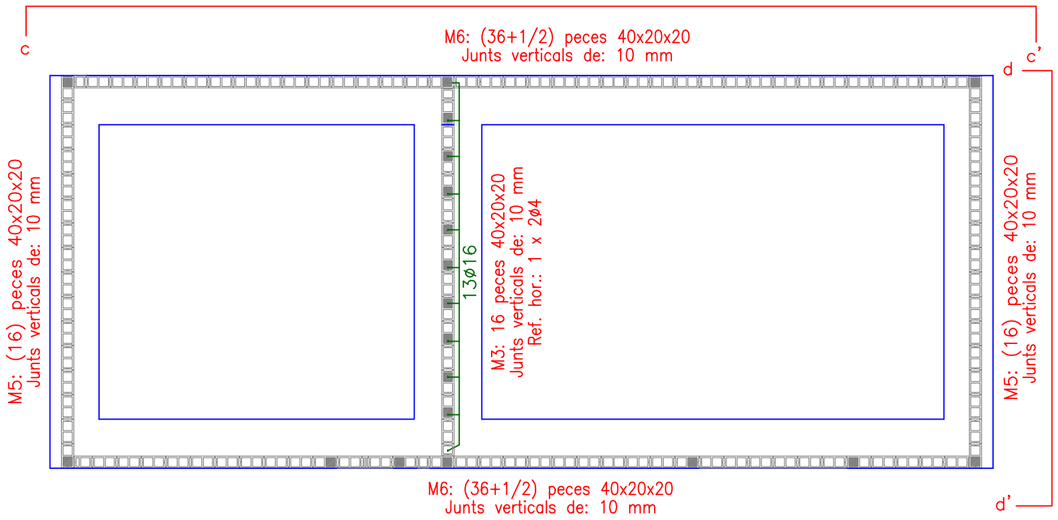
plànol nº
e03

M6 (Fonamentació – Sostre PB)
Alçat c–c'



M5 (Fonamentació – Sostre PB)
Alçat b–b'





NOTES IMPORTANTS
TOTES LES MESURES ES COMPRO-VARAN A L'OBRA AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG CORRESPONENTS
ES MASSISSARAN TOTES LES CANTONADES I BRANCALS DE PORTES I FINESTRES

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Estructura: Murs de bloc (2)

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

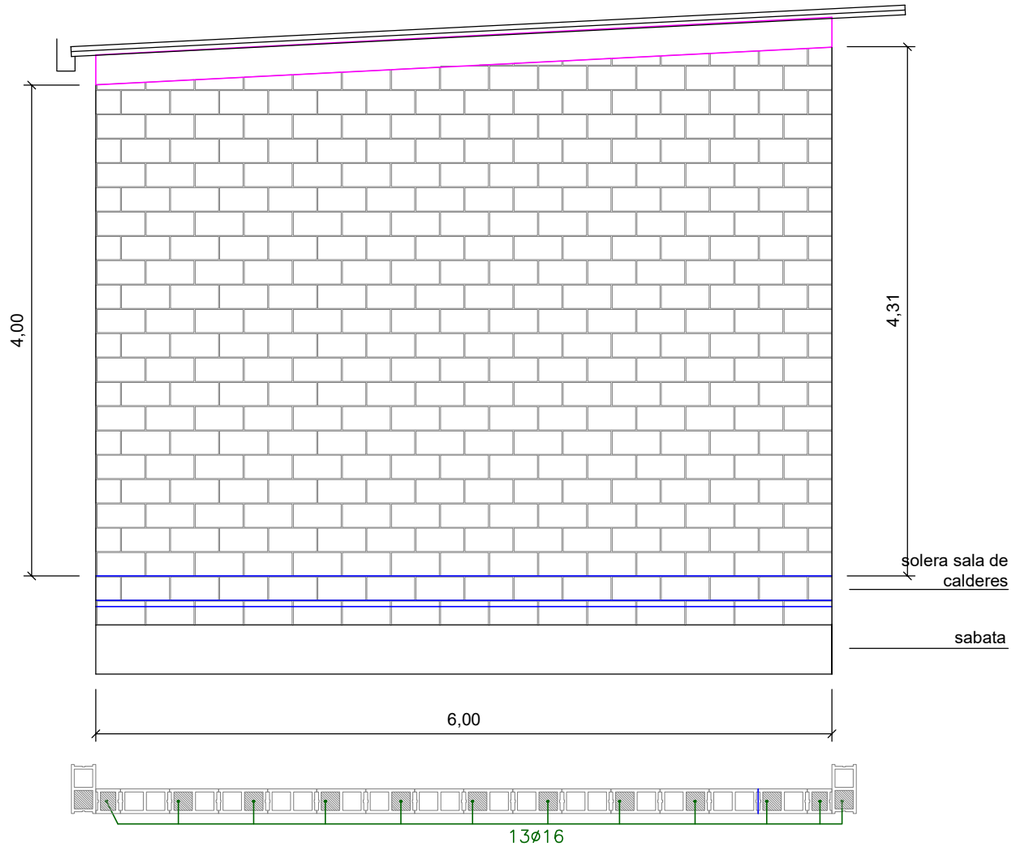
data
juliol de 2023

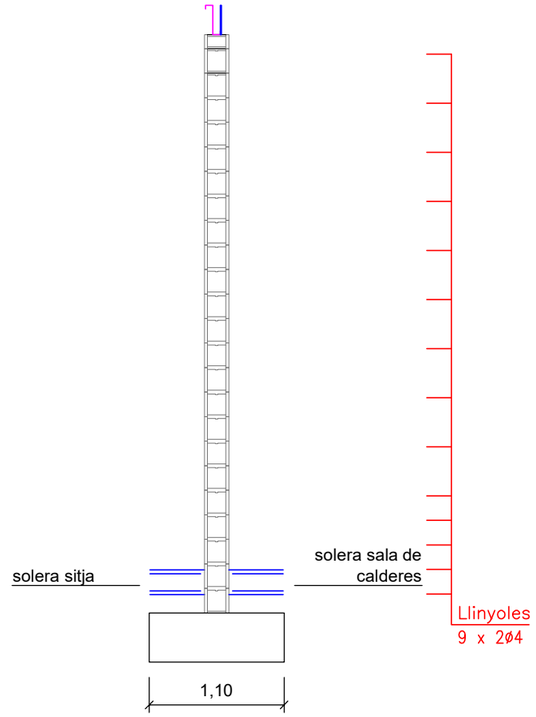
arxiu
queralbs_estruc.dwg

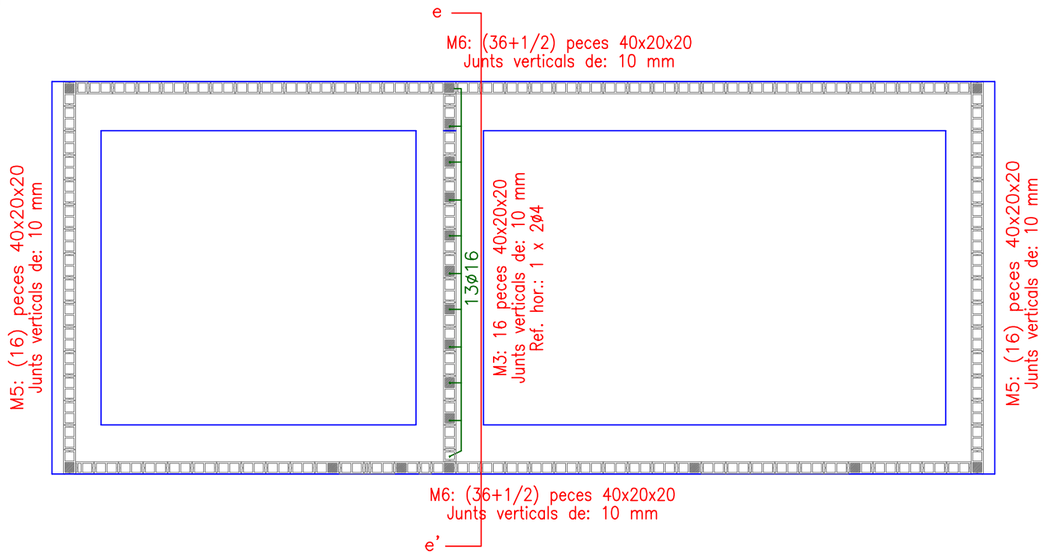
escales
A3: 1/50 A1: 1/25 0 20

plànol nº
e04

M3 (Fonamentació – Sostre PB)
Alçat e–e'







NOTES IMPORTANTS
TOTES LES MESURES ES COMPROVARAN A L'OBRA AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG CORRESPONENTS
ES MASSISSARAN TOTES LES CANTONADES I BRANCALS DE PORTES I FINESTRES

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Estructura: Murs de bloc (3)

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

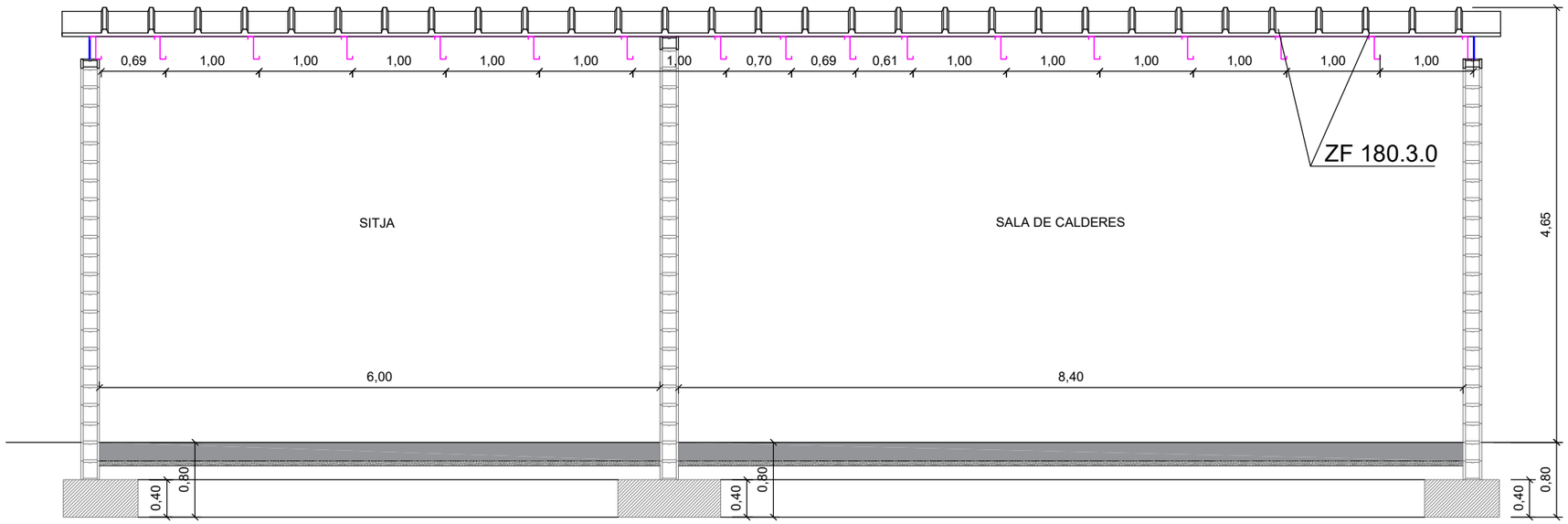
arxiu
queralbs_estruc.dwg

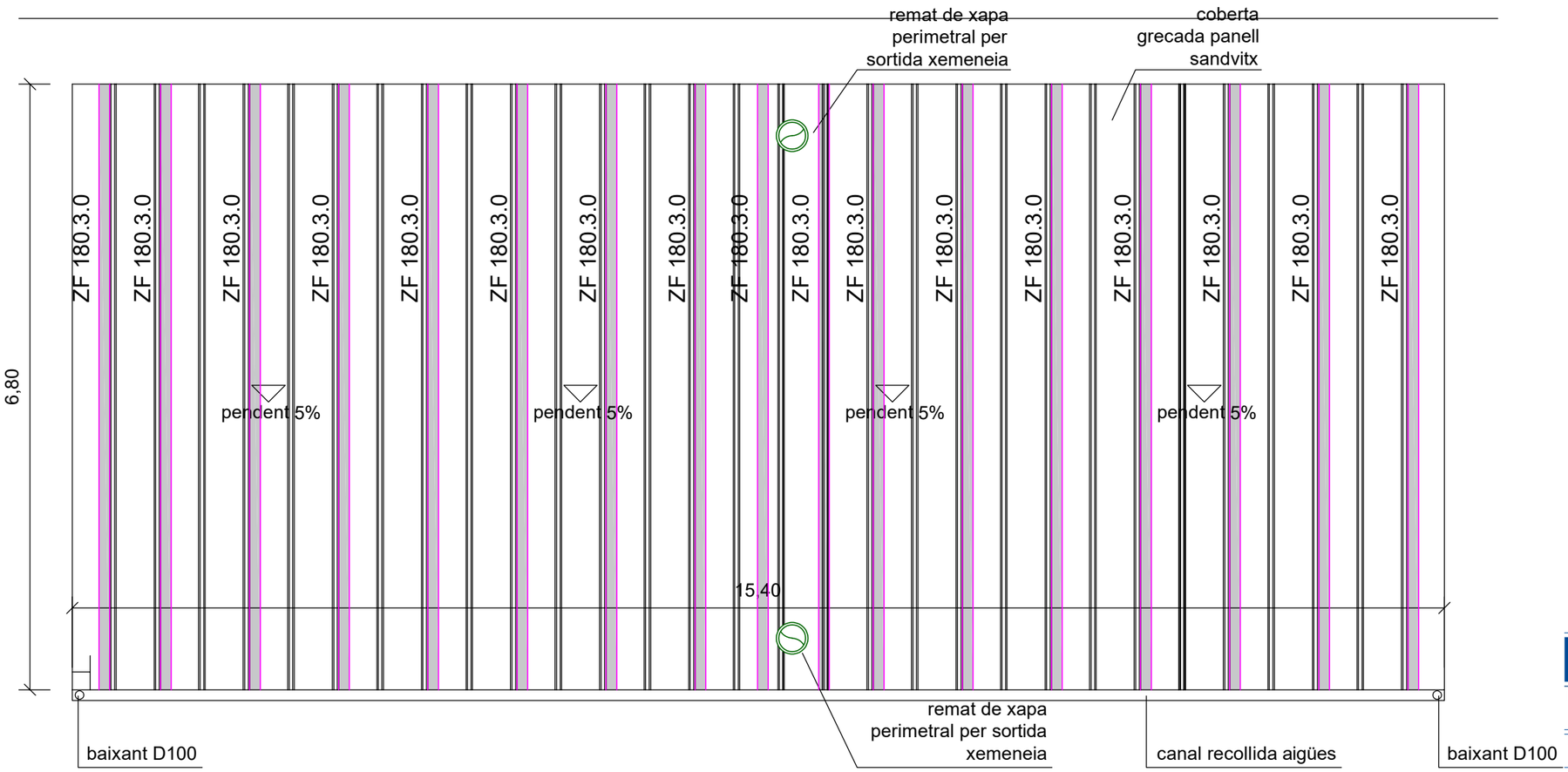
escales
A3: 1/50 A1: 1/25 0 20

plànol nº
e05

Tipus de corretja: ZF 180.3.0 acer S235JRC perfil conformat galvanitzat

Tipus de panell: Sandvitx 2 planxes aïllament PIR 70mm cara exterior nervada, cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelacat. Pendent de la coberta = 5%





Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Estructura: Fojat de coberta

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

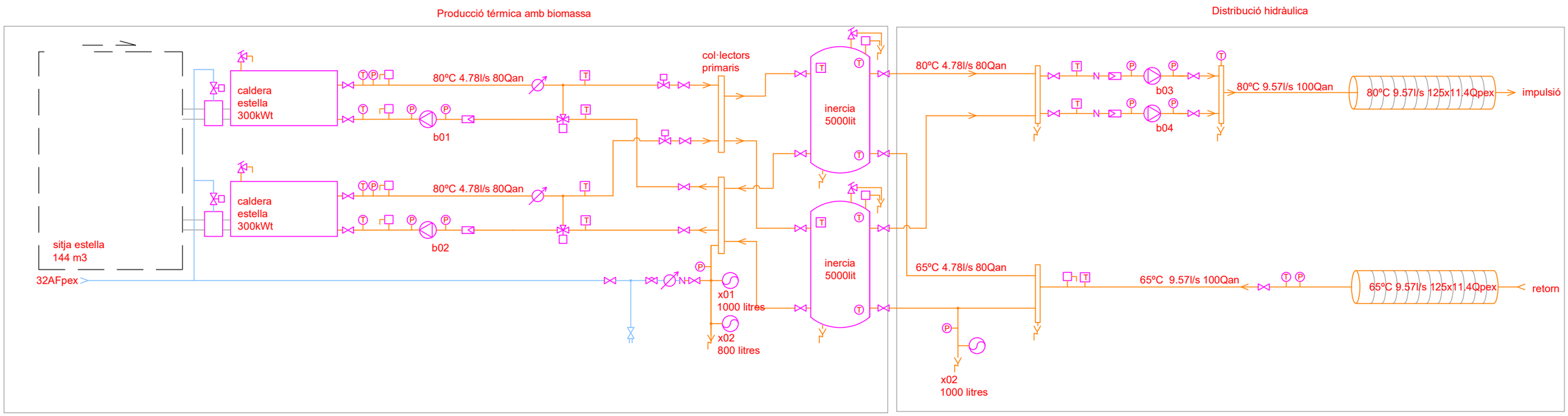
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
queralbs_estruc.dwg

escales
A3: 1/60 A1: 1/30 0 20

plànol nº
e06



Relació de bombes											
ref		inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01-b02	primari caldera	2	1	4,78	17,22	24	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 52-60 F
b03-b04	xarxa de distribució hidràulica	2	1	9,57	34,45	452	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
b05	distribució interior Ajuntament	1	1	1,17	4,23	33	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60
b06	distribució interior Casa Núria	1	1	0,53	1,89	39	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60

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

Relació d'intercanviadors									
ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					
				primari			secundari		potència
				Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Ajuntament	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	150

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

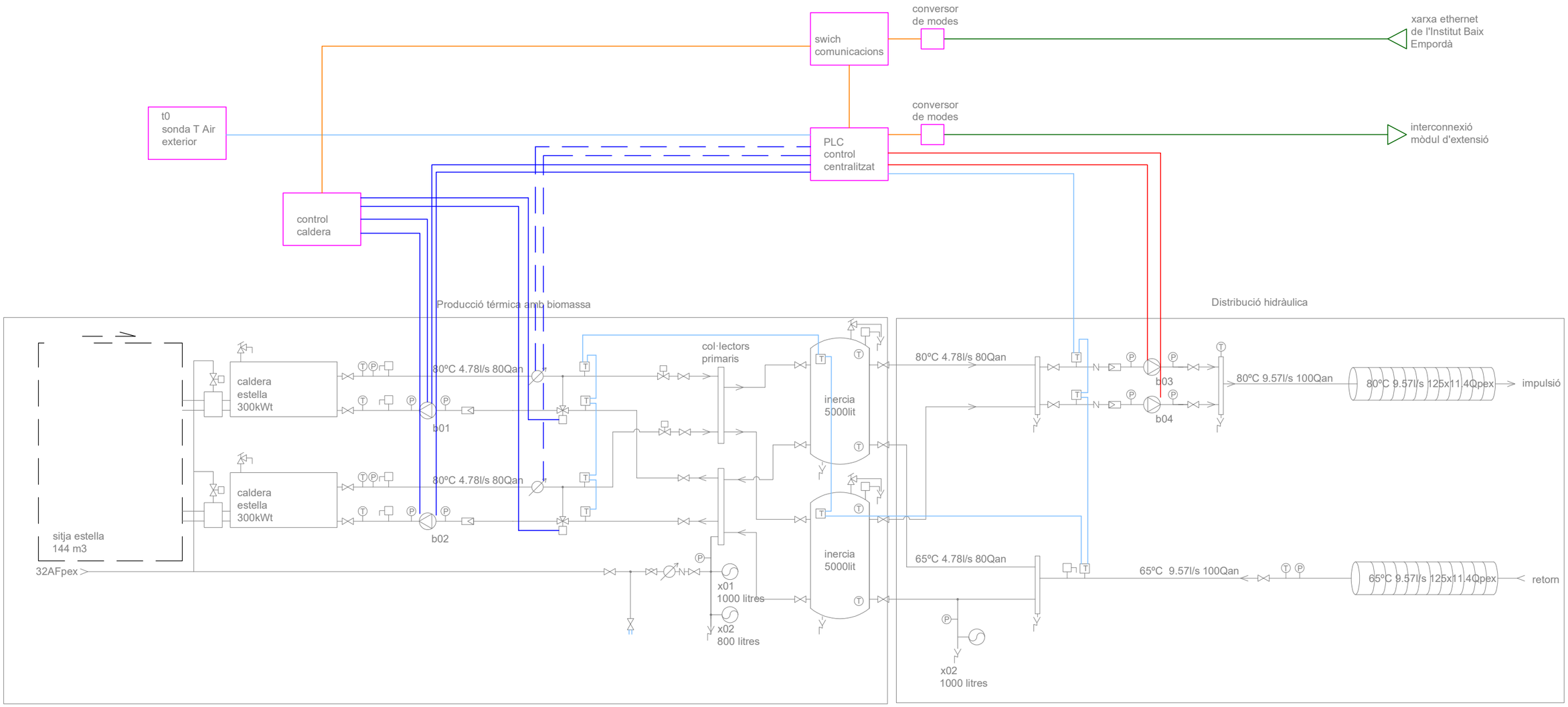
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
es01



. ControlLlegenda

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

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica. Control

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

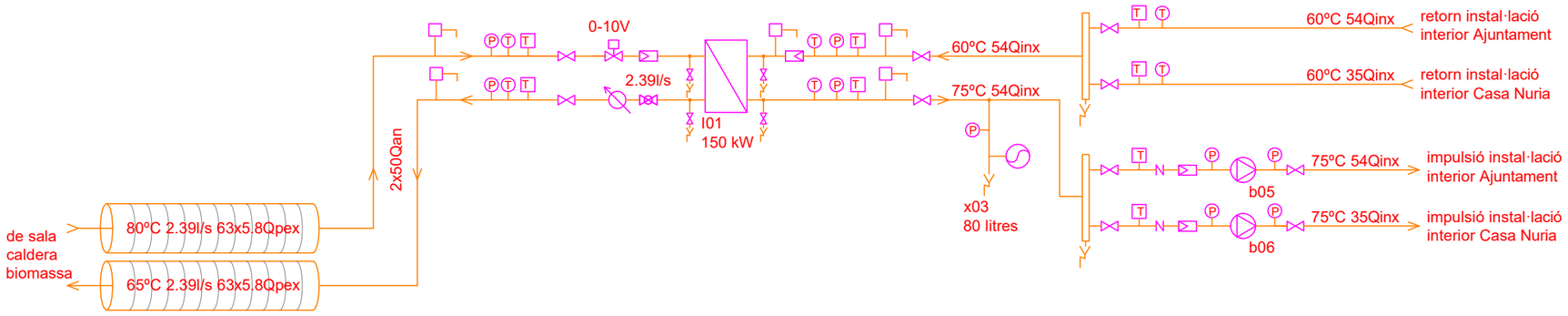
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
es02



tram enterrat exterior

Subestació Ajuntament i Casa Núria

tram interior sala calderes (SC1)

Relació de bombes											
		inst	sim	c		pressio				Sel·lecció equip	
ref				l/s	m3/h	Pdisp kPa	tipus		velocitat *	marca	model
b01-b02	primari caldera	2	1	4,78	17,22	24	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 52-60 F
b03-b04	xarxa de distribució hidràulica	2	1	9,57	34,45	452	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
b05	distribució interior Ajuntament	1	1	1,17	4,23	33	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60
b06	distribució interior Casa Núria	1	1	0,53	1,89	39	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60

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

Relació d'intercanviadors									
ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					
				primari			secundari		potència
				Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Ajuntament	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	150

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema hidràulic Ajuntament i Casa Núria

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

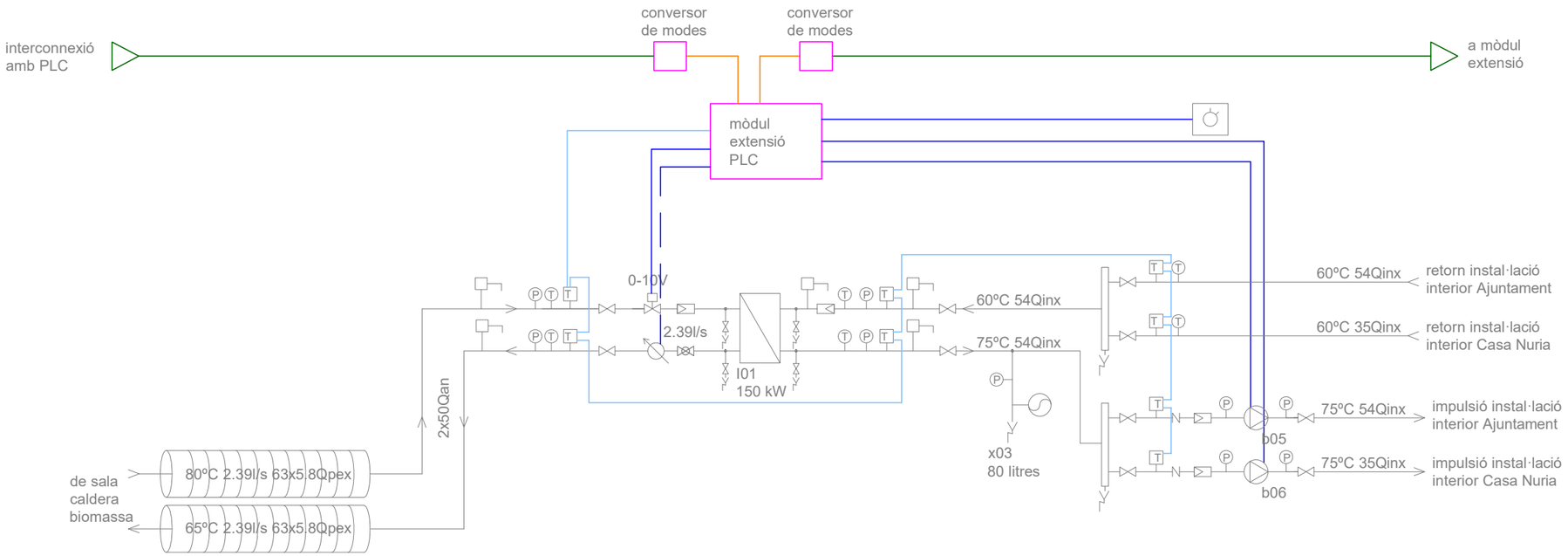
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
es03



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema hidràulic Ajuntament i Casa Núria. Control

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

arxiu
bmsach.dwg

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

plànol nº
es04

a mòdul d'extensió de PLC de la sala de calderes

Termostat

polsador rellançament

PLANTA PRIMERA

Termostat

polsador rellançament

PLANTA BAIXA

Termostat

polsador rellançament

PLANTA SOTERRANI -1

des de estació d'intercanvi de la sala de calderes de l'Ajuntament

PLANTA SOTERRANI -2

Instal·lació interior de radiadors de l'edifici de l'Ajuntament

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Instal·lació interior de radiadors de l'Ajuntament

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

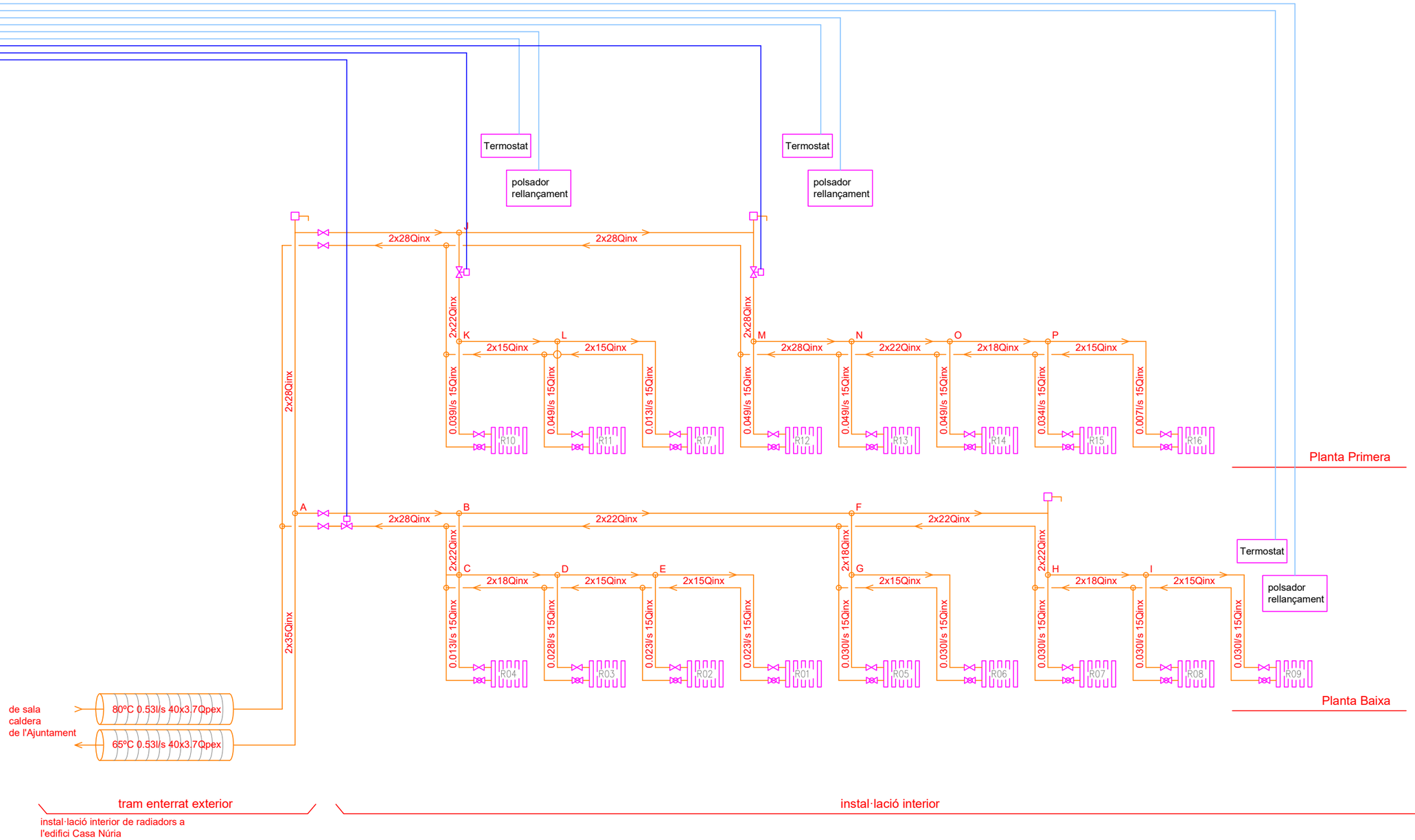
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
es05



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Instal·lació interior de radiadors de Casa Núria

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

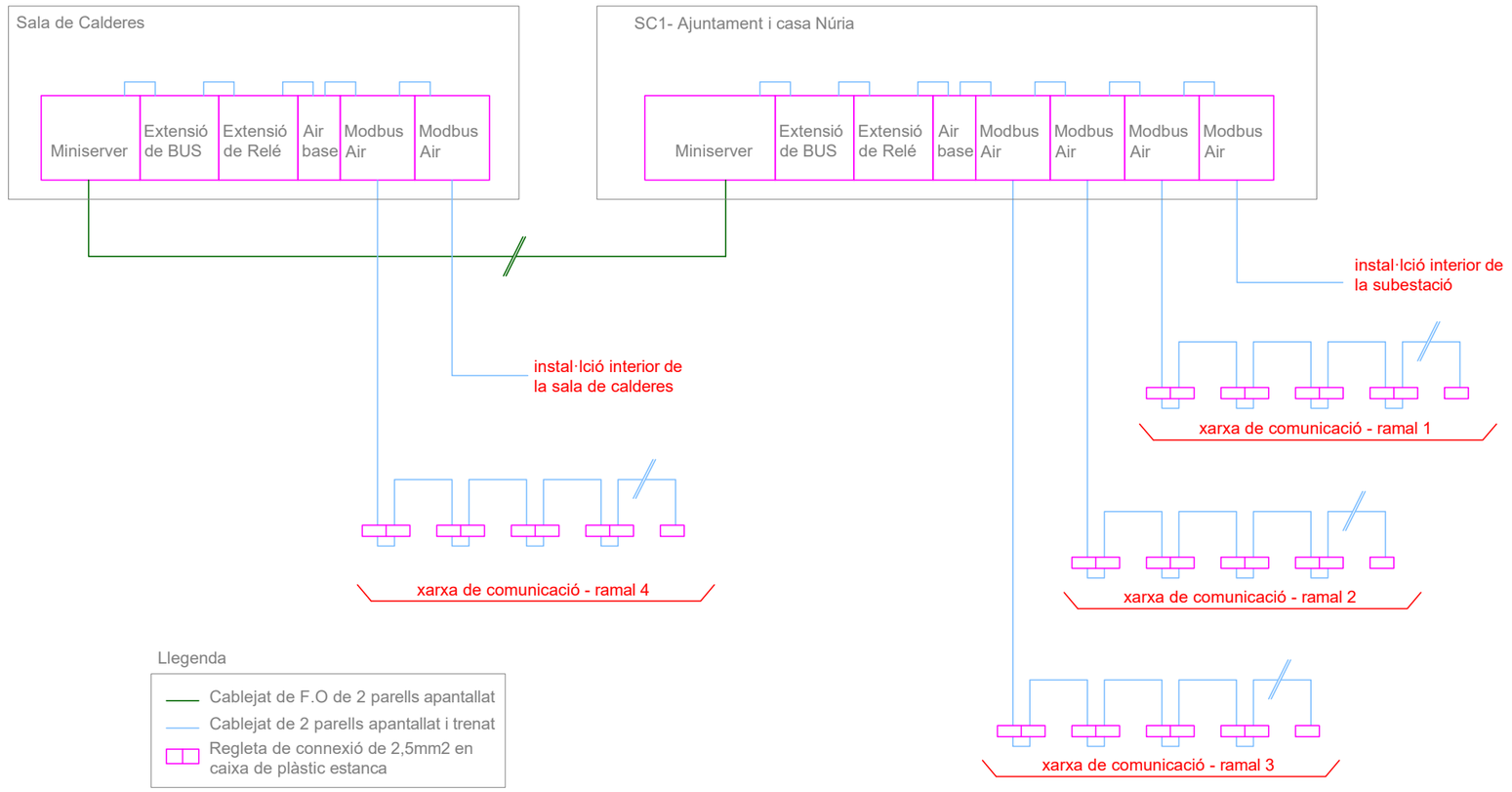
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
es06



Llegenda

- Cablejat de F.O de 2 parells apantallat
- Cablejat de 2 parells apantallat i trenat
- Regleta de connexió de 2,5mm2 en caixa de plàstic estanca

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema xarxa de comunicació

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

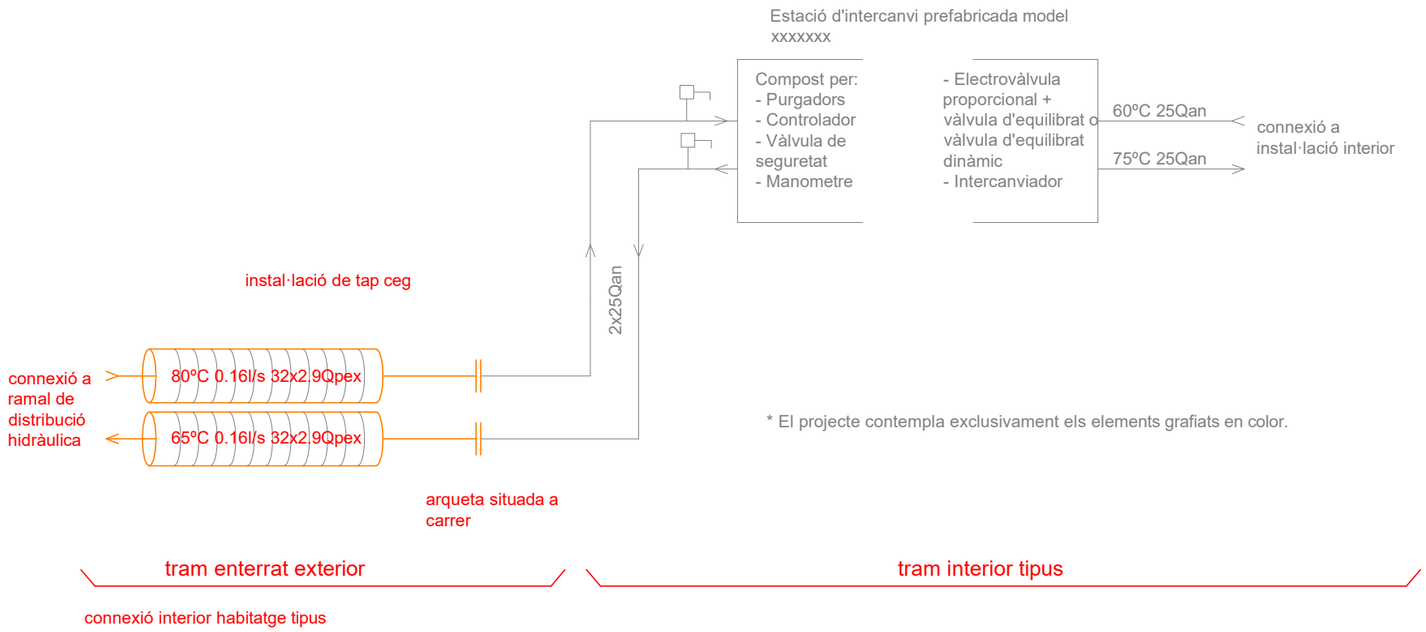
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bmsach.dwg

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

plànol nº
es07



* El projecte contempla exclusivament els elements grafiats en color.

Nota: elements grafiats en gris no formen part del projecte

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Connexió habitatge tipus

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

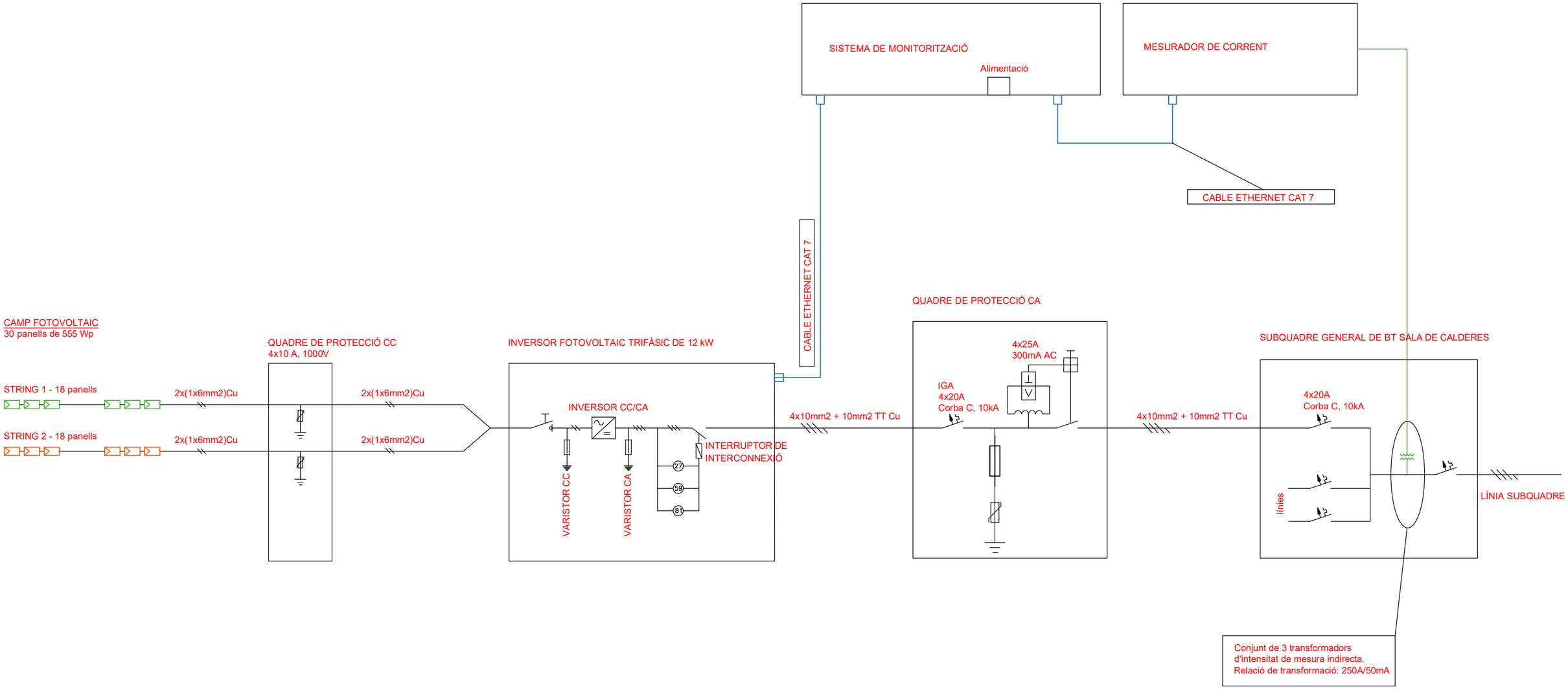
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
juliol de 2023

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
es08



Distribució plaques					
string	Color	ud. plaques	orientació	azimut	inclinació
1		15	sud-est	-60º	5º
2		15	sud-est	-60º	5º

Dades captador fotovoltaic					
Potència màxima (W)	ud. Plaques	Eficiència (%)	Dimensions mm	Marca	Model
555	30	21,1	2279x1134x35	JA Solar	JAM72S30

Dades inversor						
Potència màxima sortida (W)	Unitats	Tensió (V)	Eficiència (%)	Dimensions mm	Marca	Model
12000	1	400	98,5	525x470x262	Huawei	SUN2000-12KTL-M2

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema instal·lació fotovoltaica

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

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

data
juliol de 2023

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
es09

17.1. Abast del subministrament

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

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

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

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

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

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

17.2. Especificacions

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

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

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

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

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

17.3. Abast dels preus unitaris

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

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

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

17.4. Coordinació amb altres industrials

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

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

17.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

Les intervencions en els equipaments es realitzaran sense perjudici de l'activitat que s'hi desenvolupa, ajustant els horaris i intervencions a les necessitats del centre, en especial pel que fa al subministrament tèrmic de calefacció i els accessos.

17.6. Proves, recepció, garanties

17.6.1. Recepcions parcials

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

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

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

17.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics

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

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

17.6.2. Recepció

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

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

Es faran les següents:

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

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

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

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

17.6.3. Posada en servei

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

17.6.4. Garantia, responsabilitats

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

18. PLEC DE CONDICIONS TÉCNIQUES PARTICULARS

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Plec de condicions tècniques particulars

2023/07

18.1. Consideracions generals

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

18.2. Conjunt de producció tèrmica

Conjunt de producció tèrmica de dues calderes d'estella forestal de 300kW, apte per estella tipus P31S/G50, llit de la caldera mòbil per avenç de brasa automàtica, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automàtica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmera de combustió de carbur de silici a alta temperatura mitjançant maons refrectaris d'alta qualitat. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustió de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda lmbda. Encesa elèctrica automàtica per mitjà de llança elèctrica de 900W. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.500kg, contingut d'aigua de 783 l, temperatura màxima de la caldera de 95ºc i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.

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

1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustibles (estella, pèl·let), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.

2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.

3. Sistema d' alimentació per visenfí amb canal en forma de trapezi. Vis sens fí d'alimentació de 150mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol sodat. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. El capdamunt del vis sens fí està equipat amb vàlvula rotativa de ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.

4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç desplegable, telescòpic i de 5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics. Motor reductor diferenciat per a l'agitador i el canal d'alimentació de la caldera, amb un motor dedicat per a cadascun d'ells.

5. Sistema extractor de fums de diàmetre 250mm amb variador de freqüència, amb sistema de regulació d'aire primari i secundari de postcombustió, amb depressió de la cambra de combustió per extractor amb variador de freqüència.

6.Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.

7. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.

8. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal•lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.

9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.

10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.

11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.

12. Configuració dels passos de fums, 3 passos, amb turboladors dels gasos de la combustió per a millora de l'eficiència i minimització de les emissions de partícules i neteja automàtica de cendres.

I amb les següents condicions particulars:

- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 300+300 kW (600 kW)
- Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
- Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
- Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
- Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
- Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.
- Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
- Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
- Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua
- Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55ºC, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
- Regulador de tir D250 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
- Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriment de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
- Certificat d'Ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:

- Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 5,00 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges.
- Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
- Ruixador de seguretat incorporat.
- Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
- Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
- Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions

Model: **Fröling T4E 300kW**, o equivalent en característiques

18.3. Bombes acceleradores

18.3.1. Bombes de rotor humit

Del tipus “en línia”, per a muntatge directament a la tuberia sense bancada; amb carcassa única de fosa per a bomba i motor, proveïda de preses per a connexió de manòmetre en aspiració i impulsió i pressòstat de seguretat inclòs en el subministrament de la bomba.

Sense empaquetadura. Coixinets de fricció al grafit o metall, lubricats per aigua. Refrigeració i estabilització de temperatura de motor pel fluid circulant.

Amb brides per a DN25 i superiors.

Totes les parts en contacte amb l’aigua de materials anticorrosius: eix d’acer inoxidable, rodet de plàstic antiabrasió i antiincrustació.

Selecció manual de velocitat incorporada. Quan s’especifiqui velocitat variable automàtica, portaran incorporat el regulador per variació de freqüència, joc de sondes i incorporaran interiorment el mecanisme de cabal mínim garantit o bypass extern.

Dispositiu de desconnexió automàtica per sobrecàrrega (bloqueig) incorporat.

Equipades amb manòmetre diferencial de graduació i sensibilitat apropiats per apreciar un 1% de la pressió nominal de la bomba, inclòs en el subministrament de la bomba.

El subministrament inclou bancada, suports i maniguets anitivibratoris i accessoris d’unió a tuberia i muntatge.

Selecció de model per cost energètic mínim durant el cicle de vida

Model: **Grundfos Magna 1** o equivalent en característiques

18.3.2. Bombes “in line” de rodet sec

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

Amb tancament mecànic, sense empaquetadura, lliure de manteniment

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

Materials: Carcassa de fosa, rodet de plàstic antiabrasió, eix d’inoxidable

Motor normalitzat IP54, classe F

Equipades amb manòmetre diferencial de graduació i sensibilitat adequats per a apreciar un 1% de la pressió nominal de la bomba i pressòstat de seguretat, inclosos en el subministrament de la bomba, inclòs en el subministrament de la bomba.

El subministrament inclou bancada, suports i maniguets anitivibratoris.

Inclou variador de velocitat en cas d’indicació expressa a l’especificació

Velocitat màxima de rotació: 1450rpm

Model: **Grundfos TPE3** o equivalent en característiques

18.4. Vasos d’expansió

Vas d’expansió vertical, amb membrana de cautxú sintètic, a prova d’envelliment.

Preinflat amb gas inert a la pressió especificada; PN6.

Membrana recanviable

Preferiblement del tipus d’aigua a l’interior de la bufeta.

Equipat amb: vàlvula de seguretat, manòmetre, vàlvula de tres vies manual per a commutació entre vas i desguàs.

Model: **Sedical Reflex** o equivalent en característiques

18.5. Xemeneia

18.5.1. Xemeneia caldera

Xemeneia de construcció modular segons UNE 1856-1, de subministrament unitari que ha d'incloure:

- trams rectes de la longitud adequada
- peces d'unió amb junta estanca i abraçadora
- suports per subjecció a paret i/o sostre
- sortida a coberta amb lamina d'impermeabilització i tapajuntes
- acoblament a cicló de fums i caldera
- mòdul amb registre de medi ambient
- regulador de tir segons fabricant caldera
- recollida de condensats fins a desguàs

El diàmetre de la xemeneia serà l'adequat al diàmetre de sortida de la caldera i a la longitud de la pròpia xemeneia i les instruccions del proveïdor de la caldera.

Conducte circular doble paret d'acer inoxidable, interior AISI 316L, exterior AISI 304, de gruix mínim 0.4mm i formació per soldadura contínua, aïllament entremig de 30mm de llana de roca,

Remat preferentment amb jet de sortida per a recuperació de pressió dinàmica, altrament, barret contra entrada d'aigua i superfície efectiva suficient, segons indicacions fabricant de caldera.

Acabat de muntatge estanc mitjançant suport mascle-femella i abraçadora d'unió.

El sistema de suport evitarà que es transmeti cap esforç a la caldera i permeti la lliure dilatació

Característiques

- temperatura mínima de funcionament 250ºC
- tolerància de plomat < 0.2%.
- pendent mínima tram horitzontal 3%

Model: **Dinak DP D350** o equivalent en característiques (segons especificació caldera)

18.6. Instal·lació d'extinció d'incendis

Es dissenya d'acord amb el CTE-DB-SI, el Reglament d'instal·lacions contra incendis i les normes UNE de referència.

El subministrament de tots els elements manuals d'extinció d'incendis inclouen:

- suport per a muntatge sobre parament.
- làmina de senyalització segons UNE 23-033-81, col·locada.

18.6.1. Extintors de pols

Per a focs de classes A, B i C: extintor de pols polivalent, de 6 kg, eficàcia 21A-113B

Col·locació part superior de l'extintor entre 1.2 i 1.7 m del terra.

18.6.2. Extintors de CO2

Per a focs elèctrics, extintors de 5 kg de CO2.

Col·locació part superior de l'extintor entre 1.2 i 1.7m del terra

18.7. Buneres i embornals

S'utilitzaran buneres convencionals, sifònics, de fosa, rectangulars o circulars segons especificació. Inclouen les juntes i els maniguets de connexió als col·lectors.

En el cas de les buneres antigrava, inclouran tapa de malla metàl·lica i doble capa de geotèxtil i grava de drenatge interdita.

18.8. Circuïts hidràulics

18.8.1. Tipus

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

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

circuit		**material**	**normes**	**PN** Mpa
agua sanitaria, xarxa general	AF, AC	polietilè reticulat (pex) color diferenciat	UNE-EN ISO 15875-2	1,6
desguassos aeris vistos	DF, DP	PVC-U	UNE-EN 1329-1	-
desguassos enterrats i per l'interior de falsos sostres	DF, DP	PVC-U	UNE-EN 1329-1	-
calefacció (trams xarxa calor)	Q	acer negre soldat	UNE-EN 10255	1,6
calefacció (instal·lació interior)	Q	acer inoxidable amb unió a pressió	UNE-EN 10217	1,6

Nota: tots els trams vistos amb acabat pintat inclòs en el preu del subministrament de la tuberia
Tots els trams senyalitzats amb indicació de la naturalesa del fluïd i el sentit de circulació, si s'escau

18.8.2. Xarxa de tuberia d'acer negre

18.8.2.1. Material

Tuberia d'acer negre, sense soldadura DIN 2448. Qualitat acer St 35.

Unions soldades. Soldadura executada amb les següents operacions:

- aixamfranat dels extrems i neteja de superfície
- alineat i fixació per punts
- cordó radial de soldadura
- esmerilat del cordó
- segon cordó de soldadura

18.8.2.2. Suports

Com a norma general s'utilitzen elements de suport prefabricats, MUPRO o equivalent en característiques.

En qualsevol cas, totes les peces seran galvanitzades o cadmiades després de ser mecanitzades o soldades.

Els suports de les tuberies poden ser lliures, guiats o punt fix, segons la forma com es disposi l'absorció de les dilatacions.

En general, seran del tipus lliure. En trams rectes llargs, les dilatacions han de ser absorbides de forma controlada.

Per això s'establiran punts fixes capaços de resistir les sol·licitacions produïdes pels dilatadors, i suports guiats, permetent només el desplaçament de la tuberia sobre el seu eix sense que es produeixi bloqueig per esforços laterals..

S'aplicaran distanciadors aïllants de goma entre tub i suport, per impedir el pont tèrmic i corrents paràsites.

Els sistemes de suport estaran dotats dels elements anitivibratoris que siguin necessaris per a complir amb les condicions acústiques especificades.

El distanciament dels suports serà el suficient perquè no existeixi una fatiga mecànica del material superior a 12 Kg/mm2, ni una fletxa superior a 3mm.

Cap tuberia s'ha de recolzar a les màquines (a les que estigui connectada o a altres) de forma que totes les màquines es puguin desmuntar sense que les tuberies necessitin cap desplaçament.

18.8.2.3. Colzes, derivacions i reduccions

Colzes amb corba Hamburguesa norma 3D (DIN 2605) per a soldar "a topall".

Reduccions i derivacions amb accessoris per soldar per testa.

18.8.2.4. Juntes

En els punts de connexió a elements, es deixaran unions desmuntables (brides o enllaços) en la quantitat suficient per a permetre un accés o desmuntatge fàcil de l'element en qüestió.

Entre brides es col·locaran juntes Klingerit, d'espessor màxim 2,5 mm.

Els enllaços es realitzaran amb cinta de Tefló.

En els passos de murs o forjats es col·locaran En els passos de murs o forjat es col·locaran contratubs de diàmetre suficient per a contenir la tuberia si aquesta no va aïllada. En cas d'estar aïllada es col·locarà un tram d'aïllament sobre el normal que sobresurti 10cm. per cada costat, amb l'acabat corresponent més un contratub d'alumini sobre el que es rebrà l'obra.

18.8.2.5. Brides

La valvuleria, filtres i connexions a aparells de DN-50 i superiors aniran amb brides.

S'utilitzaran brides per a soldar segons DIN2501, o amb coll DIN2632 amb soldadura per testa interior i exterior.

18.8.2.6. Enllaços

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

18.8.3. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat multicapa (PEXA)

A utilitzar en traçats del circuit hidràulic de climatització, on la DF autoritzi la substitució de l'acer negre per aquest material.

Executades amb tuberia de polietilè reticulat multicapa amb ànima d'alumini segons UNE EN ISO 15875.

Condicions de funcionament mínim homologades per organisme de control de qualitat: PN1.0 a T de treball continu 90ºC

Execució d'unions mitjançant sistema mecànic a pressió d'accessoris de llautó i casquet corredís. Tots els materials homologats pel mateix fabricant.

La unió es realitzarà mitjançant l'accessori corresponent, introduint junta de goma fins el final de la tetina. Introduint el tub per l'interior del casquet i buixardant el seu extrem. S'introdueix l'accessori a l'interior del tub buixardat i finalment es fa lliscar mitjançant el desplaçament de la palanca d'accionament. D'aquesta forma es garanteix que la unió és correcta.

Colzes conformats preferiblement en fred amb colze guia especial del fabricant dels tubs; en cas de necessitat, es conformaran en calent (escalfament per aire com a màxim a 135ºC) amb utillatges especials.

En trams enterrats s'utilitza tuberia preaïllada de polietilè reticulat amb barrera antidifusió de l'oxigen, d'EVOH, aïllament tèrmic a base d'espuma elastomèrica de cel·la tancada i protecció mecànica exterior del conjunt, amb tub de PVC corrugat doble capa, amb accessoris i recobriment d'acabat homologat pel fabricant de la tuberia, i muntatge segons especificacions d'aquest.

Model: **LKN-Terrendis single ó duo,** o equivalent en característiques segons diàmetre

18.8.4. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)

A utilitzar en traçats d'aigua sanitària.

Executades amb tuberia de polietilè reticulat segons EN12318.

Condicions de funcionament mínim homologades per organisme de control de qualitat: PN1.0 a T de treball continu 90ºC

Execució d'unions mitjançant sistema mecànic a pressió d'accessoris de llautó i casquet corredís. Tots els materials homologats pel mateix fabricant.

La unió es realitzarà mitjançant l'accessori corresponent, introduint junta de goma fins el final de la tetina. Introduint el tub per l'interior del casquet i buixardant el seu extrem. S'introdueix l'accessori a l'interior del tub buixardat i finalment es fa lliscar mitjançant el desplaçament de la palanca d'accionament. D'aquesta forma es garanteix que la unió és correcta.

Colzes conformats preferiblement en fred amb colze guia especial del fabricant dels tubs; en cas de necessitat, es conformaran en calent (escalfament per aire com a màxim a 135ºC) amb utillatges especials.

Model: **PEX barbi,** o equivalent en característiques

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

A utilitzar en els traçats enterrats d'aigua sanitària.

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

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

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

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

La unió es realitza en tres fases:

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

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

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

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

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

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

18.8.6. Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Tubs col·locats superficialment:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

Execució:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

18.8.7. Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)

A utilitzar en trams aeris diferents als indicats per a PPA.

S'identificarà clarament les dues xarxes de desguàs (fecal i pluvial) perquè quedin diferenciades visualment.

18.8.7.1. Material

Els baixants i col·lectors seran de PVC. Execució segons les següents especificacions.

Unió per copa i adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1.

PN 0.6 MPa

18.8.7.2. Suports

En general seran del tipus lliscant, permetent la lliure dilatació de la tuberia. Espaiat màxim:

- DN < 110 1.5m

- 110 < DN < 160 2.5m
- 160 < DN 4.0m

18.8.7.3. Unions

Es realitzaran les següents operacions:

Bisellat del cantell de la tuberia a introduir a 15º i polit del bisell; neteja de les superfícies amb dissolvent específic; introducció de la tuberia al buixardat sense girar; neteja final.

Tots els colzes i derivacions s'executaran amb accessoris tipus pressió, sempre que sigui possible injectats originals del fabricant de la tuberia.

No s'admeten empelts, colzes construïts a sectors amb adhesiu ni manipulats per l'instal·lador.

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

18.8.8. Desguassos enterrats de policlorur de vinil (PVC)

Els desguassos enterrats i els que discorren per zones tècniques o de servei, s'executaran en PVC, segons les següents especificacions.

Tuberia de PVC amb copa i unió per adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1 (Saenger SL o equivalent en característiques).

PN 0.6 MPa

18.8.8.1. Col·locació de tuberia enterrada

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

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

18.8.9. Desguassos aeris de polipropilè (PPA)

A utilitzar en trams aeris diferents als indicats per a PPA.

S'identificarà clarament les dues xarxes de desguàs (fecal i pluvial) perquè quedin diferenciades visualment.

18.8.9.1. Material

Els baixants i col·lectors seran de PPA. Execució segons les següents especificacions.

Unió per copa i adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1.

PN 0.6 MPa

18.8.9.2. Suports

En general seran del tipus lliscant, permetent la lliure dilatació de la tuberia. Espaiat màxim:

- DN < 110 1.5m
- 110 < DN < 160 2.5m
- 160 < DN 4.0m

18.8.9.3. Unions

Es realitzaran les següents operacions:

Bisellat del cantell de la tuberia a introduir a 15º i polit del bisell; neteja de les superfícies amb dissolvent específic; introducció de la tuberia al buixardat sense girar; neteja final.

Tots els colzes i derivacions s'executaran amb accessoris tipus pressió, sempre que sigui possible injectats originals del fabricant de la tuberia.

No s'admeten empelts, colzes construïts a sectors amb adhesiu ni manipulats per l'instal·lador.

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

18.8.10. Desguassos enterrats de polipropilè (PPA)

Els desguassos enterrats i els que discorren per zones tècniques o de servei, s'executaran en polipropilè, segons les següents especificacions.

Tuberia de polipropilè amb copa i unió per adhesiu.

PN 0.6 MPa

18.8.10.1. Col·locació de tuberia enterrada

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

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

18.8.11. Xarxes de tuberia de coure per a fontaneria

A utilitzar en substitució del PEH, a criteri de l'instal·lador, en els traçats complexes i encastats tals com connexió a aparells i equivalent en característiques

Tuberia de coure electrolític BS. Espessor mínim de paret 1,0 mm.

Trams vistos amb tub de barra; encastats amb tub de rotlle.

Unions i derivacions. A base d'accessoris amb soldadura capil·lar forta, Sn-Ag.

En tots els casos amb aïllament de PU

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

18.8.12.1. Col·locació en pintes

Es deixarà una separació mínima entre exteriors de tuberies (aïllament inclòs) i les superfícies d'obra de 40mm.

Els tubs es col·loquen sense estar sotmesos a esforços.

Durant el muntatge es col·locaran taps amb rosca o brides cegues als extrems oberts i connexions a elements fins la seva connexió definitiva.

18.8.12.2. Juntes de dilatació

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

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

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

18.8.12.3. Maniguets anitivibratoris

S'instal·laran maniguets anitivibratoris en totes les connexions a màquines capaces de transmetre vibracions a l'estructura. Cost inclòs en el de la màquina corresponent.

18.8.12.4. Passatubs

Els passos de les tuberies a través dels elements d'obra –murs, jàsseres, envans, etc- es rebran a aquesta amb passatubs replens de l'aïllant prescrit per al circuït en qüestió, o en el cas de les tuberies sense aïllament, amb llana de roca d'alta densitat.

18.8.12.5. Pendents, purgues i buidats

Totes les esteses horitzontals amb pendent mínima del 0,2 %, preferiblement en el sentit de circulació del fluid.

Es col·locaran purgadors d'aire en tots els punts alts (quan s'indiqui i quan estiguin en llocs inaccessibles seran automàtics) i buidats en els baixos que no tinguin sortida natural.

18.8.12.6. Presa de terra i continuïtat elèctrica

Totes les xarxes de tuberies metàl·liques, així com les màquines a les que estiguin connectades, es connectaran a la presa de terra general de l'edifici, donant-se continuïtat elèctrica a la tuberia mitjançant bucles de cable de coure nuu, trenat, de 15mm2 en les brides, maniguets i accessoris.

18.8.12.7. Omplertes

Cada circuït o aparell disposarà d'una escomesa a la xarxa d'aigua, del tipus fix, per a ser omplert.

Aquestes escomeses es realitzaran en el tub especificat per a aigua sanitària, PN10

18.8.12.8. Mesures de paràmetres funcionals

En general, la mesura de cabals i pressions es fa amb les vàlvules d'equilibrat previstes a l'efecte.

En els circuïts que no disposin d'aquestes, s'inclouran obusos i bobines que permetin la instal·lació de diafragmes i manòmetres o cabalímetres en el cas que sigui necessari.

Tanmateix, a tots els circuïts es deixaran previstos "dits de guant" per a la mesura de les temperatures.

18.8.12.9. Neteja

Acabat el muntatge de cada circuït es procedirà a una primera omplerta i buidat posterior amb neteja dels filtres coladors. Seguidament es procedirà a una segona omplerta amb un producte decapant que es mantindrà en circulació durant el temps necessari, procedint-se a continuació a un nou buidat.

Aquesta operació es repetirà tantes vegades com sigui necessari fins que s'observi que l'aigua en surt perfectament clara.

Finalment, s'omplirà el circuït dosificant a l'aigua els inhibidors de corrosió i additius que aconselli la qualitat de l'aigua, i anticongelant en els casos indicats.

18.8.13. Valvuleria

18.8.13.1. Vàlvules de papallona

S'utilitzaran com a vàlvules de pas per a DN> 65 sempre que no s'indiqui el contrari.

Execució per a muntar entre brides; elastòmer a prova d'envelliment (perbunam o equivalent en característiques) cos d'acer fos, eix inoxidable amb maneta d'accionament retardada per evitar cops d'airet per accionament brusc.

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

18.8.13.2. Vàlvules de bola

S'utilitzen com a vàlvules de pas sempre que no s'indiqui el contrari per a DN<65. De pas integral. Cos de fosa gris, bola i eixos d'inoxidable 18/8/2, seient i retén de Tefló. Cos de la vàlvula desmuntable.

Model: **BV3, 4** o equivalent en característiques.

18.8.13.3. Vàlvules de seient

S'utilitzen per a ajust de cabals d'aigua -equilibrat- de circuïts i aparells.

De doble regulació; posició de treball ajustable amb senyalització exterior. Pèrdua de càrrega tarada en totes les posicions.

Proveïda de ràcords de mesura de pressions en entrada i sortida.

Construcció acer - bronze segons BS2872 Y 2874.

Model: STAD per a DN<65 y STAF per a DN>65

18.8.13.4. Vàlvules de retenció

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

Construcció: Acer/inoxidable.

Model: **GESTRA** o equivalent en característiques

18.8.13.5. Filtres coladors

Es col·locaran en tots els circuïts, abans de les bombes i vàlvules de regulació per a la captació de la ferritja del muntatge.

Construcció de fosa. Tamís d'acer inoxidable.

Tipus **JC** o equivalent en característiques.

18.8.13.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

18.8.13.7. Purgadors d'aire

S'instal·laran tots els necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols (punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc.)

La sortida conduïda a desguàs. Tipus de boia tancada.

18.8.13.8. Manòmetres

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

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

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

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

18.8.13.9. Termòmetres

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

18.9. Aïllaments i acabats

A continuació es relacionen les diferents tipologies de traçats segons el fluid transportat i els seus gruixos d'aïllament, així com el model comercial respectiu. En els apartats específics es descriuen les normes d'execució i les característiques específiques per a cada tipus.

18.9.1. Aïllament de circuits interiors de calefacció

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

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm.

18.9.2. Aïllament de circuïts exteriors de calefacció

Diámetro exterior (mm)	
D ≤ 35	35
35 < D ≤ 60	40
60 < D ≤ 90	40
90 < D ≤ 140	50

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm

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

18.9.3. Traçats interiors climatització

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

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10ºC: 0.039 W(m·K) UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 5, promig: 7 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B s3 d0
- rang de temperatures d'aplicació, ºC: -50 +105

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2 per a fluids freds i calefacció.

Instal·lació enfundada o oberta per la seva generatriu, fixació, acabat i segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específics del fabricant.

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

Model: **Armaflex IT,** o equivalent en característiques equivalent en característiques

18.9.4. Traçats exteriors tuberies de climatització

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

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10ºC: 0.036 W(m·K) UNE 9201, UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 7, promig: 10 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B-s3, d0 / B2
- rang de temperatures d'aplicació , ºC: -50 + 105

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2

Instal·lació oberta per la seva generatriu, fixació mitjançant cinta autoadhesiva, segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específiques del fabricant.

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

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

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

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

18.9.5. Traçats interiors d'aigua freda sanitària

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

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10ºC: 0.039 W(m·K) UNE 9201, UNE 92202
- classe de reacció al foc UNE 23737: B s3 d0
- rang de temperatures d'aplicació coquilla, ºC: +105 - 50

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2 per a aigua calenta sanitària.

Instal·lació oberta per la seva generatriu, fixació mitjançant cinta autoadhesiva, acabat i segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específiques del fabricant.

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

Model: **Armaflex IT,** o equivalent en característiques

18.9.6. Pintura

Les superfícies de la tuberia abans del seu aïllament, i després de la seva soldadura, així com la perfileria i altres elements ferrosos, es tractaran contra la corrosió a base de les operacions que es descriuen a continuació.

Desgreixat i decapat.

Sorrejat abrasiu a "metall blanc" (Sa 2)

Aplicació electrostàtica o a pistola de dues mans de imprimació galvànica de Zn metàl·lic en base epoxy.

Tipus d'imprimació: Hempadur zinc primer o equivalent en característiques.

Sempre que sigui possible, les peces es construiran (mecanitzat i soldadura) al taller, realitzant-se el muntatge en obra i amb unions cargolades.

Igualment, el tractament de les superfícies es realitzarà preferentment al taller, sobre peces acabades.

18.9.7. Senyalització

Les tuberies, conductes, vàlvules de control, vàlvules de regulació i màquines es retolaran amb plaques gravades amb el nom del circuït i característiques del fluid i direcció del flux, d'acord amb les indicacions de la UNE 100100 i la IT1.3.4.4.4 del RITE.

Aquests rètols es col·locaran en tots els punts on puguin ser d'utilitat, particularment, en sortides de col·lectors, portes de registre en patis d'instal·lacions, etc.

18.10. Instal·lacions elèctriques

18.10.1. Quadres elèctrics

18.10.1.1. Característiques generales

• Tensió nominal	600 V
• Tensió de servei	230/400 V
• Grau de protecció	IP43
• Espai de reserva	20 %
• Temperatura ambient de treball	40 ºC
• Instal·lació	Interior
• Accessibilitat	Frontal
• Aïllament	50 Mohm.

- Rigidesa dielèctrica 2,5 kV
- Freqüència 50 Hz
- Sistema de presa de terra Embarrat general presa de terra.
- Entrada de cables Part inferior o superior.
- Normes de fabricació ICE y Reglament Electrotècnic

18.10.1.2. Descripció

El cos i porta dels quadres seran de polímer plàstic o metàl·lics, autoportants adequats per a us general, completament tancats, amb el frontal sense tensió i disseny normalitzat.

Caixa de doble aïllament

Accessibilitat frontal. Muntatge adossat a la paret o emportat

Grau de protecció IP43

Les portes, tapes i obertures tindran juntes de goma.

Els passos de cables proveïts de premsaestopes o tancats en conductes tapa cables.

El cablejat i l'equipament s'efectuen amb el xassís extret.

El sistema de col·locació dels mecanismes és a base de carrils DIN

Totes les parts metàl·liques connectades a la xarxa de presa de terra.

18.10.1.3. Embarrat de terra

L'embarrat de presa de terra es disposarà a tot el llarg de la part inferior del quadre. A aquesta barra de terra es connectaran els conductors de protecció de cada línia.

Totes les parts mòbils, portes, tapes, safates, etc, s'uniran a la barra amb malla de coure trenat.

18.10.1.4. Cablejat

El identificadors seran del tipus d'anelles autoadaptables i flexibles; cada anella s'identificarà amb un número que constarà a l'esquema.

Cada punta de cable portarà un terminal de coure del tipus compressió, de secció adequada per tal d'admetre la secció de cable a la que ha de ser connectat, sense haver de disminuir la seva secció.

Estaran aïllats de forma que es pugui tocar amb la ma sense risc de contacte amb les parts actives un cop connectats als borns.

El cablejat serà de coure flexible amb aïllament de polietilè reticulat tipus **HVO7V-U**

Totes les sortides estaran degudament cablejades a borns situats a la part inferior dels quadres.

Els borns es dimensionaran d'acord amb les dimensions dels cables, essent sempre de la secció immediatament superior a la del cable al que han de connectar-se.

Es deixa un espai del 20% del total per a futures ampliacions.

18.10.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

18.10.1.6. Procedència

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

18.10.2. Subquadres elèctrics

Compliran les especificacions tècniques dels quadres elèctrics generals.

En general seran d'acer amb revestiment epòxid, en el cas de petits subquadres de distribució (informàtica i perruqueria) podran ser de material plàstic aïllant, en muntatge superficial o emportat i tapa cega.

En col·locació interior: grau de protecció IP41 i IK07, aïllament classe II, construcció segons UNE EN60439-3

Model: **Golf / Vega D,** o equivalent en característiques

18.10.3. Canalitzacions

Totes les canalitzacions es consideren incloses en el subministrament del cablejat corresponent.

Totes les línies elèctriques es canalitzen mitjançant tubs de PVC o metàl·lics rígids, corvables o flexibles en muntatge superficial, emportat o enterrat segons el tipus de línia i ús.

En tots els casos es compliran les prescripcions de la ICT-BT-21 i normes UNE referenciades.

18.10.3.1. Instal·lació interior

En l'estès de les instal·lacions elèctriques es tindran en compte totes les prescripcions de la ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

En agrupacions de trams de distribució per fals sostre, l'execució serà en safata tancada i tapada o canal, amb conductor de protecció de 35mm2 de Cu, segons UNE EN 50085 i amb les característiques mínimes segons "taula 11" del ICT-BT 21

En els trams d'execució vista s'utilitzarà preferentment tub rígid segons UNE-EN 50086-2-1 i amb les característiques mínimes segons "taula 2" del ICT-BT-21

En canalitzacions pel fals sostre o encastades en envans d'obra en tub flexible segons UNE-EN 50086-2-3 i "taula 3" del ICT-BT-21.

Dimensions mínimes segons "taula 4" del ICT-BT-21.

18.10.3.2. Consideracions generals

A més de caixes de connexions, es col·locaran caixes de registre per facilitar la substitució i estesa del cablejat, a una distància màxima entre elles de 10m i sempre que s'hagi de salvar més d'un canvi de direcció.

En exteriors i sales humides, execució estanca segons grau de protecció indicat.

Les entrades de connexions a motors es realitzaran mitjançant tub metàl·lic flexible, recobert de plàstic tipus Interplax, amb premsaestopes.

18.10.3.3. Cablejat de terra

En preu de les canalitzacions s'inclou el cablejat de presa de terra amb les següents condicions

Tots els tubs porten cablejat de terra segons UNE HO7V-K, groc - verd, de secció igual a la del cable de major secció del circuït que protegeixi.

18.10.4. Cablejat

Tots els conductors estan senyalitzats amb la identificació de la línia o element elèctric al que corresponen.

La secció mínima per a circuïts motrius serà de 2,5mm2.

La cargoleria serà preferentment de llautó.

La connexió de conductors es realitzarà amb regletes de borns o terminals a pressió, també a l'interior de caixes de connexió.

18.10.4.1. Cablejat general

En trams de distribució per safata o tub fins a caixa de derivació, amb cable unipolar o mànega, segons secció, de polietilè reticulat, de tensió assignada 0.6/1 kV

En trams des de caixa de distribució fins a mecanismes o equips, amb cable de coure unipolar, amb aïllament de polietilè reticulat, de tensió assignada 450/750V o 0.6/1kV segons execució.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

18.10.4.2. Cablejat emergència i seguretat

Cable de coure multiconductor, amb aïllament de polietilè reticulat de tensió assignada 0,6/1kV.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

Els cables seran capaços de mantenir-se en servei durant i després d'un incendi segons UNE-EN 50200.

18.10.5. Presa de terra

La xarxa de presa de terra es realitza amb cable de coure de 50mm2

Aquest cable s'unirà elèctricament a les armadures i es connectarà a les piques de presa de terra, també d'acer galvanitzat, situades en arquetes practicables.

En cas de no obtenir-se la resistència de terra preceptuada, es suplementaran les piquetes d'acer per piquetes químiques

Resistència màxima admesa: 18ohm

18.10.6. Mecanismes

S'allotgen en caixes originals del fabricant dels mecanismes, superficials o encastats segons especificació.

S'inclou en el preu del mecanisme, la caixa i el marc el seu muntatge i connexió

L'electrificació de cada mecanisme inclou el cablejat tipus (AS) amb el número de fases i protecció segons funcionalitat, canalització superficial i encastada, caixes de connexió i derivació, accessoris i petit material necessaris per a l'alimentació, maniobra i funcionalitat de l'element des de la safata de distribució o quadre de comandament fins al mecanisme.

En el cas dels interruptors inclouen també els conceptes anteriors fins a la lluminària i els altres commutats.

Model: **Simon** (sèrie bàsica) **,** o equivalent en característiques

18.11. Il·luminació

18.11.1. Lluminàries

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

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

18.11.1.1. Zones tècniques

Regletes fluorescents superficials estanques IP66 rectangulars, amb carcassa de protecció de policarbonat injectat, amb protecció UV de color gris, amb suports per a la fixació de la safata amb possibilitat de suspensió al sostre. Junta d'estanqueïtat de poliuretà per a aconseguir un índex de protecció IP66, IK08. Balast electrònic.

Difusor prismàtic simètric transparent de policarbonat amb protecció UV, amb extrems texturitzats per ocultar els portalàmpades.

Safata en planxa d'acer lacat en blanc, sense clips i amb molles de fixació.

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

18.11.1.2. Il·luminació d'emergència i senyalització

Llumenera d'emergència rectangular amb difusor de policarbonat i cos d'ABS, amb 1 làmpada fluorescent de 4 W de potència, flux aproximat de 80 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 15 m2, amb un grau de protecció IP 425, encastat en sostre o paret, amb caixa. Pilot testimoni de càrrega tipus LED.

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

18.11.2. Electrificació de lluminàries

Inclou el cablejat tipus (AS) amb el número de fases i protecció necessaris, canalització superficial i encastada, caixes de connexió i derivació, accessoris i petit material necessaris per a l'alimentació i maniobra del punt de llum des de la safata de distribució general fins a la lluminària.

18.11.3. Sistema de control

Conjunt d'elements de camp i autòmats de control amb actuadors, vàlvules i elements de regulació independents per a cada sala tècnica.

Control del global de la instal·lació amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències, i estadístiques de producció a través de calorímetres amb sortida d'impulsos.

El pressupost i els esquemes de projecte indiquen la dotació d'elements de camp i funcions del sistema de control i mòduls de control de zona, així com el nº de punts.

El licitador haurà de replantejar i comprovar els components de la instal·lació a tal efecte, i si és necessari, ajustar la seva composició a la funció necessària sense que representi cap sobrecoc per a l'obra, que quedarà inclosa en el concepte global de la partida corresponent.

Model: **Loxone Server**, o equivalent en característiques

El subministrament inclou totes les canalitzacions i cablejat elèctric, de senyal i telecomunicacions, la incorporació d'elements en els quadres elèctrics i de maniobra per a l'alimentació i actuació del sistema, armaris, suports i accessoris per al muntatge i funcionalitat de tots els components, la programació, regulació i posta en marxa per part del proveïdor del sistema, elaboració d'instruccions tècniques i formació del personal de manteniment.

18.12. Mòduls fotovoltaics i estructura

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

18.12.1. Condicions generals:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

18.12.2. Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

18.12.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

18.12.4. Característiques dels panells

- Eficiència mínima del 19%.
- Garantia mínima de fabricació 12 anys.
- Rang de temperatura d'operació: -40ºC a +85ºC.
- Tolerància positiva: 0 / +3%.
- Marcatge CE.
- Estructura d'alumini resistent a la corrosió.
- Grau de protecció IP65 o superior.
- Certificacions IEC 61125, IEC 61730, IEC62716 i IEC 61701.
- Garantia de potència lineal de 25 anys amb una degradació anual de 0,7%.

18.12.5. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión. Instal·lacions elèctriques.

18.13. Inversor fotovoltaic

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

18.13.1. Condicions generals

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estructura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

18.13.2. Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

18.13.3. Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

18.13.4. Característiques de l'inversor

- Potència nominal de l'inversor mínima del 80 al 95% de la potència dels panells.
- Garantia mínima de 5 anys.
- Rendiment (eficiència) europeu: 98%.
- Certificacions EN 50524, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 61683 i EN 50530.
- ModBusRT1 KNX.
- Si l'inversor està a l'exterior caldrà que tingui elements de protecció contra les inclemències meteorològiques.

18.13.5. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

19. PRESSUPOST

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Pressupost

2023/07

19.1. Full resum

Projecte: Xarxa amb caldera de biomassa per a tot el nucli del municipi de Queralbs que doni servei a dos equipa…

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
2 Producció tèrmica amb biomassa	**209.420,30**
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	**245.097,11**
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntament i Casa Núria…	**13.434,31**
5 Instal·lació interior radiadors Ajuntament	**28.928,26**
6 Instal·lació interior radiadors Casa Núria	**14.701,00**
7 Instal·lació fotovoltaica	
7.1 Treballs previs	0,01
7.2 Equips de producció fotovoltaica	12.911,08
7.3 Electricitat FV	2.200,88
7.4 Protecció elèctrica	697,35
7.6 Ajudes de paleta a les instal·lacions	350,00
7.7 Documentació final d'obra	1.450,00
7.8 Seguretat i salut i proves inst. fotovoltaica	1.000,00
7.9 Taxes per a legalització	540,00
Total 7 Instal·lació fotovoltaica:	**19.149,32**
8 Electricitat	**14.343,63**
9 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	
9.1 Sistema control xarxa de calor per biomassa	33.104,62
9.2 Treballs auxiliars per a elements de control	417,28
Total 9 Sistema de control automàtic de les instal·lacions:	**33.521,90**
10 Protecció contra incendis	**827,42**
11 Documentació final d'obra	**3.690,00**
12 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	**9.386,93**
13 Obra civil sala de calderes i sitja	
13.1 Treballs previs	159,00
13.2 Enderrocs i moviments de terres	397,29
13.3 Gestió de residus	1.711,17
13.4 Estructura	18.154,35
13.5 Revestiments i paviments	9.835,17
13.6 Tancaments practicables	1.523,23
13.7 Cobertes	10.052,52
13.8 Instal·lacions	433,00
13.9 Altres	2.813,00
Total 13 Obra civil sala de calderes i sitja:	**45.078,73**
14 Obra civil xarxa de calor	
14.1 Tram SC-A	14.041,87
14.2 Tram A-B	2.709,60
14.3 Tram A-C	8.951,62
14.4 Tram B-J	4.925,62
14.5 Tram B-K	3.334,71
14.6 Tram C-D	6.351,97
14.7 Tram D-L	12.361,33
14.8 Tram D-E	4.480,90
14.9 Tram E-M	3.703,50
14.10 Tram E-F	16.284,55
14.11 Tram F-N	3.895,78
14.12 Tram C-G	10.243,74
14.13 Tram G-O	9.245,98
14.14 Tram G-H	3.151,30
14.15 Tram H-S	1.580,83
14.16 Tram H-P	4.869,35
14.17 Tram F-I	10.642,97
14.18 Tram I-R	922,63
14.19 Tram I-Q	1.148,87
14.20 Ramal des de xarxa general a SC1 (Ajuntament - Casa Núria)	4.234,41
14.21 Ramal connexions habitatges individuals	14.031,09
14.22 Tram SC1- Casa Núria	1.606,49
Total 14 Obra civil xarxa de calor:	**142.719,11**
15 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	**12.510,00**
Pressupost d'execució de material (PEM)	**792.808,02**
13% de despeses generals	103.065,04
6% de benefici industrial	47.568,48
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	**943.441,54**
21% IVA	198.122,72
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**1.141.564,26**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de UN MILIÓ CENT QUARANTA-U MIL CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS.

19.2. Pressupost

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

EE2BUB150 **U** **Conjunt de producció tèrmica de dues calderes d'estella forestal de 300kW, apte per estella tipus P31S/G50, llit de la caldera mòbil per avenç de brasa automàtica, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automatica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmara de combustió de carbur de silici a alta temperatura mitjançant maons refrectaris d'alta qualitat. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustio de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda lmbda. Encesa elèctrica automàtica per mitjà de llança elèctrica de 900W. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.500kg, contingut d'aigua de 783 l, tempertura màxima de la caldera de 95ºc i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emisions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.**

Característiques generals:
1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,…), com la residual o sense valor comercial.
2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.
3. Sistema d' alimentació per visenfí amb canal en forma de trapezi. Vis sens fí d'alimentació de 150mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol sodat. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. El capdamunt del vis sens fí está equipat amb vàlvula rotativa de ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.
4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç desplegable, telescòpic i de 5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics. Motor reductor diferenciat per a l'agitador i el canal d'alimentació de la caldera, amb un motor dedicat per a cadascun d'ells.
5. Sistema extractor de fums de diàmetre 250mm amb variador de freqüència, amb sistema de regulació d'aire primari i secundari de postcombustió, amb depressió de la cambra de combustió per extractor amb variador de frequencia.
6.Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.
7. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.
8. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal•lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.
9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.
10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.
11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.
12. Configuració dels passos de fums, 3 passos, amb turboladors dels gasos de la combustió per a millora de l'eficiència i minimització de les emissions de partícules i neteja automàtica de cendres.

I amb les següents condicions particulars:
•Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
•Certificació CE
•Potència nominal: 300 kW
•Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
•Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
•Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
•Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
•Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts de per vida per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.
•Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
•Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
•Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua
•Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera
•Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55ºC, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
•Regulador de tir D250 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
•Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriment de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
•Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:
•Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges.
•Vis sens fí d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
•Ruixador de seguretat incorporat.
•Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
•Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
•Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal•lacions

S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents:
•Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final a sala de calderes
•Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial
•Ajudes de paleteria i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip.
•Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial
•Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris
•Manual tècnic de la instal·lació
•Manual d'usuari de la instal·lació
•Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducte xemeneia
•Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia
•Connexió a circuïts hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles
•Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic.
•Accessoris de fixació i muntatge

Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada.
Inclou transport.

Marca i model: Froling T4E 300kW o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
revisar descripció caldera	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 159.521,00 159.521,00

ICS030RE01 U Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexions d'entrada de 3" i 2 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.

Total u .....: 2,000 406,09 812,18

2.03.09.01 U Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabet o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb cadenes de lligam al tap de la boca i cadenat de seguretat amb obertura amb clau, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexio a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols

Total u .....: 1,000 663,64 663,64

EA2BAR11 U Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia.

Total u .....: 1,000 943,11 943,11

MA2BAR11 U Mitjans d'elevació i transport per al muntatge del conjunt de producció tèrmica

Total u .....: 1,000 911,12 911,12

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EE41D250	**U**	**Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable DN250mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4 metres d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expusió, incloent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions. Inclou elements de suportació, anclatge i fixació al llarg de tot el seu traçat.**			
		Total u .....:	**2,000**	**3.094,15**	**6.188,30**
PF1A-DUQS	**M**	**Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida caldera 1-col·lector	2	10,000			20,000	
sortida caldera 2-col·lector	2	15,000			30,000	
					50,000	50,000

Total m .....:	**50,000**	**91,34**	**4.567,00**

PF1A-DURF **M** **Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
col·lector- inèrcia 1	2	10,000			20,000	
col·lector- inèrcia 2	2	15,000			30,000	
					50,000	50,000

Total m .....:	**50,000**	**96,60**	**4.830,00**
PFQ0-3KWW **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**			
Total m .....:	**50,000**	**13,05**	**652,50**
PFQ0-3KQ4 **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**			
Total m .....:	**50,000**	**14,72**	**736,00**
PN38-EC2M **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			
Total u .....:	**8,000**	**122,31**	**978,48**
PN38-EC2R **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			
Total u .....:	**4,000**	**191,31**	**765,24**
PN72-H7VC **U** **Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=100, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 30 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**			
Total u .....:	**2,000**	**1.065,99**	**2.131,98**
PNE2-767R **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**			
Total u .....:	**2,000**	**140,88**	**281,76**
PEU7-6RVH **U** **Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 5000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat**			
Total u .....:	**2,000**	**5.844,06**	**11.688,12**
PEUE-6YPZ **U** **Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**			
Total u .....:	**4,000**	**19,26**	**77,04**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PJMA-HAH3	**U**	**Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**7,000**	**19,99**	**139,93**
PEUC-51AT	**U**	**Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**			
		Total u .....:	**4,000**	**18,07**	**72,28**
ENL11103	**U**	**Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Caracteristiques:** **Cabal, l/s: 4,78** **Pressio disponible, kPa: 24** **Marca i model: Grundfos MAGNA1 50-60 F 340 1X230, o equivalent**			
		Total u .....:	**2,000**	**2.220,81**	**4.441,62**
EEVG2EA1	**U**	**Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti, mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control centralitzat, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes i integrat a sistema de control**			
		Total u .....:	**2,000**	**1.268,78**	**2.537,56**
EN911167	**U**	**Vàlvula de seguretat d'apertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**4,000**	**135,93**	**543,72**
PD1A-RE01	**U**	**Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.**			
		Total u .....:	**1,000**	**122,51**	**122,51**
PFB6-HPHF	**M**	**Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tub alimentació ruixador caldera	10				10,000	
tub previsió aixeta neteja	10				10,000	
					20,000	20,000

	Total m .....:	**20,000**	**8,65**	**173,00**

PJ21B-3D9M	**U**	**Aixeta senzilla per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"**		

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsió neteja	1				1,000	
					1,000	1,000

	Total u .....:	**1,000**	**33,84**	**33,84**
ICS005	**M**	**Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.**		
	Total m .....:	**1,000**	**871,67**	**871,67**
PEU6-RE01	**U**	**Dipòsit d'expansió tancat de 800 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat**		

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u .....:	**1,000**	**1.060,60**	**1.060,60**
PEU6-RE02	**U**	**Dipòsit d'expansió tancat de 1000 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.176,10**	**1.176,10**
PA0101	**U**	**Escomesa d'aigua per a la planta de producció tèrmica, per a omplerta dels circuits de calefacció segons instruccions RITE, des de la xarxa de fontaneria preexistent a via pública, per mitjà de tub de polietilè d'alta densitat enterrat paral·lel al traçat de la xarxa de distribució hidràulica.**			
		Total u .....:	**1,000**	**2.500,00**	**2.500,00**
		Total pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa :			**209.420,30**

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
ICS030	**U**	**Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 4" i 2 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.**			
		Total u .....:	**1,000**	**406,09**	**406,09**
ICS030RE02	**U**	**Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 4" i 1 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.**			
		Total u .....:	**2,000**	**406,09**	**812,18**
PF1A-DURF	**M**	**Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
inèrcia 1- col·lector	2	15,000			30,000	
inèrcia 2 - col·lector	2	15,000			30,000	
					60,000	60,000

Total m .....:	**60,000**	**96,60**	**5.796,00**

PFQ0-3KQ4	**M**	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**			
		Total m .....:	**60,000**	**14,72**	**883,20**
PN38-EC2R	**U**	**Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**9,000**	**191,31**	**1.721,79**
PN38-EBYN	**U**	**Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramals habitatges	2	56,000			112,000	
					112,000	112,000

Total u .....:	**112,000**	**20,23**	**2.265,76**

PNE2-766C	**U**	**Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**			
		Total u .....:	**2,000**	**237,58**	**475,16**
PN85-4IPB	**U**	**Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 4" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**2,000**	**162,37**	**324,74**
PD1A-RE01	**U**	**Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.**			
		Total u .....:	**1,000**	**122,51**	**122,51**
PEUE-6YPZ	**U**	**Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**2,000**	**19,26**	**38,52**
PJMA-HAH3	**U**	**Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**6,000**	**19,99**	**119,94**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PEUC-51AT	**U**	**Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**			
		Total u .....:	**1,000**	**18,07**	**18,07**
PEU6-RE02	**U**	**Dipòsit d'expansió tancat de 1000 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.176,10**	**1.176,10**
ENL11104	**U**	**Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques:** **Cabal, l/s: 9,57** **Pressio disponible, kPa: 475** **Marca i model: Grundfos TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB, o equivalent**			
		Total u .....:	**2,000**	**13.007,85**	**26.015,70**
LKNH225125	**M**	**Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 225mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.** **Diàmetre tub calefacció: 125x11.4** **Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SC-A	2	193,000			386,000	
A-C	2	127,000			254,000	
C-D	2	100,000			200,000	
D-E	2	84,000			168,000	
capçals	8	2,000	1,000		16,000	
					1.024,000	1.024,000

		Total m .....:	**1.024,000**	**97,80**	**100.147,20**
LKN200110	**M**	**Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.** **Diàmetre tub calefacció: 110x10.0** **Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
E-F	2	124,000			248,000	
capçals	2	2,000	1,000		4,000	
					252,000	252,000

		Total m .....:	**252,000**	**85,01**	**21.422,52**
LKNH20090	**M**	**Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.** **Diàmetre tub calefacció: 90x8.2** **Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
E-F	2	39,000			78,000	
capçals	2	2,000	1,000		4,000	

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
			82,000		82,000
		Total m .....:	**82,000**	**76,36**	**6.261,52**

LKNHD20063 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 63x5.8mm
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
E-F		44,000			44,000	
E-I		17,000			17,000	
C-G		138,000			138,000	
ramal SC1		30,000			30,000	
capçals	4	2,000	1,000		8,000	
					237,000	237,000
			Total ml .....:	**237,000**	**79,18**	**18.765,66**

LKNHD20050 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 50x4.6
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
A-B		30,000			30,000	
F-I		78,000			78,000	
capçals	2	2,000	1,000		4,000	
					112,000	112,000
			Total ml .....:	**112,000**	**62,41**	**6.989,92**

LKNHD16040 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 40x3.7
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
B-J		37,000			37,000	
B-K		37,000			37,000	
D-L		123,000			123,000	
E-I		49,000			49,000	
E-M		31,000			31,000	
G-H		35,000			35,000	
G-O		58,000			58,000	
capçals	7	2,000	1,000		14,000	
					384,000	384,000
			Total ml .....:	**384,000**	**48,71**	**18.704,64**

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

LKNHD16032 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 32x2.9
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
B-J		52,000			52,000	
B-K		4,000			4,000	
D-L		72,000			72,000	
F-N		58,000			58,000	
F-I		33,000			33,000	
E-M		21,000			21,000	
I-Q		45,000			45,000	
I-R		28,000			28,000	
H-P		65,000			65,000	
H-S		18,000			18,000	
G-O		30,000			30,000	
ramals habitatge	53	5,000			265,000	
capçals	64	2,000	1,000		128,000	
					819,000	819,000

Total ml .....: 819,000 39,10 32.022,90

01.02.02 **M** **Canal protectora per al traçat aeri de la xarxa de calor hidràulica per a protecció contra la intempèrie del tub, aïllament i canalització elèctrica/senyal, formada per canal de planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades 400 x 200 mm (ample x alt) amb tapa, col·locada horitzontalment sobre coberta, damunt de peces de llast/bancada, sense foradar la làmina d'impermeabilització, incloent peces d'encaix i forma per a canvis de direcció i encastaments, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana), incloent peces de suport de formigó de 70cm llarg x 15cm de costat, cada 1.5m, amb làmina de separació geotèxtil entre la coberta i el formigó, i fixació amb tacs de la canal sobre el formigó.**

Total m .....: 5,000 29,40 147,00

PADEQUA **U** **Treballs interiors del circuit hidràulic secundari de la sala de calderes per a la formació del conjunt hidràulic de bomba doble. Inclou treballs d'ajust de les canonades, accessoris i peces de forma, bancada de suport, estructura de suport i muntatge.**

Total u .....: 1,000 459,99 459,99

Total pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor : 245.097,11

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntament i Casa Núria (SC1)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PF1A-DURD **M** **Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala calderes fins a intercanviador SC1	2	20,000			40,000	
					40,000	40,000

Total m .....: 40,000 47,68 1.907,20

PF42-65DU **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida ramal casa Núria	2	15,000			30,000	
					30,000	30,000

Total m .....: 30,000 15,28 458,40

PF42-65DX **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida intercanviador a col·lector	2	10,000			20,000	
sortida ramal ajuntament	2	15,000			30,000	
					50,000	50,000

Total m .....: 50,000 25,65 1.282,50

EFQ33CBL **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....: 30,000 9,65 289,50

PFQ0-3KWP **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....: 90,000 9,84 885,60

ICS030RE **U** **Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 1 1/2" i 2 connexions de sortida a 1 1/2", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.**

Total u .....: 2,000 362,55 725,10

PN38-EC2I **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 4,000 51,37 205,48

PN38-EBYZ **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 3,000 34,60 103,80

PN38-EBYN **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 3,000 20,23 60,69

PNC1-H9OE **U** **Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

Total u .....: 1,000 172,15 172,15

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PNE2-7676	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u .....:	2,000	46,84	93,68
PN75-H9IH	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u .....:	1,000	611,20	611,20
PEV3-HAHM	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u .....:	1,000	704,56	704,56
PEUE-6YPZ	U	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u .....:	8,000	19,26	154,08
PJMA-HAH3	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat			
		Total u .....:	8,000	19,99	159,92
PEUC-51AT	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
		Total u .....:	5,000	18,07	90,35
EJAC150	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 150kW · salt tèrmic primari: 80-65ºC · salt tèrmic secundari: 60-70ºC · sobredimensionat: 29% Marca i model: LKN IP360543PX10, o equivalent			
		Total u .....:	1,000	2.265,88	2.265,88
ENL11104db	U	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques: Cabal, l/s: 1,17 Pressio disponible, kPa: 33 Marca i model: Grundfos MAGNA1 25-60 F, o equivalent			
		Total u .....:	1,000	1.020,27	1.020,27
ENL11104c	U	Conjunt bomba circuladora simple d'acer inoxidable, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques: Cabal, l/s: 0,53 Pressio disponible, kPa: 42 Marca i model: Grundfos MAGNA1 25-60 N, o equivalent			
		Total u .....:	1,000	1.020,27	1.020,27
PEU6-6STR	U	Dipòsit d'expansió de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1", col·locat roscat			
		Total u .....:	1,000	234,53	234,53

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntament i Casa Núria (SC1)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.03.1	U	**Treballs d'adequació de la connexió dels nous circuits de distribució hidràulica fins a la sala de calderes actuals, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuïts existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt.** **Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.**			
		Total u .....:	**1,000**	**539,15**	**539,15**
EEVGAR01	U	**Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.**			
		Total u .....:	**1,000**	**450,00**	**450,00**
Total pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntame…					**13.434,31**

Pressupost parcial nº 5 Instal·lació interior radiadors Ajuntament

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PF42-65DL **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i 0,6 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		355,000			355,000	
					355,000	355,000
			Total m .....:	**355,000**	**7,44**	**2.641,20**

PF42-65DO **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		80,000			80,000	
					80,000	80,000
			Total m .....:	**80,000**	**8,76**	**700,80**

PF42-65DP **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		85,000			85,000	
					85,000	85,000
			Total m .....:	**85,000**	**9,42**	**800,70**

PF42-65DS **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		55,000			55,000	
					55,000	55,000
			Total m .....:	**55,000**	**11,42**	**628,10**

PF42-65DU **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		15,000			15,000	
					15,000	15,000
			Total m .....:	**15,000**	**15,28**	**229,20**

PF42-65DW **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		20,000			20,000	
					20,000	20,000
			Total m .....:	**20,000**	**20,49**	**409,80**

PF42-65DX **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		80,000			80,000	
					80,000	80,000
			Total m .....:	**80,000**	**25,65**	**2.052,00**

PE361-46RB **U** **Radiador d'alumini de 4 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	1				1,000	
					1,000	1,000

Pressupost parcial nº 5 Instal·lació interior radiadors Ajuntament

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u .....:	**1,000**	**129,09**	**129,09**

PE361-46PU **U** **Radiador d'alumini de 5 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:		**1,000**	**153,54**	**153,54**

PE361-46SJ **U** **Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:		**1,000**	**219,26**	**219,26**

PE361-46Q5 **U** **Radiador d'alumini d'11 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u .....:		**2,000**	**321,92**	**643,84**

PE361-46SO **U** **Radiador d'alumini de 12 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u .....:		**2,000**	**315,97**	**631,94**

PE361-46PT **U** **Radiador d'alumini de 13 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:		**1,000**	**376,24**	**376,24**

PE361-46Q1 **U** **Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	5				5,000	
					5,000	5,000
		Total u .....:		**5,000**	**400,69**	**2.003,45**

PE361-46Q6 **U** **Radiador d'alumini de 15 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	5				5,000	
					5,000	5,000
		Total u .....:		**5,000**	**430,57**	**2.152,85**

PE361-46PV **U** **Radiador d'alumini de 17 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	3				3,000	
					3,000	3,000
		Total u .....:		**3,000**	**479,48**	**1.438,44**

PE361-46R9 **U** **Radiador d'alumini de 18 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
amid		8	8,000		
			8,000		8,000
		Total u .....:	**8,000**	**509,35**	**4.074,80**

PE361-46PZ **U** **Radiador d'alumini de 20 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid	7				7,000	
					7,000	7,000
			Total u .....:	**7,000**	**558,26**	**3.907,82**

PN30-AMNM **U** **Capçal termostàtic amb sensor líquid, amb connector ràpid de clip, amb rang de tempertura entre 8 i 30ºC, amb limitadors de temperatura mínima i màxima col·locats a l'interior del capçal, sistema antimanipulació. Compatible amb el cos de vàlvula a instal·lar.**

Marca i model: Baxi, o similar

			Total u .....:	**36,000**	**20,72**	**745,92**

PEZ3-6G6J **U** **Conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire manual, acoblat al radiador**

			Total u .....:	**36,000**	**51,16**	**1.841,76**

PN38-EBYN **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
clau ramal P1	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**20,23**	**40,46**

PN38-HEBE **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal P0	2				2,000	
ramal P-1	2				2,000	
ramal P-2	2				2,000	
					6,000	6,000
			Total u .....:	**6,000**	**14,63**	**87,78**

PN38-HOD8 **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
clau ramal P-1	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**13,03**	**26,06**

PN38-EBYA **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
radiadors	36				36,000	
					36,000	36,000
			Total u .....:	**36,000**	**11,66**	**419,76**

PN75-H9HG **U** **Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**

			Total u .....:	**1,000**	**87,29**	**87,29**

PN75-H9HF **U** **Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**

			Total u .....:	**3,000**	**72,67**	**218,01**

PN75-H9HG **U** **Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**

			Total u .....:	**1,000**	**87,29**	**87,29**

Pressupost parcial nº 5 Instal·lació interior radiadors Ajuntament

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PNC1-H9O9	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 15 mm de diàmetre nominal i Kvs=2,52, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u .....:	36,000	55,56	2.000,16
PEUC-51AT	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
		Total u .....:	10,000	18,07	180,70
		Total pressupost parcial nº 5 Instal·lació interior radiadors Ajuntament :			**28.928,26**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

LKNHD16040 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 40x3.7
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SC- a interior Casa Núria		30,000			30,000	
capçals		2,000	1,000		2,000	
					32,000	32,000

Total ml .....: 32,000 48,71 1.558,72

PF42-65DL **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i 0,6 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		148,500			148,500	
					148,500	148,500

Total m .....: 148,500 7,44 1.104,84

PF42-65DO **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		53,900			53,900	
					53,900	53,900

Total m .....: 53,900 8,76 472,16

PF42-65DP **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		71,500			71,500	
					71,500	71,500

Total m .....: 71,500 9,42 673,53

PF42-65DS **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		42,900			42,900	
					42,900	42,900

Total m .....: 42,900 11,42 489,92

PF42-65DU **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
amid		10,000			10,000	
					10,000	10,000

Total m .....: 10,000 15,28 152,80

PEVC-H7JW **U** **Termòstat electronic d'ambient, per a fan-coil 2 tubs, amb selector hivern/estiu, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat**

Total u .....: 3,000 119,04 357,12

PE361-46RB **U** **Radiador d'alumini de 4 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
R16		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total u .....:	**1,000**	**129,09**	**129,09**

PE361-46SH U Radiador d'alumini de 7 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R04-R17	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u .....:		**2,000**	**197,79**	**395,58**

PE361-46SO U Radiador d'alumini de 12 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R01-R02	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u .....:		**2,000**	**315,97**	**631,94**

PE361-46Q1 U Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R03	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:		**1,000**	**400,69**	**400,69**

PE361-46Q6 U Radiador d'alumini de 15 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R05-R06-R07-R08-R09	5				5,000	
					5,000	5,000
		Total u .....:		**5,000**	**430,57**	**2.152,85**

PE361-46PV U Radiador d'alumini de 17 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R11	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:		**1,000**	**479,48**	**479,48**

PE361-46PZ U Radiador d'alumini de 20 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R10	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:		**1,000**	**558,26**	**558,26**

PE361-46T9 U Radiador d'alumini de 25 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
R12-R13-R14-R15	4				4,000	
					4,000	4,000
		Total u .....:		**4,000**	**616,76**	**2.467,04**

PEZ3-6G6J U Conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire manual, acoblat al radiador

		Total u .....:	**17,000**	**51,16**	**869,72**

PN30-AMNM U Capçal termostàtic amb sensor líquid, amb connector ràpid de clip, amb rang de tempertura entre 8 i 30ºC, amb limitadors de temperatura mínima i màxima col·locats a l'interior del capçal, sistema antimanipulació. Compatible amb el cos de vàlvula a instal·lar.

Marca i model: Baxi, o similar

Pressupost parcial nº 6 Instal·lació interior radiadors Casa Núria

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u .....:	**17,000**	**20,72**	**352,24**

PN38-HEBE **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal P0	2				2,000	
ramal P1	2				2,000	
					4,000	4,000
		Total u .....:	**4,000**		**14,63**	**58,52**

PN38-EBYA **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
radiadors	17				17,000	
					17,000	17,000
		Total u .....:	**17,000**		**11,66**	**198,22**

PN75-H9HF **U** **Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4'' i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**

Total u .....:	**2,000**	**72,67**	**145,34**

PNC1-H9O9 **U** **Vàlvula d'equilibrat roscada de 15 mm de diàmetre nominal i Kvs=2,52, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

Total u .....:	**17,000**	**55,56**	**944,52**

PEUC-51AT **U** **Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8'' de diàmetre, roscat**

Total u .....:	**6,000**	**18,07**	**108,42**

Total pressupost parcial nº 6 Instal·lació interior radiadors Casa Núria : 14.701,00

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

7.1.- Treballs previs

1.10.01.01 **U** **Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresonents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut. Els costos de gestió de residus i de control de qualitat de l'obra es consideren inclosos en cadascun dels preus unitaris i les despeses generals de l'obra. No s'inclouen els costos dels estudis o de connexió per part de la companyia distribuidora, però sí la resta de taxes administratives derivades de la legalització i tramitació de la instal·lació.**

Total u .....: 1,000 0,01 0,01

Total subcapítol 7.1.- Treballs previs: 0,01

7.2.- Equips de producció fotovoltaica

PGE5-I525NM **U** **Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 555 Wp i 132 cel·lules, dimensions 2279x1134x30mm amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 21,5%, muntat, amb una potència del circuit obert (Voc) de 50,02 V i col·locat coplanar a la coberta, d'inclinació 3º. Inclou accessoris per a la fixació de les plaques al suport i la part proporcional de canalització i cablejat de CC fins a la safata de distribució general i fuetons de presa de terra.**

Marca i model: JASolar JAM72S30-555/MR o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
string1	15				15,000	
string2	15				15,000	
					30,000	30,000

Total u .....: 30,000 255,43 7.662,90

PGE5-I5SNM32 **U** **Estructura de suport per a 30 mòduls solars coplanar per a coberta inclinada amb perfils metal·lics d'alumini extruit amb tractament de resistencia a la corrosió. Unió de perfils de suportació mitjançant tubulars quadrats amb fixacions mecàniques. Fixació de perfils de suportació a coberta mitjançant varilles rosacades d'acer inoxidable amb resistència a la corrosió fixades mecànicament i amb junta EPDM per a la reducció de les fixacons. Fixació de les plaques a l'estructura auxiliar mitjançant grapes de fixació en T i de terminació. Inclou material auxiliar i mitjans manuals.**

Marca i Model: Bultmeier, o equivalent

Total u .....: 1,000 1.637,77 1.637,77

PGE2-8G9Q **U** **Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 12 kW, eficiència màxima 98,5%, dimensions 525x470x262mm, pes 25 kg, 2 MPPT's, 2 entrades per MPPT, tensió màxima d'entrada 1080V, rang de tensió MPPT 160-950V, corrent màxima d'entrada per MPPT 22A, grau de protecció IP65. Inclou part proporcional de canaleta de connexió per a entrada i sortida de cablejat, i elements terminals de connexió dels conductors i de connectors de dades.**

Totalment instal·lat, programat i en funcionament.

Marca i model: Huawei SUN2000-12KTL-M2, o equivalent

Total u .....: 1,000 2.305,61 2.305,61

PGE2-NMSL **U** **Integració de la instal·lació al sistema de control de la xarxa de calor. Inclou: Inclou instal·lació, cablejat i programació.**

Total u .....: 1,000 115,39 115,39

PGE2-8G9 **U** **Unitat de monitorització d'energia, comptador d'energia, trifasica per a gestió energètica de la instal·lació i capacitat de telegestió. Inclou bobines, cablejat i borns de connexió. Corrent nominal (A): 100, de tres pols i interfase RS-485.**

Marca i model: Huawei DTSU666-H 250A/50mA mesura indirecta o equivalent.

Total u .....: 1,000 278,29 278,29

MA2BAR11b **U** **Mitjans d'elevació i transport per al muntatge del conjunt de mòduls fotovoltaics i estructura**

Total u .....: 1,000 911,12 911,12

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total subcapítol 7.2.- Equips de producció fotovoltaica:			***12.911,08***

7.3.- Electricitat FV

PG33-E42YNM **M** **Cable unipolar solar H1Z2Z2-K 1X6 mm2 de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure Classe 5 (-K) SEGONS une en 60228, aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic lliure d'halogens tipo EM5 segons UNE-EN 50363-2-2, classe de reacció al foc (CPR): E(ca). Per a connexionat sota safata i tub del camp FV fins a caixa de proteccions CC i inversor.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
string1	2	12,000			24,000	
string2	2	12,000			24,000	
...	0,1	48,000			4,800	
					52,800	52,800

Total m .....: 52,800 3,56 187,97

IEP040 **U** **Partida alçada per a petit material per al muntatge de la instal·lació elèctrica, incloent el cablejat intern de quadres, bornes, connexions i derivacions, elements de transició entre canalitzacions, rotulacions...**

Total u .....: 1,000 350,00 350,00

1.10.03.01 **U** **Connector MC4 4-6mm2, femella. Corrent nominal màxima 30A, tensió màxima 1000V, protecció IP65.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
String 1 a 2	2				2,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 1,39 2,78

1.10.03.02 **U** **Connector MC4 4-6mm2, mascle. Corrent nominal màxima 30A, tensió màxima 1000V, protecció IP65.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
String 1 a 2	2				2,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 1,05 2,10

PG2J-4BOA **M** **Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tram coberta	1	7,000			7,000	
					7,000	7,000

Total m .....: 7,000 30,16 211,12

PG29-DWGF **M** **Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tram vertical	1	5,000			5,000	
					5,000	5,000

Total m .....: 5,000 66,39 331,95

PG12-DHB8 **U** **Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Previsió	2				2,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 27,21 54,42

PG2P-6T08 **M** **Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tub connexió strings - safata	4	1,000			4,000	
					4,000	4,000

Total m .....: 4,000 3,42 13,68

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
U97642NM	**U**	**Quadre de proteccions CC de connexió a xarxa sense monitorització. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 2 strings amb bases portafusibles i fusibles de 15 A gPV 100Vdc en cada pol. Amb protector contra sobretensions transitories tipus 2 fins a 1000Vdc muntat en caixa IP65 de 72 mòduls. Entrades i sortides amb prensaestopes M16. Totalment muntat, cablejat i rotulat, incloent accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.**			
		Total u .....:	**1,000**	**396,68**	**396,68**
U97642NM1	**U**	**Quadre AC Inversor trifasic, incloent proteccions segons esquema, part proporcional de connexió a terra, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes. Inclou petit material, accessoris i mà d'obra d'instal·lació i proves. Complert, muntat i cablejat, amb marcatge CE.**			
		Total u .....:	**1,000**	**576,98**	**576,98**
PG33-E6E4	**M**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
des de quadre protecció AC a QGBT sala de calderes		5,000			5,000	
					5,000	5,000

Total m .....:	**5,000**	**11,19**	**55,95**

PG2P-6T07	**M**	**Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**	
Total m .....:	**5,000**	**3,45**	**17,25**
		Total subcapítol 7.3.- Electricitat FV:	***2.200,88***

7.4.- Protecció elèctrica

IEP030b	**U**	**Xarxa d'equipotencialitat per mòdul fotovoltaic i part proporcional de la seva estructura i canalització, mitjançant conductor rígid de coure de 4 mm² de secció, connectant a terra totes les canalitzacions metàl·liques existents, estructura, marcs de captadors i tots els elements conductors que resultin accessibles, mitjançant brides de llautó. Inclou caixes d'empalmaments i regletes. Totalment muntada, connexionada i provada.**			
		Total u .....:	**30,000**	**12,53**	**375,90**
PG3B-E7D6	**M**	**Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tram per safata	1	7,000			7,000	
					7,000	7,000

Total m .....:	**7,000**	**5,47**	**38,29**

PG12-DHB8	**U**	**Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
derivacions terra	2				2,000	
					2,000	2,000

Total u .....:	**2,000**	**27,21**	**54,42**

PGD0-CVJI	**U**	**Elèctrode de connexió a terra de grafit, de 0,5 m de llargària i 50 mm de diàmetre, clavada a terra**			
		Total u .....:	**1,000**	**173,83**	**173,83**
PGD4-614M	**U**	**Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment**			
		Total u .....:	**1,000**	**50,83**	**50,83**
PG2N-EUI6	**M**	**Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort**			
		Total m .....:	**2,000**	**2,04**	**4,08**

Pressupost parcial nº 7 Instal·lació fotovoltaica

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				Total subcapítol 7.4.- Protecció elèctrica:	***697,35***
		7.6.- Ajudes de paleta a les instal·lacions			
1.10.07.01	**U**	**Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions**			
			Total u .....:	**1,000**	**150,00**	**150,00**
1.10.07.02	**U**	**Partida alçada a justificar d'imprevistos per al muntatge dels elements d'instal·lació, tals com encaixos en elements preexistents, reforços, fixacions, reubicació d'elements fixes, etc.**			
			Total u .....:	**1,000**	**200,00**	**200,00**
				Total subcapítol 7.6.- Ajudes de paleta a les instal·lacions:	***350,00***
		7.7.- Documentació final d'obra			
1.10.08.01	**U**	**Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions elèctriques i fotovoltaiques, incloent documentació tècnica necessària signada per un tècnic qualificat, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, tramitació de la documentació requerida a la companyia comercialitzadora per a obtenció de permisos y contracte de venda d'energia amb compensació d'excedents, costos de companyia subminstradora, tramitació al registre d'Autoconsum de la Generalitat de Catalunya, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.**			
			Total u .....:	**1,000**	**1.450,00**	**1.450,00**
				Total subcapítol 7.7.- Documentació final d'obra:	***1.450,00***
		7.8.- Seguretat i salut i proves inst. fotovoltaica			
1.10.09.01	**Pa**	**Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.**			
			Total pa .....:	**1,000**	**650,00**	**650,00**
1.10.09.02	**Pa**	**Jornada de proves, programació i posta en marxa de la instal·lació fotovoltaica**			
			Total pa .....:	**1,000**	**350,00**	**350,00**
				Total subcapítol 7.8.- Seguretat i salut i proves inst. fotovoltaica:	***1.000,00***
		7.9.- Taxes per a legalització			
1.10.10.01	**U**	**Pagament de les taxes relatives al tràmit de registre de la instal·lació d'autoconsum a la Generalitat. Criteri d'abonament d'aquesta partida segons barem vigent en el moment de la tramitació.**			
			Total u .....:	**1,000**	**500,00**	**500,00**
1.10.10.02	**U**	**Pagament de les taxes relatives al tràmit del Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya a la Generalitat. Criteri d'abonament d'aquesta partida segons barem vigent en el moment de la tramitació.**			
			Total u .....:	**1,000**	**40,00**	**40,00**
				Total subcapítol 7.9.- Taxes per a legalització:	***540,00***
				Total pressupost parcial nº 7 Instal·lació fotovoltaica :	**19.149,32**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.11.6 **U** **Partida alçada a justificar en concepte de taxa segons varem de nova escomesa elèctrica de companyia distribuidora. Criteri d'amidament i certificació segons carta de pagament de companyia distribuidora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
preu a justificar	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 1.500,00 1.500,00

PG19-DGJ3 **U** **Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 63 A, segons esquema Unesa número 7, inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment**

Total u .....: 1,000 135,24 135,24

PG43-DHIH **U** **Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fusibles CPM	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 79,02 79,02

PG1D-H9W1 **U** **Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment**

Total u .....: 1,000 352,92 352,92

PG1G-614G **U** **Armari per a CGP + CS +TMF prefabricat de formigó de dimensions 1.750x2.400x440mm (amplexaltxfons) amb separació interior per a pas de cablejat troquelat. Porta esquerra per a CS i porta dreta per a CGP. Tancament amb porta metàl·lica i bombi amb JIS. Incloent CGP, faldó, tubs corrugats 2x160mm, TMF, canals necessàries d'interconnexió i base de formigó. Totalment instal·lat, connectat i perfecte funcionament**

Total u .....: 1,000 3.789,89 3.789,89

1.05.2 **U** **Quadre general per a sala de caldera de biomassa, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.**

Total u .....: 1,000 2.420,81 2.420,81

1.05.5 **U** **Reforma del subquadre de la sala de calderes de l'Ajuntament (SC1) per a alimentació nous equips interiors (bomba05 distribució interior de l'Ajuntament i bomba b06 Casa Nuria), incloent un diferencial 2P/40A/30mA, 2 magnetotèrmics 2P/16A, 2 contactors per accionament des de sistema de control, allotjat en armari mural)**
Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el composen.

Total u .....: 1,000 534,52 534,52

PG33-E6DC **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
LGA		10,000			10,000	
DI		80,000			80,000	
					90,000	90,000

Total m .....: 90,000 27,99 2.519,10

PG33-E6E3 **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
caldera 1			15,000	15,000	
caldera 2			15,000	15,000	
b03			20,000	20,000	
b04			20,000	20,000	
				70,000	70,000
		Total m .....:	**70,000**	**8,27**	**578,90**

PG33-E6CT **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b01		15,000			15,000	
b02		15,000			15,000	
endolls-maniobra		20,000			20,000	
cablejat intern quadres	2	10,000			20,000	
					70,000	70,000
		Total m .....:	**70,000**		**2,77**	**193,90**

PG33-E6CR **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llum-emergencia		20,000			20,000	
					20,000	20,000
		Total m .....:	**20,000**		**2,25**	**45,00**

PG2P-6T09 **M** **Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llum emergencia		20,000			20,000	
					20,000	20,000
		Total m .....:	**20,000**		**4,46**	**89,20**

PG2P-6T00 **M** **Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b01-b02-endolls- control		70,000			70,000	
					70,000	70,000
		Total m .....:	**70,000**		**5,26**	**368,20**

PG2P-6T1D **M** **Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
caldera1- caldera2- b03-b04		70,000			70,000	
					70,000	70,000
		Total m .....:	**70,000**		**4,20**	**294,00**

PG2N-EUGA **M** **Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
DI		80,000			80,000	
					80,000	80,000
		Total m .....:	**80,000**		**3,31**	**264,80**

PG2P-6SZT **M** **Tub rígid de PVC, de 140 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada**

Pressupost parcial nº 8 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		LGA		10,000			10,000	
							10,000	10,000
						Total m .....:	**10,000**	**10,69**	**106,90**
PG6E-76ZR	**U**	**Commutador, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment**						
						Total u .....:	**2,000**	**14,02**	**28,04**
PG6K-77JK	**U**	**Polsador aturada d'emergència "tipus bolet", de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55. Inclou cabelejat i canalització fins a protector contrasobretensions o aturada programada caldera**						
						Total u .....:	**1,000**	**18,31**	**18,31**
PG2J-4BGS	**M**	**Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport**						
						Total m .....:	**10,000**	**19,69**	**196,90**
PGD1-E3BA	**U**	**Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra**						
						Total u .....:	**1,000**	**32,11**	**32,11**
PGD4-614M	**U**	**Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment**						
						Total u .....:	**1,000**	**50,83**	**50,83**
PG3B-E7CR	**M**	**Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment**						
						Total m .....:	**20,000**	**10,37**	**207,40**
PH57-B3A1	**U**	**Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial**						
						Total u .....:	**1,000**	**77,43**	**77,43**
EHB56D51	**U**	**Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment**						
						Total u .....:	**4,000**	**77,77**	**311,08**
1.05.6	**U**	**Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleteria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.**						
						Total u .....:	**1,000**	**149,13**	**149,13**
							Total pressupost parcial nº 8 Electricitat :	**14.343,63**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

9.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa

01.04.03 **U** **Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques:**
· B/N amb sensor CCD de 1/3'', elements de 537 × 597
· resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2
· alimentació a 230 VAC
· relació senyal/soroll de 48 dB
· compensació de contrallum
· punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A
· part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa)
· programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat

Total u .....: 1,000 252,36 252,36

1.06.1.1 **U** **Autòmates de control, mòduls d'extensió, elements de camp, canalització i cablejat per al sistema de control, telemesura i telegestió de la instal·lació, segons llistat de punts i descripció funcional indicada en memòria, esquemes i plànols.**
Inclou els elements de camp, actuadors i elements de control i maniobra necessaris, cablejat i connexionat.
Marca i model: Loxone Server o similar

Total u .....: 1,000 4.551,26 4.551,26

1.06.1.2 **U** **Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulacio automatica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.**

Format pels següents elements unitaris:

· Ampliació d'elements de control centralitzat amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona

· Caixes i armaris modulars de doble aillament per a allotjament de tot l'aparellatge.

· cablejat, proteccio i canalitzacio electrica i de maniobra de de tots els elements

· Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc.

Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat.
Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.

Marca i model: Loxone Server o similar

Total u .....: 1,000 3.194,52 3.194,52

PP45-6694 **M** **Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
de SC a SC1	2	750,000			1.500,000	
interiors	2	20,000			40,000	
					1.540,000	1.540,000

Total m .....: 1.540,000 3,07 4.727,80

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EP4TU010	**U**	**Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament**			
		Total u .....:	**4,000**	**81,00**	**324,00**
EP4TV010	**U**	**Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament**			
		Total u .....:	**4,000**	**89,82**	**359,28**
EP4TW010	**U**	**Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció**			
		Total u .....:	**4,000**	**14,00**	**56,00**

PG8Z-HD31 **M** **Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
comunicació des de SC	2	700,000			1.400,000	
comunicació des de SC1-ramal 1	2	600,000			1.200,000	
comunicació des de SC1-ramal 2	2	500,000			1.000,000	
comunicació des de SC1-ramal 3	2	400,000			800,000	
ponts de cablejat de dades amb coca de reserva	53	5,000			265,000	
					4.665,000	4.665,000

Total m .....: 4.665,000 1,34 6.251,10

PG2N-EUGA **M** **Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
xarxa		2.200,000			2.200,000	
fibra		1.540,000			1.540,000	
					3.740,000	3.740,000

Total m .....: 3.740,000 3,31 12.379,40

PG2P-6T00 **M** **Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
interior sales de calderes-quadre general	1	20,000			20,000	
interior subestació	1	20,000			20,000	
					40,000	40,000

Total m .....: 40,000 5,26 210,40

1.06.01.2	**U**	**Mecanisme selector manual fisic estiu-hivern per a control d'encesa i aturada de la caldera de biomassa i actuació sobre la caldera de gasoil i resistència d'ACS, mecanisme a 3 punts (estiu-0-hivern). Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.**			
		Total u .....:	**1,000**	**158,00**	**158,00**
1.06.1.3	**U**	**Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.**			
		Total u .....:	**1,000**	**190,00**	**190,00**
1.06.1.4	**U**	**Regleta per a execució de pont de la xarxa de dades ubicada interior de caixa de plàstic de 10x10cm IP55 a l'interior de l'arqueta de dirivació a cada habitatge. Inclou material auxiliar i mà d'obra. El treballs de connexió de la regleta es deixaràn amb el pont executat per tal de garantir la continuitat del cablejat.**			
		Total u .....:	**53,000**	**8,50**	**450,50**

Pressupost parcial nº 9 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total subcapítol 9.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa:			***33.104,62***
		9.2.- Treballs auxiliars per a elements de control			
1.06.2.1	**U**	**Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locacació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris**			
		Total u .....:	**2,000**	**208,64**	**417,28**
		Total subcapítol 9.2.- Treballs auxiliars per a elements de control:			***417,28***
		Total pressupost parcial nº 9 Sistema de control automàtic de les instal·lacions :			**33.521,90**

Pressupost parcial nº 10 Protecció contra incendis

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P7D6-613L **M2** **Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
estructura coberta	17	6,800	0,100		11,560	
					11,560	11,560

Total m2 .....: 11,560 45,54 526,44

1.07.02 **U** **Kit de detecció d'incendis canal alimentació caldera, mitjançant termòstat de contacte fixat al canal, amb connexió de senyal a entrada d'alarma de la centraleta de detecció d'incendis i al sistema de control automàtic de les instal·lacions. Incloent termòstat, fixació, canalització i cablejat, programació i posta en marxa,**

Total u .....: 1,000 149,13 149,13

EM31261J **U** **Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret**

Total u .....: 1,000 50,78 50,78

EM31351J **U** **Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret**

Total u .....: 1,000 84,39 84,39

EMSB31L1 **U** **Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical.**
Inclou cartell de Sala de Maquines segons RITE

Total u .....: 1,000 8,55 8,55

EMSB5BL1 **U** **Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical**

Total u .....: 1,000 8,13 8,13

Total pressupost parcial nº 10 Protecció contra incendis : 827,42

Pressupost parcial nº 11 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.10.1	U	**Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.**			
		Total u .....:	**1,000**	**3.500,00**	**3.500,00**
14.3	U	**Tramitació d'alta per a nou suministrament i signatura del certificat de la instal·lació de baixa tensió en edifici industrial, redactat per part d'un tècnic competent i inscripció de la instal·lació al Registre d'instal·lacions de seguretat Industrial de la Generalitat. Inclou pagament de la taxa corresponent**			
		Total u .....:	**1,000**	**190,00**	**190,00**
		Total pressupost parcial nº 11 Documentació final d'obra :			**3.690,00**

Pressupost parcial nº 12 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

EY031000 **U** **Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
instal·lació interior Ajuntament	27				27,000	
instal·lació interior Casa Núria	7				7,000	
					34,000	34,000

Total u .....: 34,000 8,83 300,22

1.11.1 **U** **Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions**

Total u .....: 1,000 2.500,00 2.500,00

1.11.3 **U** **Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.**

Total u .....: 1,000 5.500,00 5.500,00

1.09.01 **U** **Partida alçada a justificar per al transport de maquinaria necessaria per a l'execució de l'asfaltat dels trams d'asfalt**

Total u .....: 1,000 1.086,71 1.086,71

Total pressupost parcial nº 12 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra : 9.386,93

Pressupost parcial nº 13 Obra civil sala de calderes i sitja

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

13.1.- Treballs previs

P1R2-6RJ7 **M2** **Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor**

Total m2 .....:	**100,000**	**1,59**		**159,00**

Total subcapítol 13.1.- Treballs previs: ***159,00***

13.2.- Enderrocs i moviments de terres

P221B-VS5Q **M3** **Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
excavació de rases de fonaments						
	2	15,400	0,800	0,900	22,176	
	2	4,800	0,800	0,900	6,912	
	1	4,800	1,100	0,900	4,752	
excavació de rases d'instal·lacions sanejament	1	11,000	0,500	0,400	2,200	
	1	2,000	2,000	1,500	6,000	
rebaix per llosa	1	19,900		0,250	4,975	
	1	24,680		0,250	6,170	
					53,185	53,185

Total m3 .....:	**53,185**	**7,47**	**397,29**

Total subcapítol 13.2.- Enderrocs i moviments de terres: ***397,29***

13.3.- Gestió de residus

P2R2-EU9U **M3** **Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals**

Total m3 .....:	**11,810**	**23,52**	**277,77**

P2R5-DT25 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 2 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	49,180			63,934	
					63,934	63,934

Total m3 .....:	**63,934**	**1,60**	**102,29**

P2RA-EU7W **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....:	**63,934**	**20,82**	**1.331,11**

Total subcapítol 13.3.- Gestió de residus: ***1.711,17***

13.4.- Estructura

P3Z3-D532 **M2** **Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
excavació de rases de fonaments						
	2	15,400	0,800		24,640	
	2	4,800	0,800		7,680	
	1	4,800	1,100		5,280	
rebaix per llosa	1	19,900			19,900	
	1	24,680			24,680	
					82,180	82,180

Total m2 .....:	**82,180**	**14,09**	**1.157,92**

P310-D51I **Kg** **Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
armadura per quantia		85 21,727		1.846,795	
				1.846,795	1.846,795
		Total kg .....:	**1.846,795**	**1,79**	**3.305,76**

P312-D4WM M3 De rases i pous de fonaments, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
excavació de rases de fonaments						
	2	15,400	0,800	0,400	9,856	
	2	4,800	0,800	0,400	3,072	
	1	4,800	1,100	0,400	2,112	
rebaix per llosa	1	19,900		0,150	2,985	
	1	24,680		0,150	3,702	
					21,727	21,727
			Total m3 .....:	**21,727**	**99,32**	**2.157,93**

P4E4-5NRQ M2 Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
paret sitja	1	6,000		4,740	28,440	
paret exterior	1	42,800		4,540	194,312	
					222,752	222,752
			Total m2 .....:	**222,752**	**43,57**	**9.705,30**

P4E3-4424 M Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter ciment 1:4

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llinda porta sitja	1,4				1,400	
llinda porta accés	2,5				2,500	
perimetre bloc		42,800			42,800	
		6,000			6,000	
					52,700	52,700
			Total m .....:	**52,700**	**15,18**	**799,99**

P4E2-DWXX M3 Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
formigonament llindes		52,700	0,200	0,200	2,108	
					2,108	2,108
			Total m3 .....:	**2,108**	**141,45**	**298,18**

P4E0-DAVK Kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
per quantia kg/m	4,3	52,700			226,610	
					226,610	226,610
			Total kg .....:	**226,610**	**1,69**	**382,97**

P060-01ZN U Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2

Total u .....:	**2,000**	**110,53**	**221,06**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P0B2-00PJ **U** **Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065**

Total u .....: 2,000 62,62 125,24

Total subcapítol 13.4.- Estructura: 18.154,35

13.5.- Revestiments i paviments

P815-3FNE **M2** **Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
paraments verticals sala de calderes	1	8,400	4,310		36,204	
	1	8,400	4,000		33,600	
	2	6,000	4,150		49,800	
paraments horitzontals	1	8,400	6,000		50,400	
paraments verticals sitja	2	6,000	4,150		49,800	
	1	6,000	4,310		25,860	
	1	6,000	4,000		24,000	
paraments horitzontals sitja	1	6,000	6,000		36,000	
					305,664	305,664

Total m2 .....: 305,664 8,72 2.665,39

P811-3FEC **M2** **Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arrebossat mur exterior	1	15,000		4,310	64,650	
	1	15,000		4,000	60,000	
	2	6,400		4,150	53,120	
					177,770	177,770

Total m2 .....: 177,770 25,38 4.511,80

P89H-4V7L **M2** **Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arrebossat mur exterior	1	15,000		4,310	64,650	
	1	15,000		4,000	60,000	
	2	6,400		4,150	53,120	
					177,770	177,770

Total m2 .....: 177,770 9,45 1.679,93

P9G0-51BJ **M2** **Lliscat amb remolinador mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
superfície total de llosa	1	8,400	6,000		50,400	
	1	6,000	6,000		36,000	
					86,400	86,400

Total m2 .....: 86,400 11,32 978,05

Total subcapítol 13.5.- Revestiments i paviments: 9.835,17

13.6.- Tancaments practicables

PAD0-617D **U** **Porta de planxa doble d'acer galvanitzat, dues fulles batents, per a un buit d'obra de 215x200 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
porta entrada	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 305,97 305,97

PAS2-5QPZ **U** **Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 13 Obra civil sala de calderes i sitja

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
porta sitja		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total u .....:	**1,000**	**243,84**	**243,84**

PAS2-5RPE **U** **Tancament practicable de protecció per a estella/pellet en brancal d'obra de 20cm i unes dimensions de 90x210cm, compost per dos perfils metàl·lics UPN 50 + 9 taulons de fusta de 200 x 40mm i 870mm de llarg**

		Total u .....:	**1,000**	**120,07**	**120,07**

P83E1-AEXW **M2** **Planxa perforada d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació, col·locada amb fixacions mecàniques**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
planxa perimetral de ventilació		42,800		0,300	12,840	
					12,840	12,840
			Total m2 .....:	**12,840**	**66,46**	**853,35**

Total subcapítol 13.6.- Tancaments practicables: ***1.523,23***

13.7.- Cobertes

P445-E7FN **Kg** **Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
perfils de corretja per a la coberta fixa ZF180.3.0	17	6,800		7,310	845,036	
					845,036	845,036
			Total kg .....:	**845,036**	**3,36**	**2.839,32**

P531-9S54 **M2** **Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 70 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,4 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de >= 4%**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
coberta		104,720			104,720	
					104,720	104,720
			Total m2 .....:	**104,720**	**27,40**	**2.869,33**

P5ZB3-I5LF **M** **Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
minvells a laterals	2	15,400			30,800	
	2	6,800			13,600	
					44,400	44,400
			Total m .....:	**44,400**	**23,10**	**1.025,64**

P5ZB3-I5LE **U** **Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a pas de xemeneia, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida xemeneia	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**32,85**	**65,70**

P5ZJ0-4SMY **M** **Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram de canal exterior vist sobre entrada	1	15,400			15,400	
					15,400	15,400
			Total m .....:	**15,400**	**49,51**	**762,45**

Pressupost parcial nº 13 Obra civil sala de calderes i sitja

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PD15-78QI **M** **Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
baixant de tub de coberta	2	4,000			8,000	
					8,000	8,000

Total m .....: 8,000 35,01 280,08

P445-E7SB **Pa** **Partida alçada de suport o recolzament de les noves corretges de coberta als murs de formigó, tant nous com existents, mitjançant placa d'ancoratge amb tacs químics a mur de fomigó i soldadura d'element d'unió. La corretja serà cargolada a la placa d'ancoatge**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
total plaques d'ancoratge	2	17,000			34,000	
					34,000	34,000

Total pa .....: 34,000 65,00 2.210,00

Total subcapítol 13.7.- Cobertes: 10.052,52

13.8.- Instal·lacions

PD54-72Y7 **U** **Bonera sifònica de fosa de 200x200 mm de costat, amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2)**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
interior sala caldera	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 57,25 57,25

PD7E-49B4 **M** **Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, penjat al sostre**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
col·lector bonera		6,000			6,000	
baixant coberta a pou de grava	1	2,500			2,500	
					8,500	8,500

Total m .....: 8,500 40,36 343,06

PD1A-F11H **M** **Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bonera sala calderes		1,000			1,000	
					1,000	1,000

Total m .....: 1,000 32,69 32,69

Total subcapítol 13.8.- Instal·lacions: 433,00

13.9.- Altres

PAAJ-ARP11 **Pa** **Partida alçada a justificar d'ajudes de ram de paleta per tasques d'instal·lacions i muntatges diversos al llarg de l'obra de construcció i instal·lació de la caldera i els seus elements corresponents**

Total pa .....: 1,000 2.664,50 2.664,50

P2251-5489 **M3** **Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
reblert pous de grava	1	2,000	2,000	1,500	6,000	
					6,000	6,000

Total m3 .....: 6,000 24,75 148,50

Total subcapítol 13.9.- Altres: 2.813,00

Total pressupost parcial nº 13 Obra civil sala de calderes i sitja : 45.078,73

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

14.1.- Tram SC-A

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó	2	162,000			324,000	
					324,000	324,000
			Total m .....:	**324,000**	**8,20**	**2.656,80**

P214W-FEMO **M** **Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	2	29,000			58,000	
					58,000	58,000
			Total m .....:	**58,000**	**8,85**	**513,30**

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		162,000	0,600		97,200	
					97,200	97,200
			Total m2 .....:	**97,200**	**6,13**	**595,84**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		29,000	0,600		17,400	
					17,400	17,400
			Total m2 .....:	**17,400**	**4,78**	**83,17**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

			Total m2 .....:	**10,000**	**18,18**	**181,80**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		29,000	0,600	0,600	10,440	
tram formigó		162,000	0,600	0,600	58,320	
tram de terres		35,000	0,600	0,600	12,600	
					81,360	81,360
			Total m3 .....:	**81,360**	**9,98**	**811,97**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	4	1,500	1,500	1,500	13,500	
					13,500	13,500
			Total m3 .....:	**13,500**	**14,81**	**199,94**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		35,000	0,600	0,100	2,100	
tram asfalt		29,000	0,600	0,100	1,740	
tram formigó		162,000	0,600	0,100	9,720	
					13,560	13,560
			Total m3 .....:	**13,560**	**6,99**	**94,78**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció			Amidament	Preu	Import
tram terres			35,000	0,600	0,600	12,600	
tram asfalt			29,000	0,600	0,550	9,570	
tram formigó			162,000	0,600	0,550	53,460	
						75,630	75,630
					Total m3 .....:	**75,630**	**19,73**	**1.492,18**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	19,230			24,999	
					24,999	24,999
				Total m3 .....:	**24,999**	**7,64**	**190,99**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	382,000	0,050	0,050	1,051	
	1,3	114,600		0,200	29,796	
					30,847	30,847
				Total m3 .....:	**30,847**	**9,08**	**280,09**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**24,999**	**5,06**	**126,49**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**30,847**	**24,73**	**762,85**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		226,000			226,000	
					226,000	226,000
				Total m .....:	**226,000**	**0,56**	**126,56**

P9G6-4XOK **M2** **Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		162,000	0,600		97,200	
					97,200	97,200
				Total m2 .....:	**97,200**	**26,91**	**2.615,65**

P933-52IO **M3** **Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		29,000	0,600	0,100	1,740	
					1,740	1,740
				Total m3 .....:	**1,740**	**89,11**	**155,05**

P9L1-E989 **M2** **Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		29,000	0,600		17,400	
					17,400	17,400
				Total m2 .....:	**17,400**	**0,59**	**10,27**

P9H5-E8B4 **T** **Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	1,1	29,000	0,600	0,050	0,957	
					0,957	0,957
			Total t .....:	**0,957**	**84,08**	**80,46**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
trams pedra		10,000	1,000		10,000	
					10,000	10,000
			Total m2 .....:	**10,000**	**49,18**	**491,80**

P9A2-DN4X **M3** **Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		35,000	0,600	0,100	2,100	
					2,100	2,100
			Total m3 .....:	**2,100**	**27,22**	**57,16**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

			Total u .....:	**4,000**	**158,99**	**635,96**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

			Total u .....:	**4,000**	**332,19**	**1.328,76**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

			Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
					Total subcapítol 14.1.- Tram SC-A:	***14.041,87***

14.2.- Tram A-B

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		30,000	0,600		18,000	
					18,000	18,000
			Total m2 .....:	**18,000**	**18,18**	**327,24**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		30,000	0,600	0,600	10,800	
					10,800	10,800
			Total m3 .....:	**10,800**	**9,98**	**107,78**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
			Total m3 .....:	**3,375**	**14,81**	**49,98**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra				30,000	0,600	0,100	1,800	
							1,800	1,800
					Total m3 .....:		**1,800**	**6,99**	**12,58**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra			30,000	0,600	0,600	10,800	
						10,800	10,800
				Total m3 .....:		**10,800**	**19,73**	**213,08**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament		1,3	3,375			4,388	
						4,388	4,388
				Total m3 .....:		**4,388**	**7,64**	**33,52**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

				Total m3 .....:		**4,388**	**5,06**	**22,20**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa			30,000			30,000	
						30,000	30,000
				Total m .....:		**30,000**	**0,56**	**16,80**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
trams pedra			30,000	0,600		18,000	
						18,000	18,000
				Total m2 .....:		**18,000**	**49,18**	**885,24**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

				Total u .....:		**1,000**	**158,99**	**158,99**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

				Total u .....:		**1,000**	**332,19**	**332,19**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

				Total u .....:		**1,000**	**550,00**	**550,00**
							Total subcapítol 14.2.- Tram A-B:	***2.709,60***

14.3.- Tram A-C

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó	2	114,000			228,000	
					228,000	228,000
			Total m .....:	**228,000**	**8,20**	**1.869,60**

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		114,000	0,600		68,400	
					68,400	68,400
			Total m2 .....:	**68,400**	**6,13**	**419,29**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

			Total m2 .....:	**14,000**	**18,18**	**254,52**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		114,000	0,600	0,600	41,040	
tram pedra		14,000	0,600	0,600	5,040	
					46,080	46,080
			Total m3 .....:	**46,080**	**9,98**	**459,88**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	2	1,500	1,500	1,500	6,750	
					6,750	6,750
			Total m3 .....:	**6,750**	**14,81**	**99,97**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		114,000	0,600	0,100	6,840	
tram pedra		14,000	0,600	0,100	0,840	
					7,680	7,680
			Total m3 .....:	**7,680**	**6,99**	**53,68**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		114,000	0,600	0,550	37,620	
tram pedra		14,000	0,600	0,550	4,620	
					42,240	42,240
			Total m3 .....:	**42,240**	**19,73**	**833,40**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	10,590			13,767	
					13,767	13,767
			Total m3 .....:	**13,767**	**7,64**	**105,18**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	228,000	0,050	0,050	0,627	
	1,3	68,400		0,200	17,784	
	1,3	14,000		0,050	0,910	
					19,321	19,321

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m3 .....:	**19,321**	**9,08**	**175,43**
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**13,767**	**5,06**	**69,66**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**19,321**	**24,73**	**477,81**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		128,000			128,000	
					128,000	128,000
		Total m .....:		**128,000**	**0,56**	**71,68**
P9G6-4XOK	**M2**	**Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		114,000	0,600		68,400	
					68,400	68,400
		Total m2 .....:		**68,400**	**26,91**	**1.840,64**
P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
trams pedra		14,000	1,000		14,000	
					14,000	14,000
		Total m2 .....:		**14,000**	**49,18**	**688,52**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
		Total u .....:	**2,000**	**158,99**	**317,98**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**2,000**	**332,19**	**664,38**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
				Total subcapítol 14.3.- Tram A-C:	***8.951,62***

14.4.- Tram B-J

P214W-FEMO	**M**	**Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	2	82,000			164,000	
					164,000	164,000
		Total m .....:		**164,000**	**8,85**	**1.451,40**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		82,000	0,600		49,200	
					49,200	49,200
			Total m2 .....:	**49,200**	**4,78**	**235,18**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		82,000	0,600	0,600	29,520	
					29,520	29,520
			Total m3 .....:	**29,520**	**9,98**	**294,61**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
			Total m3 .....:	**3,375**	**14,81**	**49,98**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		82,000	0,600	0,100	4,920	
					4,920	4,920
			Total m3 .....:	**4,920**	**6,99**	**34,39**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		82,000	0,600	0,550	27,060	
					27,060	27,060
			Total m3 .....:	**27,060**	**19,73**	**533,89**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	5,835			7,586	
					7,586	7,586
			Total m3 .....:	**7,586**	**7,64**	**57,96**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	164,000	0,050	0,050	0,451	
	1,3	49,200		0,200	12,792	
					13,243	13,243
			Total m3 .....:	**13,243**	**9,08**	**120,25**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**7,586**	**5,06**	**38,39**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**13,243**	**24,73**	**327,50**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
longitud rasa		82,000				82,000	
						82,000	82,000
				Total m .....:	**82,000**	**0,56**	**45,92**

P933-52IO **M3** **Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
tram asfalt		82,000	0,600	0,100		4,920	
						4,920	4,920
				Total m3 .....:	**4,920**	**89,11**	**438,42**

P9L1-E989 **M2** **Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
tram asfalt		82,000	0,600			49,200	
						49,200	49,200
				Total m2 .....:	**49,200**	**0,59**	**29,03**

P9H5-E8B4 **T** **Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
tram asfalt	1,1	82,000	0,600	0,050		2,706	
						2,706	2,706
				Total t .....:	**2,706**	**84,08**	**227,52**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

				Total u .....:	**1,000**	**158,99**	**158,99**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

				Total u .....:	**1,000**	**332,19**	**332,19**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

				Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
						Total subcapítol 14.4.- Tram B-J:	***4.925,62***

14.5.- Tram B-K

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
tram pedra		42,000	0,600			25,200	
						25,200	25,200
				Total m2 .....:	**25,200**	**18,18**	**458,14**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
tram pedra		42,000	0,600	0,600		15,120	
						15,120	15,120
				Total m3 .....:	**15,120**	**9,98**	**150,90**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
arquetes			1	1,500	1,500	1,500	3,375	
							3,375	3,375
					Total m3 .....:	**3,375**	**14,81**	**49,98**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		42,000	0,600	0,100	2,520	
					2,520	2,520
				Total m3 .....:	**2,520**	**6,99**	**17,61**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		42,000	0,600	0,600	15,120	
					15,120	15,120
				Total m3 .....:	**15,120**	**19,73**	**298,32**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	3,375			4,388	
					4,388	4,388
				Total m3 .....:	**4,388**	**7,64**	**33,52**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**4,388**	**5,06**	**22,20**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		42,000			42,000	
					42,000	42,000
				Total m .....:	**42,000**	**0,56**	**23,52**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
trams pedra		42,000	0,600		25,200	
					25,200	25,200
				Total m2 .....:	**25,200**	**49,18**	**1.239,34**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

					Total u .....:	**1,000**	**158,99**	**158,99**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

					Total u .....:	**1,000**	**332,19**	**332,19**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

					Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total subcapítol 14.5.- Tram B-K:			***3.334,71***

14.6.- Tram C-D

P214W-FEMO **M** **Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	2	100,000			200,000	
					200,000	200,000
			Total m .....:	**200,000**	**8,85**	**1.770,00**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		100,000	0,600		60,000	
					60,000	60,000
			Total m2 .....:	**60,000**	**4,78**	**286,80**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		100,000	0,600	0,600	36,000	
					36,000	36,000
			Total m3 .....:	**36,000**	**9,98**	**359,28**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	2	1,500	1,500	1,500	6,750	
					6,750	6,750
			Total m3 .....:	**6,750**	**14,81**	**99,97**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		100,000	0,600	0,100	6,000	
					6,000	6,000
			Total m3 .....:	**6,000**	**6,99**	**41,94**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		100,000	0,600	0,550	33,000	
					33,000	33,000
			Total m3 .....:	**33,000**	**19,73**	**651,09**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	9,750			12,675	
					12,675	12,675
			Total m3 .....:	**12,675**	**7,64**	**96,84**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	200,000	0,050	0,050	0,550	
	1,3	60,000		0,200	15,600	
					16,150	16,150
			Total m3 .....:	**16,150**	**9,08**	**146,64**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**12,675**	**5,06**	**64,14**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**16,150**	**24,73**	**399,39**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		100,000			100,000	
					100,000	100,000
		Total m .....:		**100,000**	**0,56**	**56,00**

P933-52IO	**M3**	**Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt			100,000	0,600	0,100	6,000	
						6,000	6,000
		Total m3 .....:			**6,000**	**89,11**	**534,66**

P9L1-E989	**M2**	**Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt			100,000	0,600		60,000	
						60,000	60,000
		Total m2 .....:			**60,000**	**0,59**	**35,40**

P9H5-E8B4	**T**	**Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		1,1	100,000	0,600	0,050	3,300	
						3,300	3,300
		Total t .....:			**3,300**	**84,08**	**277,46**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**					
		Total u .....:			**2,000**	**158,99**	**317,98**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**					
		Total u .....:			**2,000**	**332,19**	**664,38**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**					
		Total u .....:			**1,000**	**550,00**	**550,00**
						Total subcapítol 14.6.- Tram C-D:	***6.351,97***

14.7.- Tram D-L

P214W-FEMO	**M**	**Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		2	20,000			40,000	
						40,000	40,000

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m .....:	**40,000**	**8,85**	**354,00**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600		12,000	
					12,000	12,000
			Total m2 .....:	**12,000**	**4,78**	**57,36**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		175,000	0,600		105,000	
					105,000	105,000
			Total m2 .....:	**105,000**	**18,18**	**1.908,90**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600	0,600	7,200	
tram pedra		175,000	0,600	0,600	63,000	
					70,200	70,200
			Total m3 .....:	**70,200**	**9,98**	**700,60**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	3	1,500	1,500	1,500	10,125	
					10,125	10,125
			Total m3 .....:	**10,125**	**14,81**	**149,95**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600	0,100	1,200	
tram pedra		175,000	0,600	0,100	10,500	
					11,700	11,700
			Total m3 .....:	**11,700**	**6,99**	**81,78**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600	0,550	6,600	
tram pedra		175,000	0,600	0,550	57,750	
					64,350	64,350
			Total m3 .....:	**64,350**	**19,73**	**1.269,63**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	15,975			20,768	
					20,768	20,768
			Total m3 .....:	**20,768**	**7,64**	**158,67**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	40,000	0,050	0,050	0,110	
	1,3	12,000		0,200	3,120	
					3,230	3,230
			Total m3 .....:	**3,230**	**9,08**	**29,33**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**20,768**	**5,06**	**105,09**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**3,230**	**24,73**	**79,88**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		195,000			195,000	
					195,000	195,000

Total m .....:	**195,000**	**0,56**	**109,20**

P933-52IO	**M3**	**Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600	0,100	1,200	
					1,200	1,200

Total m3 .....:	**1,200**	**89,11**	**106,93**

P9L1-E989	**M2**	**Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600		12,000	
					12,000	12,000

Total m2 .....:	**12,000**	**0,59**	**7,08**

P9H5-E8B4	**T**	**Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	1,1	20,000	0,600	0,050	0,660	
					0,660	0,660

Total t .....:	**0,660**	**84,08**	**55,49**

P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		175,000	0,600		105,000	
					105,000	105,000

Total m2 .....:	**105,000**	**49,18**	**5.163,90**

PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
		Total u .....:	**3,000**	**158,99**	**476,97**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**3,000**	**332,19**	**996,57**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
		Total subcapítol 14.7.- Tram D-L:			***12.361,33***

14.8.- Tram D-E

P214W-FEMO **M** **Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	2	49,000			98,000	
					98,000	98,000
		Total m .....:	**98,000**	**8,85**		**867,30**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		49,000	0,600		29,400	
					29,400	29,400
		Total m2 .....:	**29,400**	**4,78**		**140,53**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		49,000	0,600	0,600	17,640	
tram de terres		36,000	0,600	0,600	12,960	
					30,600	30,600
		Total m3 .....:	**30,600**	**9,98**		**305,39**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	2	1,500	1,500	1,500	6,750	
					6,750	6,750
		Total m3 .....:	**6,750**	**14,81**		**99,97**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		36,000	0,600	0,100	2,160	
tram formigó		49,000	0,600	0,100	2,940	
					5,100	5,100
		Total m3 .....:	**5,100**	**6,99**		**35,65**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		36,000	0,600	0,600	12,960	
tram asfalt		49,000	0,600	0,550	16,170	
					29,130	29,130
		Total m3 .....:	**29,130**	**19,73**		**574,73**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	8,220			10,686	
					10,686	10,686
		Total m3 .....:	**10,686**	**7,64**		**81,64**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	98,000	0,050	0,050	0,270	

(Continua...)

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
14.8.13	**M3**	**Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,re**		(Continuació...)	
		1,3 29,400 0,200		7,644	
				7,914	7,914
			Total m3 .....: **7,914**	**9,08**	**71,86**
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**			
			Total m3 .....: **10,686**	**5,06**	**54,07**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
			Total m3 .....: **7,914**	**24,73**	**195,71**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
longitud rasa		85,000		85,000	
				85,000	85,000
			Total m .....: **85,000**	**0,56**	**47,60**
P933-52IO	**M3**	**Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
tram asfalt		49,000 0,600 0,100		2,940	
				2,940	2,940
			Total m3 .....: **2,940**	**89,11**	**261,98**
P9L1-E989	**M2**	**Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
tram asfalt		49,000 0,600		29,400	
				29,400	29,400
			Total m2 .....: **29,400**	**0,59**	**17,35**
P9H5-E8B4	**T**	**Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
tram asfalt		1,1 49,000 0,600 0,050		1,617	
				1,617	1,617
			Total t .....: **1,617**	**84,08**	**135,96**
P9A2-DN4X	**M3**	**Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
tram terres		36,000 0,600 0,100		2,160	
				2,160	2,160
			Total m3 .....: **2,160**	**27,22**	**58,80**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
			Total u .....: **2,000**	**158,99**	**317,98**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
			Total u .....: **2,000**	**332,19**	**664,38**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....: 1,000 550,00 550,00

Total subcapítol 14.8.- Tram D-E: 4.480,90

14.9.- Tram E-M

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó	2	48,000			96,000	
					96,000	96,000

Total m .....: 96,000 8,20 787,20

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		48,000	0,600		28,800	
					28,800	28,800

Total m2 .....: 28,800 6,13 176,54

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		48,000	0,600	0,600	17,280	
					17,280	17,280

Total m3 .....: 17,280 9,98 172,45

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375

Total m3 .....: 3,375 14,81 49,98

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		48,000	0,600	0,100	2,880	
					2,880	2,880

Total m3 .....: 2,880 6,99 20,13

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		48,000	0,600	0,550	15,840	
					15,840	15,840

Total m3 .....: 15,840 19,73 312,52

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,815			6,260	
					6,260	6,260

Total m3 .....: 6,260 7,64 47,83

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	96,000	0,050	0,050	0,264	
	1,3	28,800		0,200	7,488	
					7,752	7,752

Total m3 .....: 7,752 9,08 70,39

P2RA-EU3X M3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Total m3 .....: 6,260 5,06 31,68

P2RA-EU3Q M3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Total m3 .....: 7,752 24,73 191,71

PDG5-HA2I M Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		48,000			48,000	
					48,000	48,000

Total m .....: 48,000 0,56 26,88

P9G6-4XOK M2 Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		48,000	0,600		28,800	
					28,800	28,800

Total m2 .....: 28,800 26,91 775,01

PDK4-LP5O U Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Total u .....: 1,000 158,99 158,99

PDK1-DXAD U Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Total u .....: 1,000 332,19 332,19

02.02.01.03 U Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.

Total u .....: 1,000 550,00 550,00

Total subcapítol 14.9.- Tram E-M: 3.703,50

14.10.- Tram E-F

P214W-FEMO M Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	2	16,000			32,000	
					32,000	32,000

Total m .....: 32,000 8,85 283,20

P2146-DJ2S M2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600		12,000	
					12,000	12,000

Total m2 .....: 12,000 4,78 57,36

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		31,000	0,600		18,600	
					18,600	18,600
			Total m2 .....:	**18,600**	**18,18**	**338,15**

P2143-4RR7 **M2** **Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram llambordes de pedra		136,000	0,600		81,600	
					81,600	81,600
			Total m2 .....:	**81,600**	**2,09**	**170,54**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		16,000	0,600	0,600	5,760	
tram pedra		167,000	0,600	0,600	60,120	
					65,880	65,880
			Total m3 .....:	**65,880**	**9,98**	**657,48**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	4	1,500	1,500	1,500	13,500	
					13,500	13,500
			Total m3 .....:	**13,500**	**14,81**	**199,94**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		16,000	0,600	0,100	0,960	
tram pedra		167,000	0,600	0,100	10,020	
					10,980	10,980
			Total m3 .....:	**10,980**	**6,99**	**76,75**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		16,000	0,600	0,550	5,280	
tram pedra		167,000	0,600	0,550	55,110	
					60,390	60,390
			Total m3 .....:	**60,390**	**19,73**	**1.191,49**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	18,990			24,687	
					24,687	24,687
			Total m3 .....:	**24,687**	**7,64**	**188,61**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	32,000	0,050	0,050	0,088	
	1,3	30,600		0,200	7,956	
	1,3	81,600		0,050	5,304	
					13,348	13,348
			Total m3 .....:	**13,348**	**9,08**	**121,20**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**24,687**	**5,06**	**124,92**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**13,348**	**24,73**	**330,10**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		183,000			183,000	
					183,000	183,000

Total m .....:	**183,000**	**0,56**	**102,48**

P933-52IO	**M3**	**Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		16,000	0,600	0,100	0,960	
					0,960	0,960

Total m3 .....:	**0,960**	**89,11**	**85,55**

P9L1-E989	**M2**	**Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		16,000	0,600		9,600	
					9,600	9,600

Total m2 .....:	**9,600**	**0,59**	**5,66**

P9H5-E8B4	**T**	**Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	1,1	16,000	0,600	0,050	0,528	
					0,528	0,528

Total t .....:	**0,528**	**84,08**	**44,39**

P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		31,000	0,600		18,600	
					18,600	18,600

Total m2 .....:	**18,600**	**49,18**	**914,75**

P9B3-KSCS	**M2**	**Paviment de llambordí granític de 18x12x12 cm de recuperació, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram llambrodes de pedra		136,000	0,600		81,600	
					81,600	81,600

Total m2 .....:	**81,600**	**108,79**	**8.877,26**

PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u .....:	**4,000**	**158,99**	**635,96**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**4,000**	**332,19**	**1.328,76**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
		Total subcapítol 14.10.- Tram E-F:			***16.284,55***

14.11.- Tram F-N

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		48,000	0,600		28,800	
					28,800	28,800
		Total m2 .....:	**28,800**	**18,18**		**523,58**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		48,000	0,600	0,600	17,280	
					17,280	17,280
		Total m3 .....:	**17,280**	**9,98**		**172,45**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
		Total m3 .....:	**3,375**	**14,81**		**49,98**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		48,000	0,600	0,100	2,880	
					2,880	2,880
		Total m3 .....:	**2,880**	**6,99**		**20,13**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		48,000	0,600	0,550	15,840	
					15,840	15,840
		Total m3 .....:	**15,840**	**19,73**		**312,52**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,815			6,260	
					6,260	6,260
		Total m3 .....:	**6,260**	**7,64**		**47,83**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	28,800		0,200	7,488	

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
			7,488		7,488
		Total m3 .....:	**7,488**	**9,08**	**67,99**
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**6,260**	**5,06**	**31,68**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**7,488**	**24,73**	**185,18**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		48,000			48,000	
					48,000	48,000
		Total m .....:		**48,000**	**0,56**	**26,88**

P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**					
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		48,000	0,600		28,800	
					28,800	28,800
		Total m2 .....:		**28,800**	**49,18**	**1.416,38**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**				
		Total u .....:		**1,000**	**158,99**	**158,99**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**				
		Total u .....:		**1,000**	**332,19**	**332,19**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**				
		Total u .....:		**1,000**	**550,00**	**550,00**
					Total subcapítol 14.11.- Tram F-N:	***3.895,78***

14.12.- Tram C-G

P2143-4RQS	**M2**	**Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		138,000	0,600		82,800	
					82,800	82,800
		Total m2 .....:		**82,800**	**18,18**	**1.505,30**
P221C-DYZI	**M3**	**Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**				
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		138,000	0,600	0,600	49,680	
					49,680	49,680
		Total m3 .....:		**49,680**	**9,98**	**495,81**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2219-564K M3 **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	3	1,500	1,500	1,500	10,125	
					10,125	10,125

Total m3 .....: 10,125 14,81 149,95

P2A0-4ILS M3 **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		138,000	0,600	0,100	8,280	
					8,280	8,280

Total m3 .....: 8,280 6,99 57,88

P2255-DPGP M3 **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		138,000	0,600	0,550	45,540	
					45,540	45,540

Total m3 .....: 45,540 19,73 898,50

E2R35037 M3 **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	14,265			18,545	
					18,545	18,545

Total m3 .....: 18,545 7,64 141,68

E2R54237 M3 **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	82,800		0,200	21,528	
					21,528	21,528

Total m3 .....: 21,528 9,08 195,47

P2RA-EU3X M3 **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 18,545 5,06 93,84

P2RA-EU3Q M3 **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 21,528 24,73 532,39

PDG5-HA2I M **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		138,000			138,000	
					138,000	138,000

Total m .....: 138,000 0,56 77,28

P9B1-IC7E M2 **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		138,000	0,600		82,800	
					82,800	82,800

Total m2 .....: 82,800 49,18 4.072,10

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
		Total u .....:	**3,000**	**158,99**	**476,97**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**3,000**	**332,19**	**996,57**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
		Total subcapítol 14.12.- Tram C-G:			***10.243,74***

14.13.- Tram G-O

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		131,000	0,600		78,600	
					78,600	78,600
			Total m2 .....:	**78,600**	**18,18**	**1.428,95**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		131,000	0,600	0,600	47,160	
					47,160	47,160
			Total m3 .....:	**47,160**	**9,98**	**470,66**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	2	1,500	1,500	1,500	6,750	
					6,750	6,750
			Total m3 .....:	**6,750**	**14,81**	**99,97**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		131,000	0,600	0,100	7,860	
					7,860	7,860
			Total m3 .....:	**7,860**	**6,99**	**54,94**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		131,000	0,600	0,550	43,230	
					43,230	43,230
			Total m3 .....:	**43,230**	**19,73**	**852,93**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	10,680			13,884	
					13,884	13,884
			Total m3 .....:	**13,884**	**7,64**	**106,07**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	78,600		0,200	20,436	
					20,436	20,436
Total m3 .....:				**20,436**	**9,08**	**185,56**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....:				**13,884**	**5,06**	**70,25**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....:				**20,436**	**24,73**	**505,38**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		131,000			131,000	
					131,000	131,000
Total m .....:				**131,000**	**0,56**	**73,36**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		131,000	0,600		78,600	
					78,600	78,600
Total m2 .....:				**78,600**	**49,18**	**3.865,55**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....:				**2,000**	**158,99**	**317,98**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....:				**2,000**	**332,19**	**664,38**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....:				**1,000**	**550,00**	**550,00**
					Total subcapítol 14.13.- Tram G-O:	***9.245,98***

14.14.- Tram G-H

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		35,000	0,600		21,000	
					21,000	21,000
Total m2 .....:				**21,000**	**18,18**	**381,78**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
tram pedra			35,000	0,600	0,600		12,600	
							12,600	12,600
					Total m3 .....:	**12,600**	**9,98**	**125,75**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
				Total m3 .....:	**3,375**	**14,81**	**49,98**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		35,000	0,600	0,100	2,100	
					2,100	2,100
				Total m3 .....:	**2,100**	**6,99**	**14,68**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		35,000	0,600	0,550	11,550	
					11,550	11,550
				Total m3 .....:	**11,550**	**19,73**	**227,88**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,425			5,753	
					5,753	5,753
				Total m3 .....:	**5,753**	**7,64**	**43,95**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	21,000		0,200	5,460	
					5,460	5,460
				Total m3 .....:	**5,460**	**9,08**	**49,58**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**5,753**	**5,06**	**29,11**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**5,460**	**24,73**	**135,03**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		35,000			35,000	
					35,000	35,000
				Total m .....:	**35,000**	**0,56**	**19,60**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
tram pedra		35,000 0,600		21,000	
				21,000	21,000
		Total m2 .....:	**21,000**	**49,18**	**1.032,78**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
		Total u .....:	**1,000**	**158,99**	**158,99**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**1,000**	**332,19**	**332,19**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
				Total subcapítol 14.14.- Tram G-H:	***3.151,30***

14.15.- Tram H-S

			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
P2143-4RQS	**M2**	**Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**							
tram pedra				18,000	0,600			10,800	
								10,800	10,800
		Total m2 .....:					**10,800**	**18,18**	**196,34**
P221C-DYZI	**M3**	**Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**							
tram pedra				18,000	0,600	0,600		6,480	
								6,480	6,480
		Total m3 .....:					**6,480**	**9,98**	**64,67**
P2A0-4ILS	**M3**	**Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**							
tram pedra				18,000	0,600	0,100		1,080	
								1,080	1,080
		Total m3 .....:					**1,080**	**6,99**	**7,55**
P2255-DPGP	**M3**	**Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**							
tram pedra				18,000	0,600	0,550		5,940	
								5,940	5,940
		Total m3 .....:					**5,940**	**19,73**	**117,20**
E2R35037	**M3**	**Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**							
Total rases + esponjament			1,3	0,540				0,702	
								0,702	0,702
		Total m3 .....:					**0,702**	**7,64**	**5,36**
E2R54237	**M3**	**Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**							

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
			1,3	10,800	0,200		2,808	
							2,808	2,808
					Total m3 .....:	**2,808**	**9,08**	**25,50**
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**						
					Total m3 .....:	**0,702**	**5,06**	**3,55**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**						
					Total m3 .....:	**2,808**	**24,73**	**69,44**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa				18,000			18,000	
							18,000	18,000
					Total m .....:	**18,000**	**0,56**	**10,08**
P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra				18,000	0,600		10,800	
							10,800	10,800
					Total m2 .....:	**10,800**	**49,18**	**531,14**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**						
					Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
						Total subcapítol 14.15.- Tram H-S:		***1.580,83***

14.16.- Tram H-P

P2143-4RQS	**M2**	**Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra				65,000	0,600		39,000	
							39,000	39,000
					Total m2 .....:	**39,000**	**18,18**	**709,02**
P221C-DYZI	**M3**	**Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra				65,000	0,600	0,600	23,400	
							23,400	23,400
					Total m3 .....:	**23,400**	**9,98**	**233,53**
P2219-564K	**M3**	**Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes			1	1,500	1,500	1,500	3,375	
							3,375	3,375
					Total m3 .....:	**3,375**	**14,81**	**49,98**
P2A0-4ILS	**M3**	**Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció			Amidament	Preu	Import
tram pedra			65,000	0,600	0,100	3,900	
						3,900	3,900
				Total m3 .....:	**3,900**	**6,99**	**27,26**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		65,000	0,600	0,550	21,450	
					21,450	21,450
				Total m3 .....:	**21,450**	**19,73**	**423,21**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	5,325			6,923	
					6,923	6,923
				Total m3 .....:	**6,923**	**7,64**	**52,89**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	39,000		0,200	10,140	
					10,140	10,140
				Total m3 .....:	**10,140**	**9,08**	**92,07**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

				Total m3 .....:	**6,923**	**5,06**	**35,03**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

				Total m3 .....:	**10,140**	**24,73**	**250,76**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		65,000			65,000	
					65,000	65,000
				Total m .....:	**65,000**	**0,56**	**36,40**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		65,000	0,600		39,000	
					39,000	39,000
				Total m2 .....:	**39,000**	**49,18**	**1.918,02**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

				Total u .....:	**1,000**	**158,99**	**158,99**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

				Total u .....:	**1,000**	**332,19**	**332,19**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....: 1,000 550,00 550,00

Total subcapítol 14.16.- Tram H-P: 4.869,35

14.17.- Tram F-I

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		122,000	0,600		73,200	
					73,200	73,200

Total m2 .....: 73,200 18,18 1.330,78

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		122,000	0,600	0,600	43,920	
tram terres		54,000	0,600	0,600	19,440	
					63,360	63,360

Total m3 .....: 63,360 9,98 632,33

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	4	1,500	1,500	1,500	13,500	
					13,500	13,500

Total m3 .....: 13,500 14,81 199,94

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		176,000	0,600	0,100	10,560	
					10,560	10,560

Total m3 .....: 10,560 6,99 73,81

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		122,000	0,600	0,550	40,260	
tram terres		54,000	0,600	0,600	19,440	
					59,700	59,700

Total m3 .....: 59,700 19,73 1.177,88

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	17,160			22,308	
					22,308	22,308

Total m3 .....: 22,308 7,64 170,43

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	73,200		0,200	19,032	
					19,032	19,032

Total m3 .....: 19,032 9,08 172,81

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**22,308**	**5,06**	**112,88**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**19,032**	**24,73**	**470,66**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		176,000			176,000	
					176,000	176,000
		Total m .....:		**176,000**	**0,56**	**98,56**

P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**					

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		122,000	0,600		73,200	
					73,200	73,200
		Total m2 .....:		**73,200**	**49,18**	**3.599,98**

P9A2-DN4X	**M3**	**Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM**				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		54,000	0,600	0,100	3,240	
					3,240	3,240
		Total m3 .....:		**3,240**	**27,22**	**88,19**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**				
		Total u .....:	**4,000**	**158,99**	**635,96**	
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**				
		Total u .....:	**4,000**	**332,19**	**1.328,76**	
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**				
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**	
				Total subcapítol 14.17.- Tram F-I:		***10.642,97***

14.18.- Tram I-R

P221C-DYZI	**M3**	**Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram de terres		28,000	0,600	0,600	10,080	
					10,080	10,080
		Total m3 .....:		**10,080**	**9,98**	**100,60**

P2A0-4ILS	**M3**	**Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		28,000	0,600	0,100	1,680	
					1,680	1,680

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m3 .....:	**1,680**	**6,99**	**11,74**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		28,000	0,600	0,600	10,080	
					10,080	10,080
			Total m3 .....:	**10,080**	**19,73**	**198,88**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		28,000			28,000	
					28,000	28,000
			Total m .....:	**28,000**	**0,56**	**15,68**

P9A2-DN4X **M3** **Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		28,000	0,600	0,100	1,680	
					1,680	1,680
			Total m3 .....:	**1,680**	**27,22**	**45,73**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
Total subcapítol 14.18.- Tram I-R:			***922,63***

14.19.- Tram I-Q

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram de terres		45,000	0,600	0,600	16,200	
					16,200	16,200
			Total m3 .....:	**16,200**	**9,98**	**161,68**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		45,000	0,600	0,100	2,700	
					2,700	2,700
			Total m3 .....:	**2,700**	**6,99**	**18,87**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		45,000	0,600	0,600	16,200	
					16,200	16,200
			Total m3 .....:	**16,200**	**19,73**	**319,63**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		45,000			45,000	
					45,000	45,000
			Total m .....:	**45,000**	**0,56**	**25,20**

P9A2-DN4X **M3** **Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció			Amidament	Preu	Import
tram terres			45,000	0,600	0,100	2,700	
						2,700	2,700
				Total m3 .....:	**2,700**	**27,22**	**73,49**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**					
				Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
						Total subcapítol 14.19.- Tram I-Q:	***1.148,87***

14.20.- Ramal des de xarxa general a SC1 (Ajuntament - Casa Núria)

P214W-HXLT **M** **Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
peces formigó	2	23,000			46,000	
					46,000	46,000
				Total m .....:	**46,000**	**4,88**	**224,48**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600		12,000	
					12,000	12,000
				Total m2 .....:	**12,000**	**4,78**	**57,36**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		31,000	0,600		18,600	
					18,600	18,600
				Total m2 .....:	**18,600**	**18,18**	**338,15**

P2143-4RR7 **M2** **Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram llambordes de pedra		23,000	0,600		13,800	
					13,800	13,800
				Total m2 .....:	**13,800**	**2,09**	**28,84**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		23,000	0,600	0,600	8,280	
					8,280	8,280
				Total m3 .....:	**8,280**	**9,98**	**82,63**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
				Total m3 .....:	**3,375**	**14,81**	**49,98**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		23,000	0,600	0,100	1,380	
					1,380	1,380
				Total m3 .....:	**1,380**	**6,99**	**9,65**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		23,000	0,600	0,550	7,590	
					7,590	7,590

Total m3 .....: 7,590 19,73 149,75

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,065			5,285	
					5,285	5,285

Total m3 .....: 5,285 7,64 40,38

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	46,000	0,050	0,050	0,127	
	1,3	44,400		0,200	11,544	
					11,671	11,671

Total m3 .....: 11,671 9,08 105,97

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 5,285 5,06 26,74

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 11,671 24,73 288,62

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		23,000			23,000	
					23,000	23,000

Total m .....: 23,000 0,56 12,88

P9F3-H8I3 **M2** **Paviment de peces prefabricades de formigo de 50x50 cm i 5 cm de gruix, en voreres de menys d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram per peces de formigó		23,000	0,500		11,500	
					11,500	11,500

Total m2 .....: 11,500 121,56 1.397,94

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....: 1,000 158,99 158,99

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....: 1,000 332,19 332,19

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....: 1,000 550,00 550,00

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EY0310RE	**U**	**Realització de passos i segellat posterior d'accés de canalitzacions aeries per mur per pas d'instal·lacions. Inclou realització de cales de comprovació, execució del forat, embocat de les instal·lacions, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.**			
		Total u .....:	**1,000**	**379,86**	**379,86**
		Total subcapítol 14.20.- Ramal des de xarxa general a SC1 (Ajuntament - Casa Núria):			***4.234,41***

14.21.- Ramal connexions habitatges individuals

P214W-FEMB M Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment de formigó	6	4,000			24,000	
pou paviment formigó	6	2,000			12,000	
					36,000	36,000
		Total m .....:		**36,000**	**8,20**	**295,20**

P214W-FEMO M Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment asfalt	4	4,000			16,000	
pou paviment asfalt	4	2,000			8,000	
					24,000	24,000
		Total m .....:		**24,000**	**8,85**	**212,40**

P214W-HXLT M Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram llambordes	6	2,000	0,600		7,200	
pou paviment llambordes	6	2,000			12,000	
					19,200	19,200
		Total m .....:		**19,200**	**4,88**	**93,70**

P2146-DJ2K M2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment de formigó	6	2,000	0,600		7,200	
pou paviment formigó	6	1,000	1,000		6,000	
					13,200	13,200
		Total m2 .....:		**13,200**	**6,13**	**80,92**

P2146-DJ2S M2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment asfalt	2	4,000			8,000	
pou paviment asfalt	2	1,000	1,000		2,000	
					10,000	10,000
		Total m2 .....:		**10,000**	**4,78**	**47,80**

P2143-4RQS M2 Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment pedra natural	34	2,000	0,600		40,800	
pou paviment pedra	34	1,000	1,000		34,000	
					74,800	74,800
		Total m2 .....:		**74,800**	**18,18**	**1.359,86**

P2143-4RR7 M2 Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment llamborda	6	2,000	0,600		7,200	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

14.21.8 M2 Arrencada pavim. llamb.sob/terra,m.mec.,càrrega cam./cont. (Continuació...)

pou paviment llambordes	6	1,000	1,000		6,000	
					13,200	13,200
			Total m2 .....:	**13,200**	**2,09**	**27,59**

P221C-DYZI M3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment de formigó	6	2,000	0,600	0,600	4,320	
tram pavimiment asfalt	4	2,000	0,600	0,600	2,880	
tram paviment llamborda	6	2,000	0,600	0,600	4,320	
tram paviment pedra natural	34	2,000	0,600	0,600	24,480	
tram paviment de terres	3	2,000	0,600	0,800	2,880	
					38,880	38,880
			Total m3 .....:	**38,880**	**9,98**	**388,02**

P2219-564K M3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat

			Total m3 .....:	**53,000**	**14,81**	**784,93**

P2A0-4ILS M3 Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment de formigó	6	2,000	0,600	0,100	0,720	
tram paviment asfalt	4	2,000	0,600	0,100	0,480	
tram paviment llamborda	6	2,000	0,600	0,100	0,720	
tram paviment pedra natural	34	2,000	0,600	0,100	4,080	
tram paviment terres	3	2,000	0,600	0,100	0,360	
					6,360	6,360
			Total m3 .....:	**6,360**	**6,99**	**44,46**

P2255-DPGP M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment de formigó	6	2,000	0,600	0,550	3,960	
tram paviment asfalt	4	2,000	0,600	0,550	2,640	
tram paviment llamborda	6	2,000	0,600	0,550	3,960	
tram paviment pedra natural	34	2,000	0,600	0,550	22,440	
tram paviment terres	3	2,000	0,600	0,600	2,160	
rebliment pou	53	0,910			48,230	
					83,390	83,390
			Total m3 .....:	**83,390**	**19,73**	**1.645,28**

E2R35037 M3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	56,720			73,736	
					73,736	73,736
			Total m3 .....:	**73,736**	**7,64**	**563,34**

E2R54237 M3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
formigó		13,200	0,600	0,200	1,584	
asfalt		10,000	0,600	0,200	1,200	
peces		74,800	0,600	0,200	8,976	
					11,760	11,760
			Total m3 .....:	**11,760**	**9,08**	**106,78**

P9G6-4XOK M2 Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram de formigó			6	2,000	0,600		7,200	
							7,200	7,200
					Total m2 .....:	**7,200**	**26,91**	**193,75**
P933-52IO	**M3**	**Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment asfalt			4	2,000	0,600	0,100	0,480	
							0,480	0,480
					Total m3 .....:	**0,480**	**89,11**	**42,77**
P9L1-E989	**M2**	**Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment asfalt			4	2,000	0,600		4,800	
							4,800	4,800
					Total m2 .....:	**4,800**	**0,59**	**2,83**
P9H5-E8B4	**T**	**Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment asfalt			4	2,200	0,400	0,050	0,176	
							0,176	0,176
					Total t .....:	**0,176**	**84,08**	**14,80**
P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment pedr anatural			34	2,000	0,600		40,800	
							40,800	40,800
					Total m2 .....:	**40,800**	**49,18**	**2.006,54**
P9B3-KSCS	**M2**	**Paviment de llambordí granític de 18x12x12 cm de recuperació, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment llamborda			6	2,000	0,600		7,200	
							7,200	7,200
					Total m2 .....:	**7,200**	**108,79**	**783,29**
P9A2-DN4X	**M3**	**Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram paviment terres			3	2,000	0,600	0,100	0,360	
							0,360	0,360
					Total m3 .....:	**0,360**	**27,22**	**9,80**
PDK4-LP5J	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**						
					Total u .....:	**53,000**	**63,17**	**3.348,01**
PDK1-DXAH	**U**	**Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**						
					Total u .....:	**53,000**	**37,34**	**1.979,02**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total subcapítol 14.21.- Ramal connexions habitatges individuals:			***14.031,09***

14.22.- Tram SC1- Casa Núria

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó	2	3,000			6,000	
					6,000	6,000
			Total m .....:	**6,000**	**8,20**	**49,20**

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600		1,800	
					1,800	1,800
			Total m2 .....:	**1,800**	**6,13**	**11,03**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600	0,600	1,080	
tram terres		4,000	0,600	0,600	1,440	
					2,520	2,520
			Total m3 .....:	**2,520**	**9,98**	**25,15**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600	0,100	0,180	
tram terres		4,000	0,600	0,100	0,240	
					0,420	0,420
			Total m3 .....:	**0,420**	**6,99**	**2,94**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600	0,550	0,990	
tram terres		4,000	0,600	0,600	1,440	
					2,430	2,430
			Total m3 .....:	**2,430**	**19,73**	**47,94**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	0,090			0,117	
					0,117	0,117
			Total m3 .....:	**0,117**	**7,64**	**0,89**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	6,000	0,050	0,050	0,017	
	1,3	1,800		0,200	0,468	
					0,485	0,485
			Total m3 .....:	**0,485**	**9,08**	**4,40**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**0,117**	**5,06**	**0,59**

Pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**0,485**	**24,73**	**11,99**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		7,000			7,000	
					7,000	7,000
		Total m .....:		**7,000**	**0,56**	**3,92**

P9G6-4XOK	**M2**	**Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600		1,800	
					1,800	1,800
		Total m2 .....:		**1,800**	**26,91**	**48,44**

AUX.TR	**U**	**Sobrecost per baix rendiment de la mà d'obra i necessitat de mitjans auxiliars per a l'execució de treballs d'extensió de rasa fins a sala de calderes de Casa Núria per talús existent amb un desnivell aproximat de 5m. Inclou mitjans auxiliars i elements de seguretat i salut addicionals per a la correcte execució dels treballs.**			
		Total u .....:	**1,000**	**850,00**	**850,00**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
		Total subcapítol 14.22.- Tram SC1- Casa Núria:			***1.606,49***
		Total pressupost parcial nº 14 Obra civil xarxa de calor :			**142.719,11**

Pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.04.01	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent redacció del PSiS, elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa .....:	1,000	11.250,00	11.250,00
2.04.02	Tn	Subministrament d'estella forestal per a proves de funcionament, posta a punt del sistema, i proves d'emissions: El tipus d'estella forestal que es subministrarà haurà de complir amb tots els preceptes establerts en la norma UNE-EN ISO 17225-4: Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de combustibles. Part 4. Classes de estelles de fusta. Amb els següents condicionants i característiques: · Estella Forestal P45S (o inferior) amb humitat < = 25% en base humida. Preu en tones.			
		Total Tn .....:	7,000	130,00	910,00
2.03.01	U	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantitzar el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.			
		Total u .....:	1,000	350,00	350,00
Total pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves :					**12.510,00**

Pressupost d'execució material

2 Producció tèrmica amb biomassa	**209.420,30**
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	**245.097,11**
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntament i Casa Núria (SC1)	**13.434,31**
5 Instal·lació interior radiadors Ajuntament	**28.928,26**
6 Instal·lació interior radiadors Casa Núria	**14.701,00**
7 Instal·lació fotovoltaica	**19.149,32**
7.1.- Treballs previs	0,01
7.2.- Equips de producció fotovoltaica	12.911,08
7.3.- Electricitat FV	2.200,88
7.4.- Protecció elèctrica	697,35
7.6.- Ajudes de paleta a les instal·lacions	350,00
7.7.- Documentació final d'obra	1.450,00
7.8.- Seguretat i salut i proves inst. fotovoltaica	1.000,00
7.9.- Taxes per a legalització	540,00
8 Electricitat	**14.343,63**
9 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	**33.521,90**
9.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa	33.104,62
9.2.- Treballs auxiliars per a elements de control	417,28
10 Protecció contra incendis	**827,42**
11 Documentació final d'obra	**3.690,00**
12 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	**9.386,93**
13 Obra civil sala de calderes i sitja	**45.078,73**
13.1.- Treballs previs	159,00
13.2.- Enderrocs i moviments de terres	397,29
13.3.- Gestió de residus	1.711,17
13.4.- Estructura	18.154,35
13.5.- Revestiments i paviments	9.835,17
13.6.- Tancaments practicables	1.523,23
13.7.- Cobertes	10.052,52
13.8.- Instal·lacions	433,00
13.9.- Altres	2.813,00
14 Obra civil xarxa de calor	**142.719,11**
14.1.- Tram SC-A	14.041,87
14.2.- Tram A-B	2.709,60
14.3.- Tram A-C	8.951,62
14.4.- Tram B-J	4.925,62
14.5.- Tram B-K	3.334,71
14.6.- Tram C-D	6.351,97
14.7.- Tram D-L	12.361,33
14.8.- Tram D-E	4.480,90
14.9.- Tram E-M	3.703,50
14.10.- Tram E-F	16.284,55
14.11.- Tram F-N	3.895,78
14.12.- Tram C-G	10.243,74
14.13.- Tram G-O	9.245,98
14.14.- Tram G-H	3.151,30
14.15.- Tram H-S	1.580,83
14.16.- Tram H-P	4.869,35
14.17.- Tram F-I	10.642,97
14.18.- Tram I-R	922,63
14.19.- Tram I-Q	1.148,87
14.20.- Ramal des de xarxa general a SC1 (Ajuntament - Casa Núria)	4.234,41
14.21.- Ramal connexions habitatges individuals	14.031,09
14.22.- Tram SC1- Casa Núria	1.606,49
15 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	**12.510,00**
Total .....:	**792.808,02**

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SET-CENTS NORANTA-DOS MIL VUIT-CENTS VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS.

19.3. Justificació de preus

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
1	01.02.02	m	Canal protectora per al traçat aeri de la xarxa de calor hidràulica per a protecció contra la intempèrie del tub, aïllament i canalització elèctrica/senyal, formada per canal de planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades 400 x 200 mm (ample x alt) amb tapa, col·locada horitzontalment sobre coberta, damunt de peces de llast/bancada, sense foradar la làmina d'impermeabilització, incloent peces d'encaix i forma per a canvis de direcció i encastaments, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana), incloent peces de suport de formigó de 70cm llarg x 15cm de costat, cada 1.5m, amb làmina de separació geotèxtil entre la coberta i el formigó, i fixació amb tacs de la canal sobre el formigó.			
	A012M000		0,050 h	Oficial 1a muntador	31,130	1,56
	A013M000		0,050 h	Ajudant muntador	26,750	1,34
	B1.02.02		1,000 m	Canal de planxa galvanitzada 400x200x1.5mm pintada i fixada	26,500	26,50
			0,000 %	Costos indirectes	29,400	0,000
					Total per m .....:	29,40
			Són VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m.			
2	01.04.03	u	Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques: · B/N amb sensor CCD de 1/3'', elements de 537 × 597 · resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2 · alimentació a 230 VAC · relació senyal/soroll de 48 dB · compensació de contrallum · punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A · part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa) · programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat			
				Sense descomposició		252,360
			0,000 %	Costos indirectes	252,360	0,000
					Total per u .....:	252,36
			Són DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
3	########…	u	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.			
			Sense descomposició			550,000
			0,000 % Costos indirectes		550,000	0,000
				Total per u .....:		550,00
			Són CINC-CENTS CINQUANTA EUROS per u.			
4	1.03.1	u	Treballs d'adequació de la connexió dels nous circuits de distribució hidràulica fins a la sala de calderes actuals, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuïts existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt. Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.			
	A012G000		5,000 h Oficial 1a calefactor		31,130	155,65
	A013G000		5,000 h Ajudant calefactor		26,700	133,50
	B1.05.1		1,000 u Material i accessoris		250,000	250,00
			0,000 % Costos indirectes		539,150	0,000
				Total per u .....:		539,15
			Són CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per u.			
5	1.05.2	u	Quadre general per a sala de caldera de biomassa, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.			
	PG4G-9GYM		1,000 u Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 25Atetrapol.(3P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,m unt.perf.DIN		291,640	291,64
	PG4B-DWYO		2,000 u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,mun t.perf.DIN		180,730	361,46
	PG4B-DWYI		2,000 u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,03A,fix.inst.,4mòd.DIN,mu nt.perf.DIN		209,750	419,50
	PG4B-DWYL		2,000 u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,3A,fix.inst.,2mòd.DIN,mun t.perf.DIN		114,290	228,58
	PG4B-DWYF		1,000 u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,mu nt.perf.DIN		116,930	116,93
	PG47-EM8T		3,000 u Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4 mòd.DIN,munt.perf.DIN		79,490	238,47

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	PG47-EM1R	2,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4 mòd.DIN,munt.perf.DIN	82,120		164,24
	PG47-ELX7	3,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.D IN,munt.perf.DIN	26,400		79,20
	PG47-ELQE	3,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.D IN,munt.perf.DIN	26,170		78,51
	EG145B02	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,metàl.+porta,6x22mòd uls,munt.superf.	327,000		327,00
	%1.5.2	5,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	2.305,530		115,28
		0,000 %	Costos indirectes	2.420,810		0,000
				Total per u .....:		2.420,81

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

6 1.05.5 u Reforma del subquadre de la sala de calderes de l'Ajuntament (SC1) per a alimentació nous equips interiors (bomba05 distribució interior de l'Ajuntament i bomba b06 Casa Nuria), incloent un diferencial 2P/40A/30mA, 2 magnetotèrmics 2P/16A, 2 contactors per accionament des de sistema de control, allotjat en armari mural)
Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el composen.

	PG47-ELQE	3,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.D IN,munt.perf.DIN	26,170		78,51
	PG4B-DWYF	3,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,mu nt.perf.DIN	116,930		350,79
	EG415A9B	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),ó Guardamotor,munt.perf.DIN	25,480		25,48
	PG1A-DGLO	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting. +porta,12 mòduls,munt.superf.	31,150		31,15
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	485,930		48,59
		0,000 %	Costos indirectes	534,520		0,000
				Total per u .....:		534,52

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

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
7	1.05.6	u	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleteria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.	
			Sense descomposició	149,131
		0,000 %	Costos indirectes 149,131	-0,001
			Total per u .....:	149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.	
8	1.06.01.2	u	Mecanisme selector manual fisic estiu-hivern per a control d'encesa i aturada de la caldera de biomassa i actuació sobre la caldera de gasoil i resistència d'ACS, mecanisme a 3 punts (estiu-0-hivern). Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.	
			Sense descomposició	158,000
		0,000 %	Costos indirectes 158,000	0,000
			Total per u .....:	158,00
			Són CENT CINQUANTA-VUIT EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
9	1.06.1.1	u	Autòmates de control, mòduls d'extensió, elements de camp, canalització i cablejat per al sistema de control, telemesura i telegestió de la instal·lació, segons llistat de punts i descripció funcional indicada en memòria, esquemes i plànols. Inclou els elements de camp, actuadors i elements de control i maniobra necessaris, cablejat i connexionat. Marca i model: Loxone Server o similar			
	200303		1,000 u	Router/adaptador de xarxa amb font d'alimentació	31,655	31,66
	BP71-1YC8		2,000 u	Adaptador òptic p/1 SC simplex SM,p/muntar s/sup.ó repart.òptic	5,550	11,10
	100001		1,000 u	Control centralitzat programable tipus PLC amb sevidor web integ	655,610	655,61
	100014		1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	175,590	175,59
	100382		1,000 u	Extensió compacta per a connexió de 4 sortides analògiques	270,960	270,96
	100115		2,000 u	Extensió passarel·la de comunicació Modbus Air	120,000	240,00
	100114		1,000 u	Extensió Air Base	108,610	108,61
	200001		2,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	41,930	83,86
	200109		1,000 u	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a connexió BUS	13,970	13,97
	200077		6,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	13,970	83,82
	2000SP		1,000 u	Sonda de pressió d'inserció a tub 0-10V 0-6bar connexió	130,760	130,76
	200157		1,000 u	Comptador energia trifàsic mesura directa connexió Modbus	310,410	310,41
	%1.6.1.1		30,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	2.116,350	634,91
	SER201		1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	1.800,000	1.800,00
			0,000 %	Costos indirectes	4.551,260	0,000
					Total per u .....:	4.551,26

Són QUATRE MIL CINC-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
10	1.06.1.2	u	Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulacio automatica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències. Format pels següents elements unitaris: · Ampliació d'elements de control centralitzat amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aillament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, proteccio i canalitzacio electrica i de maniobra de de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis. Marca i model: Loxone Server o similar		
	BP71-1YC8	2,000 u	Adaptador òptic p/1 SC simplex SM,p/muntar s/sup.ó repart.òptic	5,550	11,10
	BP7E-1CIK	1,000 u	Switch 10/100 Ethernet,5 ports,p/munt.superf.	32,650	32,65
	100001	1,000 u	Control centralitzat programable tipus PLC amb sevidor web integ	655,610	655,61
	100014	1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	175,590	175,59

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	100038	1,000 u	Extensió per a 14 sortides de relé	405,670		405,67
	100115	4,000 u	Extensió passarel·la de comunicació Modbus Air	120,000		480,00
	100114	1,000 u	Extensió Air Base	108,610		108,61
	200001	2,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	41,930		83,86
	200109	7,000 u	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a connexió BUS	13,970		97,79
	200077	8,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	13,970		111,76
	2000SP	1,000 u	Sonda de pressió d'inserció a tub 0-10V 0-6bar connexió	130,760		130,76
	BG64D17S	1,000 u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu mitjà, amb grau de protecció IP-55,	6,180		6,18
	%1.6.1.1	15,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	2.299,580		344,94
	SER202	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	550,000		550,00
		0,000 %	Costos indirectes	3.194,520		0,000
				Total per u .....:		3.194,52

Són TRES MIL CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.

11 1.06.1.3 u Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.

	Sense descomposició			190,000
0,000 %	Costos indirectes	190,000		0,000
		Total per u .....:		190,00

Són CENT NORANTA EUROS per u.

12 1.06.1.4 u Regleta per a execució de pont de la xarxa de dades ubicada interior de caixa de plàstic de 10x10cm IP55 a l'interior de l'arqueta de dirivació a cada habitatge. Inclou material auxiliar i mà d'obra. El treballs de connexió de la regleta es deixaràn amb el pont executat per tal de garantir la continuitat del cablejat.

	Sense descomposició			8,500
0,000 %	Costos indirectes	8,500		0,000
		Total per u .....:		8,50

Són VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
13	1.06.2.1	u	Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locacació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris			
	A012M000	3,000 h	Oficial 1a muntador	31,130		93,39
	A013M000	3,000 h	Ajudant muntador	26,750		80,25
	B.3.01	1,000 u	Material per a preparació de circuits i picatges per a elements de control	35,000		35,00
		0,000 %	Costos indirectes	208,640		0,000
			Total per u .....:			208,64
			Són DOS-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			
14	1.07.02	u	Kit de detecció d'incendis canal alimentació caldera, mitjançant termòstat de contacte fixat al canal, amb connexió de senyal a entrada d'alarma de la centraleta de detecció d'incendis i al sistema de control automàtic de les instal·lacions. Incloent termòstat, fixació, canalització i cablejat, programació i posta en marxa,			
			Sense descomposició			149,131
		0,000 %	Costos indirectes	149,131		-0,001
			Total per u .....:			149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.			
15	1.09.01	u	Partida alçada a justificar per al transport de maquinaria necessaria per a l'execució de l'asfaltat dels trams d'asfalt			
			Sense descomposició			1.086,710
		0,000 %	Costos indirectes	1.086,710		0,000
			Total per u .....:			1.086,71
			Són MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per u.			
16	1.10.01.01	u	Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresonents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut. Els costos de gestió de residus i de control de qualitat de l'obra es consideren inclosos en cadascun dels preus unitaris i les despeses generals de l'obra. No s'inclouen els costos dels estudis o de connexió per part de la companyia distribuidora, però sí la resta de taxes administratives derivades de la legalització i tramitació de la instal·lació.			
			Sense descomposició			0,010

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			0,000 %	Costos indirectes	0,010	0,000
				Total per u .....:		0,01
			Són U CÈNTIM per u.			
17	1.10.03.01	u	Connector MC4 4-6mm2, femella. Corrent nominal màxima 30A, tensió màxima 1000V, protecció IP65.			
				Sense descomposició		1,390
			0,000 %	Costos indirectes	1,390	0,000
				Total per u .....:		1,39
			Són U EURO AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per u.			
18	1.10.03.02	u	Connector MC4 4-6mm2, mascle. Corrent nominal màxima 30A, tensió màxima 1000V, protecció IP65.			
				Sense descomposició		1,050
			0,000 %	Costos indirectes	1,050	0,000
				Total per u .....:		1,05
			Són U EURO AMB CINC CÈNTIMS per u.			
19	1.10.07.01	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions			
				Sense descomposició		150,000
			0,000 %	Costos indirectes	150,000	0,000
				Total per u .....:		150,00
			Són CENT CINQUANTA EUROS per u.			
20	1.10.07.02	u	Partida alçada a justificar d'imprevistos per al muntatge dels elements d'instal·lació, tals com encaixos en elements preexistents, reforços, fixacions, reubicació d'elements fixes, etc.			
				Sense descomposició		200,000
			0,000 %	Costos indirectes	200,000	0,000
				Total per u .....:		200,00
			Són DOS-CENTS EUROS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
21	1.10.08.01	u	Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions elèctriques i fotovoltaiques, incloent documentació tècnica necessària signada per un tècnic qualificat, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, tramitació de la documentació requerida a la companyia comercialitzadora per a obtenció de permisos y contracte de venda d'energia amb compensació d'excedents, costos de companyia subminstradora, tramitació al registre d'Autoconsum de la Generalitat de Catalunya, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	
			Sense descomposició	1.450,000
			0,000 % Costos indirectes 1.450,000	0,000
			Total per u .....:	1.450,00
			Són MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
22	1.10.09.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.	
			Sense descomposició	650,000
			0,000 % Costos indirectes 650,000	0,000
			Total per pa .....:	650,00
			Són SIS-CENTS CINQUANTA EUROS per pa.	
23	1.10.09.02	pa	Jornada de proves, programació i posta en marxa de la instal·lació fotovoltaica	
			Sense descomposició	350,000
			0,000 % Costos indirectes 350,000	0,000
			Total per pa .....:	350,00
			Són TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per pa.	
24	1.10.1	u	Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	
			Sense descomposició	3.500,000
			0,000 % Costos indirectes 3.500,000	0,000
			Total per u .....:	3.500,00
			Són TRES MIL CINC-CENTS EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
25	1.10.10.01	u	Pagament de les taxes relatives al tràmit de registre de la instal·lació d'autoconsum a la Generalitat. Criteri d'abonament d'aquesta partida segons barem vigent en el moment de la tramitació.	
			Sense descomposició	500,000
			0,000 % Costos indirectes 500,000	0,000
			Total per u .....:	500,00
			Són CINC-CENTS EUROS per u.	
26	1.10.10.02	u	Pagament de les taxes relatives al tràmit del Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya a la Generalitat. Criteri d'abonament d'aquesta partida segons barem vigent en el moment de la tramitació.	
			Sense descomposició	40,000
			0,000 % Costos indirectes 40,000	0,000
			Total per u .....:	40,00
			Són QUARANTA EUROS per u.	
27	1.11.1	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions	
			Sense descomposició	2.500,000
			0,000 % Costos indirectes 2.500,000	0,000
			Total per u .....:	2.500,00
			Són DOS MIL CINC-CENTS EUROS per u.	
28	1.11.3	u	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.	
			Sense descomposició	5.500,000
			0,000 % Costos indirectes 5.500,000	0,000
			Total per u .....:	5.500,00
			Són CINC MIL CINC-CENTS EUROS per u.	
29	1.11.6	u	Partida alçada a justificar en concepte de taxa segons varem de nova escomesa elèctrica de companyia distribuidora. Criteri d'amidament i certificació segons carta de pagament de companyia distribuidora	
			Sense descomposició	1.500,000
			0,000 % Costos indirectes 1.500,000	0,000
			Total per u .....:	1.500,00
			Són MIL CINC-CENTS EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
30	14.3	u	Tramitació d'alta per a nou suministrament i signatura del certificat de la instal·lació de baixa tensió en edifici industrial, redactat per part d'un tècnic competent i inscripció de la instal·lació al Registre d'instal·lacions de seguretat Industrial de la Generalitat. Inclou pagament de la taxa corresponent			
	06.01.04.1	1,000 u	Signatura de certificats per part d'instal·lador autoritzat i redacció de memòria tècnica	150,000		150,00
	06.01.04.2	1,000 u	Inscripció i taxa d'Indústria per al registre de la instal·lació	40,000		40,00
		0,000 %	Costos indirectes	190,000		0,000
				Total per u .....:		190,00
		Són CENT NORANTA EUROS per u.				
31	2.03.01	u	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantitzar el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.			
			Sense descomposició			350,000
		0,000 %	Costos indirectes	350,000		0,000
				Total per u .....:		350,00
		Són TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per u.				
32	2.03.09.01	u	Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabet o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb cadenes de lligam al tap de la boca i cadenat de seguretat amb obertura amb clau, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexio a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols			
	A012M000	3,000 h	Oficial 1a muntador	31,130		93,39
	A013M000	3,000 h	Ajudant muntador	26,750		80,25
	B01.01.02	1,000 u	Material per al conjunt d'omplerta pneumàtica	490,000		490,00

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			0,000 %	Costos indirectes	663,640	0,000
				Total per u .....:		663,64
			Són SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			
33	2.04.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent redacció del PSiS, elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
				Sense descomposició		11.250,000
			0,000 %	Costos indirectes	11.250,000	0,000
				Total per pa .....:		11.250,00
			Són ONZE MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per pa.			
34	2.04.02	Tn	Subministrament d'estella forestal per a proves de funcionament, posta a punt del sistema, i proves d'emissions: El tipus d'estella forestal que es subministrarà haurà de complir amb tots els preceptes establerts en la norma UNE-EN ISO 17225-4: Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de combustibles. Part 4. Classes de estelles de fusta. Amb els següents condicionants i característiques: · Estella Forestal P45S (o inferior) amb humitat < = 25% en base humida. Preu en tones.			
				Sense descomposició		130,000
			0,000 %	Costos indirectes	130,000	0,000
				Total per Tn .....:		130,00
			Són CENT TRENTA EUROS per Tn.			
35	AUX.TR	u	Sobrecost per baix rendiment de la mà d'obra i necessitat de mitjans auxiliars per a l'execució de treballs d'extensió de rasa fins a sala de calderes de Casa Núria per talús existent amb un desnivell aproximat de 5m. Inclou mitjans auxiliars i elements de seguretat i salut addicionals per a la correcte execució dels treballs.			
				Sense descomposició		850,000
			0,000 %	Costos indirectes	850,000	0,000
				Total per u .....:		850,00
			Són VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS per u.			
36	E2R35037	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			
	C1501700		0,170 h	Camió per a transport de 7 t	44,960	7,64
			0,000 %	Costos indirectes	7,640	0,000
				Total per m3 .....:		7,64
			Són SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
37	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km			
	C1501700		0,202 h	Camió per a transport de 7 t	44,960	9,08
			0,000 %	Costos indirectes	9,080	0,000
				Total per m3 .....:		9,08
			Són NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m3.			
38	EA2BAR11	u	Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia.			
	A012M000		12,000 h	Oficial 1a muntador	31,130	373,56
	A013M000		12,000 h	Ajudant muntador	26,750	321,00
	BA2BAR11		1,000 u	Material auxiliar per a la col·locació, connexió i muntatge del conjunt prod. tèrmica	248,551	248,55
			0,000 %	Costos indirectes	943,110	0,000
				Total per u .....:		943,11
			Són NOU-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
39	EE2BUB150	u	Conjunt de producció tèrmica de dues calderes d’estella forestal de 300kW, apte per estella tipus P31S/G50, llit de la caldera mòbil per avenç de brasa automàtica, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automatica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmara de combustió de carbur de silici a alta temperatura mitjançant maons refrectaris d'alta qualitat. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustio de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda lmbda. Encesa elèctrica automàtica per mitjà de llança elèctrica de 900W. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.500kg, contingut d'aigua de 783 l, tempertura màxima de la caldera de 95ºc i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emisions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables. Característiques generals: 1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,…), com la residual o sense valor comercial. 2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l’usuari. Es requereix per tant que disposi d’automatisme en el procés d’alimentació, en l’encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors. 3. Sistema d' alimentació per visenfí amb canal en forma de trapezi. Vis sens fí d'alimentació de 150mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol sodat. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. El capdamunt del vis sens fí está equipat amb vàlvula rotativa de ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua. 4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç desplegable, telescòpic i de 5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics. Motor reductor diferenciat per a l'agitador i el canal d'alimentació de la caldera, amb un motor dedicat per a cadascun d'ells. 5. Sistema extractor de fums de diàmetre 250mm amb variador de freqüència, amb sistema de regulació d'aire primari i secundari de postcombustió, amb depressió de la cambra de combustió per extractor amb variador de frequencia. 6.Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%. 7. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d’avis per SMS, per a realitzar un	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total

seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.
8. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal•lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.
9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.
10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.
11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.
12. Configuració dels passos de fums, 3 passos, amb turboladors dels gasos de la combustió per a millora de l'eficiència i minimització de les emissions de partícules i neteja automàtica de cendres.

I amb les següents condicions particulars:
•Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
•Certificació CE
•Potència nominal: 300 kW
•Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
•Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
•Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
•Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
•Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts de per vida per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.
•Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
•Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
•Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua
•Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera
•Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui

Núm.	Codi	U	Descripció	Total

superior a 55ºC, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
•Regulador de tir D250 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
•Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriment de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
•Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:
•Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges.
•Vis sens fí d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
•Ruixador de seguretat incorporat.
•Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
•Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
•Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal•lacions

S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents:
•Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final a sala de calderes
•Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial
•Ajudes de paleteria i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip.
•Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial
•Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris
•Manual tècnic de la instal·lació
•Manual d'usuari de la instal·lació
•Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducte xemeneia
•Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia
•Connexió a circuïts hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles
•Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic.
•Accessoris de fixació i muntatge

Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada. Inclou transport. Marca i model: Froling T4E 300kW o equivalent.			
			Sense descomposició			159.521,000
			0,000 % Costos indirectes	159.521,000		0,000
					Total per u .....:	159.521,00
			Són CENT CINQUANTA-NOU MIL CINC-CENTS VINT-I-U EUROS per u.			
40	EE41D250	u	Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable DN250mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4 metres d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expusió, incloent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions. Inclou elements de suportació, anclatge i fixació al llarg de tot el seu traçat.			
	PE4A-8C4U		1,000 u Mòdul adaptador p/xemeneia ind.,DN=250mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	100,390		100,39
	PE4A-8C4R		1,000 u Derivació T 135° p/xemeneia ind.,DN=250mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	489,220		489,22
	PE4A-8C4Q		3,000 u Colze 15, 30, 45° p/xemeneia ind.,DN=250mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	190,040		570,12
	PE4A-8C34		1,000 u Col·lector sutge p/xemeneia ind.,DN=250mm,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	52,470		52,47
	PE4A-8C0Y		4,000 u Mòdul recte llarg p/xemeneia col.,DN=250mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/aluzinc,UNE-EN 1856-1,col.	223,250		893,00
	PE4A-8C4Z		1,000 u Mòdul recte curt p/xemeneia ind.,DN=250mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	180,120		180,12
	PE4A-8CLU		1,000 u Mòdul de registre de medi ambient p/xemeneia ind.,DN=300mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	179,360		179,36
	PE4A-8C51		1,000 u Regulador tir p/xemeneia ind.,DN=250mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	198,720		198,72
	PE4A-8C36		1,000 u Sortida lliure p/xemeneia ind.,DN=250mm,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	80,750		80,75
	EE41AR01		1,000 u P.A. Elements de suportació i tirants/vents	350,000		350,00

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			0,000 %	Costos indirectes	3.094,150	0,000
					Total per u .....:	3.094,15
			Són TRES MIL NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per u.			
41	EEVG2EA1	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti, mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control centralitzat, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes i integrat a sistema de control			
	A012M000		0,350 h	Oficial 1a muntador	31,130	10,90
	A013M000		0,100 h	Ajudant muntador	26,750	2,68
	BEVG2EA1		1,000 u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.255,000	1.255,00
	A%AUX003		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,580	0,20
			0,000 %	Costos indirectes	1.268,780	0,000
					Total per u .....:	1.268,78
			Són MIL DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
42	EEVGAR01	u	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
				Sense descomposició		450,000
			0,000 %	Costos indirectes	450,000	0,000
					Total per u .....:	450,00
			Són QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
43	EFQ33CBL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A012M000	0,110	h	Oficial 1a muntador	31,130	3,42
	A013M000	0,110	h	Ajudant muntador	26,750	2,94
	BFQ33CBA	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	2,880	2,94
	BFYQ3080	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,250	0,25
	A%AUX003	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,360	0,10
		0,000	%	Costos indirectes	9,650	0,000
				Total per m .....:		9,65
				Són NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m.		
44	EHB56D51	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment			
	A012H000	0,219	h	Oficial 1a electricista	28,690	6,28
	A013H000	0,219	h	Ajudant electricista	24,610	5,39
	BHB56D51	1,000	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	65,916	65,92
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,670	0,18
		0,000	%	Costos indirectes	77,770	0,000
				Total per u .....:		77,77
				Són SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per u.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
45	EJAC150	u	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 150kW · salt tèrmic primari: 80-65ºC · salt tèrmic secundari: 60-70ºC · sobredimensionat: 29% Marca i model: LKN IP360543PX10, o equivalent			
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	31,130		31,13
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	26,750		26,75
	BJAC0150	1,000 u	Intercanviador + suports + aillament + accessoris	2.208,000		2.208,00
		0,000 %	Costos indirectes	2.265,880		0,000
				Total per u .....:		2.265,88
			Són DOS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
46	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
	A012M000	0,199 h	Oficial 1a muntador	31,130		6,19
	A013M000	0,199 h	Ajudant muntador	26,750		5,32
	BM312611	1,000 u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	38,794		38,79
	BMY31000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,308		0,31
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,510		0,17
		0,000 %	Costos indirectes	50,780		0,000
				Total per u .....:		50,78
			Són CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
47	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
	A012M000	0,199 h	Oficial 1a muntador	31,130		6,19
	A013M000	0,199 h	Ajudant muntador	26,750		5,32
	BM313511	1,000 u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,398		72,40
	BMY31000	1,000 u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,308		0,31
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,510		0,17
		0,000 %	Costos indirectes	84,390		0,000
				Total per u .....:		84,39
			Són VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
48	EMSB31L1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical. Inclou cartell de Sala de Maquines segons RITE			
	A012M000		0,149 h	Oficial 1a muntador	31,130	4,64
	B09VAA00		0,900 m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,780	1,60
	BMSB31L0		1,000 u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,237	2,24
	A%AUX003		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,640	0,07
			0,000 %	Costos indirectes	8,550	0,000
				Total per u .....:		8,55
			Són VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per u.			
49	EMSB5BL1	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
	A012M000		0,150 h	Oficial 1a muntador	31,130	4,67
	B09VAA00		0,800 m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,780	1,42
	BMSB5BL0		1,000 u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,970	1,97
	A%AUX003		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,670	0,07
			0,000 %	Costos indirectes	8,130	0,000
				Total per u .....:		8,13
			Són VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
50	EN911167	u	Vàlvula de seguretat d'apertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment			
	A012M000		0,199 h	Oficial 1a muntador	31,130	6,19
	A013M000		0,199 h	Ajudant muntador	26,750	5,32
	BN911160		1,000 u	Vàlvula de seguretat d'apertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt	124,246	124,25
	A%AUX003		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,510	0,17
			0,000 %	Costos indirectes	135,930	0,000
				Total per u .....:		135,93
			Són CENT TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
51	ENL11103	u	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Caracteristiques: Cabal, l/s: 4,78 Pressio disponible, kPa: 24 Marca i model: Grundfos MAGNA1 50-60 F 340 1X230, o equivalent			
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	26,700	80,10
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,130	93,39
	BNL11103		1,000 1	Bomba i accessoris	2.047,320	2.047,32
			0,000 %	Costos indirectes	2.220,810	0,000
				Total per u .....:		2.220,81
			Són DOS MIL DOS-CENTS VINT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
52	ENL11104	u	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques: Cabal, l/s: 9,57 Pressio disponible, kPa: 475 Marca i model: Grundfos TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB, o equivalent			
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	26,700	80,10
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,130	93,39
	BNL11104		1,000 u	Bomba i accessoris	12.834,360	12.834,36
			0,000 %	Costos indirectes	13.007,850	0,000
					Total per u .....:	13.007,85
			Són TRETZE MIL SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.			
53	ENL11104c	u	Conjunt bomba circuladora simple d'acer inoxidable, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques: Cabal, l/s: 0,53 Pressio disponible, kPa: 42 Marca i model: Grundfos MAGNA1 25-60 N, o equivalent			
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	26,700	80,10
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,130	93,39
	BNL11104c		1,000 1	Bomba i accessoris	846,780	846,78
			0,000 %	Costos indirectes	1.020,270	0,000
					Total per u .....:	1.020,27
			Són MIL VINT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
54	ENL11104db	u	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques: Cabal, l/s: 1,17 Pressio disponible, kPa: 33 Marca i model: Grundfos MAGNA1 25-60 F, o equivalent			
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	26,700	80,10
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,130	93,39
	BNL11104d		1,000 1	Bomba i accessoris	846,780	846,78
			0,000 %	Costos indirectes	1.020,270	0,000
				Total per u .....:		1.020,27
			Són MIL VINT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per u.			
55	EP4TU010	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament			
	A012M000		1,350 h	Oficial 1a muntador	31,130	42,03
	A013M000		1,350 h	Ajudant muntador	26,750	36,11
	BP4TU100		1,000 u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,690	1,69
	A%AUX003		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,140	1,17
			0,000 %	Costos indirectes	81,000	0,000
				Total per u .....:		81,00
			Són VUITANTA-U EUROS per u.			
56	EP4TV010	u	Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament			
	A012M000		1,500 h	Oficial 1a muntador	31,130	46,70
	A013M000		1,500 h	Ajudant muntador	26,750	40,13
	BP4TV000		1,000 u	Part proporcional de material per a sagnat i identificació de fibres	1,690	1,69
	A%AUX003		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	86,830	1,30
			0,000 %	Costos indirectes	89,820	0,000
				Total per u .....:		89,82
			Són VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
57	EP4TW010	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció			
	A012M000	0,166	h	Oficial 1a muntador	31,130	5,17
	A013M000	0,166	h	Ajudant muntador	26,750	4,44
	BP4TU010	1,000	u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maneguets de protecció	0,500	0,50
	C200VF00	0,167	u	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets, amb sistema de comprovació de la fusió i registre	22,480	3,75
	A%AUX003	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,610	0,14
		0,000	%	Costos indirectes	14,000	0,000
				Total per u .....:		14,00
				Són CATORZE EUROS per u.		
58	EY031000	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària			
	A0150000	0,249	h	Manobre especialista	26,380	6,57
	C200H000	0,250	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,510	2,13
	ZF1682748	0,031	m2	runa de sostre de 22+4cm amb semibiguetes de formigó armat	0,994	0,03
	A%AUX003	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,570	0,10
		0,000	%	Costos indirectes	8,830	0,000
				Total per u .....:		8,83
				Són VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per u.		
59	EY0310RE	u	Realització de passos i segellat posterior d'accés de canalitzacions aeries per mur per pas d'instal·lacions. Inclou realització de cales de comprovació, execució del forat, embocat de les instal·lacions, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.			
	A0122000	5,000	h	Oficial 1a paleta	30,120	150,60
	A0140000	5,000	h	Manobre	25,140	125,70
	C1101100	3,000	h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,784	44,35
	B064300C	1,000	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,205	59,21
		0,000	%	Costos indirectes	379,860	0,000
				Total per u .....:		379,86
				Són TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per u.		

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
60	ICS005	m	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.		
	A01-FEPH	4,500 h	Ajudant muntador	24,650	110,93
	A0F-000R	4,500 h	Oficial 1a muntador	28,690	129,11
	B0A1-07KF	20,000 u	Abraçadora plàstica,d/int.=32mm	0,650	13,00
	BFWF-09S4	20,000 u	Accessori p/tubs poliet.retic. DN=32mm, metàl·lic,p/connec.pressió	5,690	113,80
	BFYH-0A4J	70,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.retic. DN=32mm,p/connec.pressió	0,130	9,10
	BFB5-1PMG	70,000 m	Tub poliet.retic.D=32mm,g=2,9mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	2,920	204,40
	BN38-0XBG	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1"1/4",preu altPN=25bar	15,850	15,85
	BNE2-1N5L	1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=1"1/4,PN=40bar, acer inox.1.4409 (AISI 316),pas malla=1mm	25,510	25,51
	BN85-0X3Z	1,000 u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=1"1/4,PN=10bar ,llautó/llautó,seient metàl·lic	16,690	16,69
	mt37cic020d	1,000 U	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1 1/4" de diàmetre.	229,681	229,68
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	240,040	3,60
		0,000 %	Costos indirectes	871,670	0,000
			Total per m .....:		871,67

Són VUIT-CENTS SETANTA-U EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
61	ICS030	u	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 4" i 2 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.			
	BFYB-037Q		2,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=4",soldat	2,010	4,02
	BF18-034W		2,000 m	Tub acer negre s/sold.(S),4",sèrie M s/UNE-EN 10255	40,680	81,36
	BFQ33CPA		2,000 m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	7,030	14,06
	mt17coe110		3,000 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,010	57,03
	BEU6U001		1,000 u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	14,290	14,29
	BEU52555		4,000 u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	13,470	53,88
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,130	93,39
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	26,700	80,10
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	398,130	7,96
			0,000 %	Costos indirectes	406,090	0,000
					Total per u .....:	406,09
			Són QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.			
62	ICS030RE	u	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 1 1/2" i 2 connexions de sortida a 1 1/2", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.			
	BFYB-037Q		1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=4",soldat	2,010	2,01
	BF18-034W		1,000 m	Tub acer negre s/sold.(S),4",sèrie M s/UNE-EN 10255	40,680	40,68

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BFQ33CPA	2,000 m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	7,030		14,06
	mt17coe110	3,000 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,010		57,03
	BEU6U001	1,000 u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	14,290		14,29
	BEU52555	4,000 u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	13,470		53,88
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,130		93,39
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	26,700		80,10
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	355,440		7,11
		0,000 %	Costos indirectes	362,550		0,000
				Total per u .....:		362,55

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

63 ICS030RE01 u Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexions d'entrada de 3" i 2 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.

	BFYB-037Q	2,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=4",soldat	2,010		4,02
	BF18-034W	2,000 m	Tub acer negre s/sold.(S),4",sèrie M s/UNE-EN 10255	40,680		81,36
	BFQ33CPA	2,000 m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	7,030		14,06
	mt17coe110	3,000 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,010		57,03
	BEU6U001	1,000 u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	14,290		14,29
	BEU52555	4,000 u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	13,470		53,88
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,130		93,39
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	26,700		80,10
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	398,130		7,96
		0,000 %	Costos indirectes	406,090		0,000
				Total per u .....:		406,09

Són QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
64	ICS030RE02	u	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 4" i 1 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.			
	BFYB-037Q		2,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=4",soldat	2,010	4,02
	BF18-034W		2,000 m	Tub acer negre s/sold.(S),4",sèrie M s/UNE-EN 10255	40,680	81,36
	BFQ33CPA		2,000 m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	7,030	14,06
	mt17coe110		3,000 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,010	57,03
	BEU6U001		1,000 u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	14,290	14,29
	BEU52555		4,000 u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	13,470	53,88
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,130	93,39
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	26,700	80,10
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	398,130	7,96
			0,000 %	Costos indirectes	406,090	0,000
					Total per u .....:	406,09
			Són QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.			
65	IEP030b	u	Xarxa d'equipotencialitat per mòdul fotovoltaic i part proporcional de la seva estructura i canalització, mitjançant conductor rígid de coure de 4 mm² de secció, connectant a terra totes les canalitzacions metàl·liques existents, estructura, marcs de captadors i tots els elements conductors que resultin accessibles, mitjançant brides de llautó. Inclou caixes d'empalmaments i regletes. Totalment muntada, connexionada i provada.			
	mt35ttc020c		1,000 m	Conductor rígid unipolar de coure, aïllat, 750 V i 4 mm² de secció, per xarxa equipotencial.	0,490	0,49
	mt35ttc030		1,500 U	Brida de llautó.	1,400	2,10
	mt35www020		0,250 U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,150	0,29
	mo003		0,200 h	Oficial 1ª electricista.	25,320	5,06
	mo102		0,200 h	Ajudant electricista.	21,720	4,34
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	12,280	0,25

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			0,000 %	Costos indirectes	12,530	0,000
				Total per u .....:		12,53
			Són DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
66	IEP040	u	Partida alçada per a petit material per al muntatge de la instal·lació elèctrica, incloent el cablejat intern de quadres, bornes, connexions i derivacions, elements de transició entre canalitzacions, rotulacions...			
				Sense descomposició		350,000
			0,000 %	Costos indirectes	350,000	0,000
				Total per u .....:		350,00
			Són TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per u.			
67	LKN200110	m	Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 110x10.0 Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent			
	A0F-000C		0,052 h	Oficial 1a calefactor	28,690	1,49
	A01-FEPC		0,052 h	Ajudant calefactor	24,610	1,28
	PUPO1018116		1,000 m	Tuberia preaillada DN 110x10,0 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	78,320	78,32
	PUPO%ACCGD		5,000 %	Accesoris per a tub preaillat de grans dimensions (part proporcional)	78,320	3,92
			0,000 %	Costos indirectes	85,010	0,000
				Total per m .....:		85,01
			Són VUITANTA-CINC EUROS AMB U CÈNTIM per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
68	LKNH20090	m	Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 90x8.2 Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent			
	A0F-000C	0,051	h	Oficial 1a calefactor	28,690	1,46
	A01-FEPC	0,051	h	Ajudant calefactor	24,610	1,26
	PUPO1018115	1,000	m	Tuberia preaillada DN 90x8,2 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	70,130	70,13
	PUPO%ACCGD	5,000	%	Accesoris per a tub preaillat de grans dimensions (part proporcional)	70,130	3,51
		0,000	%	Costos indirectes	76,360	0,000
				Total per m .....:		76,36
	Són SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m.					
69	LKNH225125	m	Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 225mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 125x11.4 Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent			
	A0F-000C	0,052	h	Oficial 1a calefactor	28,690	1,49
	A01-FEPC	0,052	h	Ajudant calefactor	24,610	1,28
	PUPO1018116b	1,000	m	Tuberia preaillada DN 125x11,4 mm, amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=250	90,500	90,50
	PUPO%ACCGD	5,000	%	Accesoris per a tub preaillat de grans dimensions (part proporcional)	90,500	4,53
		0,000	%	Costos indirectes	97,800	0,000
				Total per m .....:		97,80
	Són NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m.					

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
70	LKNHD16032	ml	Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 32x2.9 Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent				
	A0F-000C	0,034	h	Oficial 1a calefactor	28,690	0,98
	A01-FEPC	0,034	h	Ajudant calefactor	24,610	0,84
	PUPO1018137bcbc	1,000	ml	Tuberia doble preaillada DN 50x4,6 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	35,500	35,50
	PUPO%ACCGD	5,000	%	Accesoris per a tub preaillat de grans dimensions (part proporcional)	35,500	1,78
		0,000	%	Costos indirectes	39,100	0,000
				Total per ml .....:		39,10
				Són TRENTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS per ml.		
71	LKNHD16040	ml	Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 40x3.7 Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent				
	A0F-000C	0,034	h	Oficial 1a calefactor	28,690	0,98
	A01-FEPC	0,034	h	Ajudant calefactor	24,610	0,84
	PUPO1018137bc	1,000	ml	Tuberia doble preaillada DN 50x4,6 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	44,660	44,66
	PUPO%ACCGD	5,000	%	Accesoris per a tub preaillat de grans dimensions (part proporcional)	44,660	2,23
		0,000	%	Costos indirectes	48,710	0,000
				Total per ml .....:		48,71
				Són QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per ml.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
72	LKNHD20050	ml	Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 50x4.6 Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent				
	A0F-000C		0,034 h	Oficial 1a calefactor	28,690	0,98
	A01-FEPC		0,034 h	Ajudant calefactor	24,610	0,84
	PUPO1018137		1,000 ml	Tuberia doble preaillada DN 50x4,6 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	57,700	57,70
	PUPO%ACCGD		5,000 %	Accesoris per a tub preaillat de grans dimensions (part proporcional)	57,700	2,89
			0,000 %	Costos indirectes	62,410	0,000
					Total per ml .....:	62,41
			Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per ml.			
73	LKNHD20063	ml	Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material. Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 63x5.8mm Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent				
	A0F-000C		0,051 h	Oficial 1a calefactor	28,690	1,46
	A01-FEPC		0,051 h	Ajudant calefactor	24,610	1,26
	PUPO1018138		1,000 ml	Tuberia doble preaillada DN 63x5,8 mm (x2), amb espuma PE-X i tub corrugat de PE-HD D=200	72,820	72,82
	PUPO%ACCGD		5,000 %	Accesoris per a tub preaillat de grans dimensions (part proporcional)	72,820	3,64
			0,000 %	Costos indirectes	79,180	0,000
					Total per ml .....:	79,18
			Són SETANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per ml.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
74	MA2BAR11	u	Mitjans d'elevació i transport per al muntatge del conjunt de producció tèrmica			
	C150GB06	8,000	h	Grua autopropulsada de 40 t i 20 m de llargària	113,890	911,12
		0,000	%	Costos indirectes	911,120	0,000
				Total per u .....:		911,12
		Són NOU-CENTS ONZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per u.				
75	MA2BAR11b	u	Mitjans d'elevació i transport per al muntatge del conjunt de mòduls fotovoltaics i estructura			
	C150GB06	8,000	h	Grua autopropulsada de 40 t i 20 m de llargària	113,890	911,12
		0,000	%	Costos indirectes	911,120	0,000
				Total per u .....:		911,12
		Són NOU-CENTS ONZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per u.				
76	P060-01ZN	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2			
	BV210-01PF	1,000	u	Mostreig+Abrams+recapç+compr.,5prov.cil.15x30cm	110,530	110,53
		0,000	%	Costos indirectes	110,530	0,000
				Total per u .....:		110,53
		Són CENT DEU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.				
77	P0B2-00PJ	u	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065			
	BV250-00N5	1,000	u	Determ.caract.mecàniques1proveta acer dúctil p/arm.form.	62,620	62,62
		0,000	%	Costos indirectes	62,620	0,000
				Total per u .....:		62,62
		Són SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per u.				
78	P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor			
	A0D-0007	0,030	h	Manobre	23,170	0,70
	A0E-000A	0,030	h	Manobre especialista	23,960	0,72
	CR10-005L	0,030	h	Desbrossadora manual braç+capçal fil-disc	5,090	0,15
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,420	0,02
		0,000	%	Costos indirectes	1,590	0,000
				Total per m2 .....:		1,59
		Són U EURO AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per m2.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
79	P2143-4RQS	m2	Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
	A0D-0007	0,500	h	Manobre	23,170	11,59
	A0E-000A	0,200	h	Manobre especialista	23,960	4,79
	C111-0056	0,100	h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,540	1,55
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,380	0,25
		0,000	%	Costos indirectes	18,180	0,000
				Total per m2 .....:		18,18
			Són DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m2.			
80	P2143-4RR7	m2	Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor			
	C13C-00LP	0,040	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,250	2,09
		0,000	%	Costos indirectes	2,090	0,000
				Total per m2 .....:		2,09
			Són DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS per m2.			
81	P2146-DJ2K	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics			
	C13C-00LP	0,036	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,250	1,88
	C115-00EE	0,072	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,000	4,25
		0,000	%	Costos indirectes	6,130	0,000
				Total per m2 .....:		6,13
			Són SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m2.			
82	P2146-DJ2S	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics			
	C13C-00LP	0,018	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,250	0,94
	C115-00EE	0,065	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,000	3,84
		0,000	%	Costos indirectes	4,780	0,000
				Total per m2 .....:		4,78
			Són QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.			
83	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
	A0E-000A	0,250	h	Manobre especialista	23,960	5,99
	C178-00GF	0,250	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,460	2,12
	A%AUX003	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,990	0,09
		0,000	%	Costos indirectes	8,200	0,000
				Total per m .....:		8,20
			Són VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
84	P214W-FEMO	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
	A0E-000A	0,270 h	Manobre especialista	23,960		6,47
	C178-00GF	0,270 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,460		2,28
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,470		0,10
		0,000 %	Costos indirectes	8,850		0,000
			Total per m .....:			8,85
			Són VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per m.			
85	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
	A0E-000A	0,149 h	Manobre especialista	23,960		3,57
	C178-00GF	0,149 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,460		1,26
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,570		0,05
		0,000 %	Costos indirectes	4,880		0,000
			Total per m .....:			4,88
			Són QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m.			
86	P2219-564K	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat			
	A0D-0007	0,010 h	Manobre	23,170		0,23
	C13C-00LP	0,279 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,250		14,58
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,230		0,00
		0,000 %	Costos indirectes	14,810		0,000
			Total per m3 .....:			14,81
			Són CATORZE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per m3.			
87	P221B-VS5Q	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió			
	C13C-00LP	0,143 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,250		7,47
		0,000 %	Costos indirectes	7,470		0,000
			Total per m3 .....:			7,47
			Són SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m3.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
88	P221C-DYZI	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
	A0D-0007	0,080 h	Manobre	23,170		1,85
	C13C-00LP	0,155 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,250		8,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,850		0,03
		0,000 %	Costos indirectes	9,980		0,000
			Total per m3 .....:			9,98
			Són NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per m3.			
89	P2251-5489	m3	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim			
	A0D-0007	0,008 h	Manobre	23,170		0,19
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,190		0,00
	B036-21CF	1,616 t	Grava de granulat reciclat formigó 20 a 40mm	14,870		24,03
	C138-00KQ	0,005 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	106,660		0,53
		0,000 %	Costos indirectes	24,750		0,000
			Total per m3 .....:			24,75
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m3.			
90	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM			
	A0E-000A	0,450 h	Manobre especialista	23,960		10,78
	C13A-00FQ	0,450 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,490		2,47
	C13C-00LP	0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,250		6,32
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,780		0,16
		0,000 %	Costos indirectes	19,730		0,000
			Total per m3 .....:			19,73
			Són DINOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m3.			
91	P2A0-4ILS	m3	Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació			
	B03E-05OE	1,000 m3	Terra adeq.	6,990		6,99
		0,000 %	Costos indirectes	6,990		0,000
			Total per m3 .....:			6,99
			Són SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m3.			
92	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals			
	A0D-0007	1,000 h	Manobre	23,170		23,17
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	23,170		0,35
		0,000 %	Costos indirectes	23,520		0,000
			Total per m3 .....:			23,52
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per m3.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
93	P2R5-DT25	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 2 km			
	C154-003M		0,044 h	Camió transp.12 t	36,460	1,60
			0,000 %	Costos indirectes	1,600	0,000
				Total per m3 .....:		1,60
			Són U EURO AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m3.			
94	P2RA-EU3Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus			
	B2RA-28TS		1,000 t	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1t/m3,LER 17 01 07	24,730	24,73
			0,000 %	Costos indirectes	24,730	0,000
				Total per m3 .....:		24,73
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m3.			
95	P2RA-EU3X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus			
	B2RA-28V6		1,000 m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 17 05 04	5,060	5,06
			0,000 %	Costos indirectes	5,060	0,000
				Total per m3 .....:		5,06
			Són CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS per m3.			
96	P2RA-EU7W	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus			
	B2RA-28US		1,000 t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	20,820	20,82
			0,000 %	Costos indirectes	20,820	0,000
				Total per m3 .....:		20,82
			Són VINT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per m3.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
97	P310-D51I	kg	Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2			
	A01-FEP0		0,008 h	Ajudant ferrallista	26,750	0,21
	A0F-000I		0,006 h	Oficial 1a ferrallista	30,120	0,18
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	0,390	0,01
	B0AM-078F		0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,210	0,01
	B0B6-107E		1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,380	1,38
			0,000 %	Costos indirectes	1,790	0,000
				Total per kg .....:		1,79
			Són U EURO AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per kg.			
98	P312-D4WM	m3	De rases i pous de fonaments, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió			
	A0D-0007		0,250 h	Manobre	23,170	5,79
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	5,790	0,09
	B06E-11CP		1,020 m3	Formigó HA-25/P / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment	91,610	93,44
			0,000 %	Costos indirectes	99,320	0,000
				Total per m3 .....:		99,32
			Són NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m3.			
99	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió			
	A0F-000B		0,075 h	Oficial 1a	27,760	2,08
	A0D-0007		0,150 h	Manobre	23,170	3,48
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	5,560	0,08
	B067-2A9V		0,105 m3	Formigó neteja HL-150/B/20	80,500	8,45
			0,000 %	Costos indirectes	14,090	0,000
				Total per m2 .....:		14,09
			Són CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS per m2.			
100	P445-E7FN	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols			
	A0F-000R		0,028 h	Oficial 1a muntador	28,690	0,80
	A01-FEPH		0,028 h	Ajudant muntador	24,650	0,69
	%NAAA		2,500 %	Despeses auxiliars	1,490	0,04
	B44Z-0LZT		1,000 kg	Acer S235JRC,peça simp.,perf.conf.L,U,C,Z,omega ,tallat mida+galv.	1,830	1,83
			0,000 %	Costos indirectes	3,360	0,000
				Total per kg .....:		3,36
			Són TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per kg.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
101	P445-E7SB	pa	Partida alçada de suport o recolzament de les noves corretges de coberta als murs de formigó, tant nous com existents, mitjançant placa d'ancoratge amb tacs químics a mur de fomigó i soldadura d'element d'unió. La corretja serà cargolada a la placa d'ancoatge			
			Sense descomposició			65,000
		0,000 %	Costos indirectes		65,000	0,000
			Total per pa .....:			65,00
			Són SEIXANTA-CINC EUROS per pa.			
102	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment			
	A0F-000T	0,010 h	Oficial 1a paleta		30,120	0,30
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars		0,300	0,00
	B0AM-078F	0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm		1,210	0,01
	B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S		1,380	1,38
		0,000 %	Costos indirectes		1,690	0,000
			Total per kg .....:			1,69
			Són U EURO AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per kg.			
103	P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment			
	A0F-000T	0,400 h	Oficial 1a paleta		30,120	12,05
	A0D-0007	1,600 h	Manobre		23,170	37,07
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars		49,120	0,74
	B06D-0L9K	1,050 m3	Formigó 225kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm		87,230	91,59
		0,000 %	Costos indirectes		141,450	0,000
			Total per m3 .....:			141,45
			Són CENT QUARANTA-U EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m3.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
104	P4E3-4424	m	Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter ciment 1:4			
	A0F-000T		0,260 h	Oficial 1a paleta	30,120	7,83
	A0D-0007		0,160 h	Manobre	23,170	3,71
	%NAAA		2,500 %	Despeses auxiliars	11,540	0,29
	B07F-0LT5		0,001 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,	99,220	0,10
	B0EB-089M		2,600 u	Peça U mort.ciment,400x200x200mm,c.v ista,categoria I UNE-EN 771-3 col.gris	1,250	3,25
			0,000 %	Costos indirectes	15,180	0,000
				Total per m .....:		15,18
			Són QUINZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m.			
105	P4E4-5NRQ	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes			
	P4E5-DJMR		1,000 m2	Paret estructural,2cares,g=20cm,bloc ciment foradat,R-6,400x200x200mm,c.v istallisgris,+hidrofugants,	38,970	38,97
	P4E2-DWXX		0,020 m3	Form.p/fàb.blocs mort.cim. formigó 225kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra	141,450	2,83
	P4E0-DAVK		1,050 kg	Acer b/corrug.obra B500S p/arm.paret bloc mort.	1,690	1,77
			0,000 %	Costos indirectes	43,570	0,000
				Total per m2 .....:		43,57
			Són QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per m2.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
106	P531-9S54	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 70 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,4 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de >= 4%			
	A0F-000R		0,200 h	Oficial 1a muntador	28,690	5,74
	A01-FEPH		0,200 h	Ajudant muntador	24,650	4,93
	%NAAA		2,500 %	Despeses auxiliars	10,670	0,27
	B0A5-06VX		8,000 u	Cargol autorosc.,voland.	0,140	1,12
	B0CH1-1F5K		1,050 m2	Panell sandv.2 p.ac. galv.calent+prelac.+poliisocianurat+prest.foc,g=70mm,ext.nerva.,int.llisa,estàn	14,610	15,34
			0,000 %	Costos indirectes	27,400	0,000
				Total per m2 .....:		27,40
			Són VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m2.			
107	P5ZB3-I5LE	u	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a pas de xemeneia, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat			
	A0F-000D		0,300 h	Oficial 1a col·locador	30,120	9,04
	A01-FEP3		0,500 h	Ajudant col·locador	26,750	13,38
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	22,420	0,34
	B0CHK-2OPU		1,500 m	Remat plan.acer pl. prelacat g=0,6mm, desenv.<40cm 3 plecs, p/ext.rèfec	4,560	6,84
	B7JB-12X6		1,000 m	Perf.estanq.p/remats acer pleg.	2,410	2,41
	B0A5-06VX		6,000 u	Cargol autorosc.,voland.	0,140	0,84
			0,000 %	Costos indirectes	32,850	0,000
				Total per u .....:		32,85
			Són TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.			
108	P5ZB3-I5LF	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat			
	A01-FEP3		0,150 h	Ajudant col·locador	26,750	4,01
	A0F-000D		0,300 h	Oficial 1a col·locador	30,120	9,04
	B0A5-06VX		6,000 u	Cargol autorosc.,voland.	0,140	0,84
	B7JB-12X6		1,000 m	Perf.estanq.p/remats acer pleg.	2,410	2,41
	B0CHK-2OPY		1,071 m	Remat plan.acer pl. galv.+prelac. g=0,6mm, desenv.<40cm 3 plecs, p/vora lliure	6,160	6,60
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,050	0,20
			0,000 %	Costos indirectes	23,100	0,000
				Total per m .....:		23,10
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
109	P5ZJ0-4SMY	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant			
	A0F-000T		0,300	h	Oficial 1a paleta	30,120	9,04
	A0D-0007		0,150	h	Manobre	23,170	3,48
	A0F-000D		0,200	h	Oficial 1a col·locador	30,120	6,02
	%NAAA		3,000	%	Despeses auxiliars	18,540	0,56
	B5ZH0-12XD		1,200	m	Canal ext.secció rect.,planx.alu. lacat,g=0,8mm,ampl.=20cm,desenv.=50cm +peces esp. sup.	25,340	30,41
			0,000	%	Costos indirectes	49,510	0,000
					Total per m .....:		49,51
			Són QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m.				
110	P7D6-613L	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm			
	A01-FEP9		0,075	h	Ajudant pintor	23,030	1,73
	A0F-000V		0,770	h	Oficial 1a pintor	25,980	20,00
	B8Z6-0P2I		0,170	kg	Imprimació p/pint.intum.	14,910	2,53
	B896-HYD6		2,153	kg	Pintura intumescent	9,730	20,95
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,730	0,33
			0,000	%	Costos indirectes	45,540	0,000
					Total per m2 .....:		45,54
			Són QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.				
111	P811-3FEC	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat			
	A0F-000T		0,560	h	Oficial 1a paleta	30,120	16,87
	A0D-0007		0,280	h	Manobre	23,170	6,49
	%NAAA		2,500	%	Despeses auxiliars	23,360	0,58
	B011-05ME		0,007	m3	Aigua	1,620	0,01
	B811-1ZWL		0,023	t	Morter ciment GP,CSIII-W1,sacs	44,730	1,03
	C17A-00JL		0,280	h	Mesc.cont. sacs	1,420	0,40
			0,000	%	Costos indirectes	25,380	0,000
					Total per m2 .....:		25,38
			Són VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m2.				
112	P815-3FNE	m2	Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1			
	A0F-000L		0,158	h	Oficial 1a guixaire	25,980	4,10
	A0D-0008		0,079	h	Manobre guixaire	21,600	1,71
	%NAAA		2,500	%	Despeses auxiliars	5,810	0,15
	B059-06FN		0,798	kg	Guix C6/20/2	0,130	0,10
	B07K-0LR1		0,021	m3	Pasta de guix B1	126,790	2,66
			0,000	%	Costos indirectes	8,720	0,000
					Total per m2 .....:		8,72
			Són VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m2.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
113	P83E1-AEXW	m2	Planxa perforada d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació, col·locada amb fixacions mecàniques			
	A01-FEPB	0,500	h	Ajudant manyà	26,840	13,42
	A0F-000P	0,500	h	Oficial 1a manyà	30,600	15,30
	B0CHG-2H26	1,050	m2	Planxa perf.acer galv.g=1mm,perforacions circulars portell,35 a 50%	35,260	37,02
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,720	0,72
		0,000	%	Costos indirectes	66,460	0,000
				Total per m2 .....:		66,46
			Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m2.			
114	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat			
	A0F-000V	0,100	h	Oficial 1a pintor	25,980	2,60
	A01-FEP9	0,010	h	Ajudant pintor	23,030	0,23
	%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	2,830	0,04
	B896-0P0O	0,357	kg	Pintura silicat,p/ext.	10,410	3,72
	B015-16HS	0,100	l	Diluent pintura silicat,p/int.-ext.	9,330	0,93
	B8ZH-358R	0,200	kg	Pintura fons silicat,p/ext.	9,670	1,93
		0,000	%	Costos indirectes	9,450	0,000
				Total per m2 .....:		9,45
			Són NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m2.			
115	P933-52IO	m3	Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora			
	A0D-0007	0,105	h	Manobre	23,170	2,43
	A0F-000S	0,040	h	Oficial 1a d'obra pública	27,760	1,11
	B066-32NF	1,050	m3	Form.magre 15MPa,c.plàstica,granul.màx.= 40mm, 150kg/m3 cim.32,5N	78,410	82,33
	C175-00G6	0,040	h	Estenedora p/paviment formigó	79,830	3,19
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,540	0,05
		0,000	%	Costos indirectes	89,110	0,000
				Total per m3 .....:		89,11
			Són VUITANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per m3.			
116	P9A2-DN4X	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM			
	A0D-0007	0,050	h	Manobre	23,170	1,16
	B011-05ME	0,050	m3	Aigua	1,620	0,08
	B03C-05NM	1,150	m3	Sauló s/garbellar	16,580	19,07
	C151-002Z	0,025	h	Camió cisterna 8m3	52,760	1,32
	C131-005G	0,040	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	73,880	2,96
	C136-00F4	0,035	h	Motoanivelladora petita	74,500	2,61
	A%AUX003	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,160	0,02
		0,000	%	Costos indirectes	27,220	0,000
				Total per m3 .....:		27,22
			Són VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per m3.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
117	P9B1-IC7E	m2	Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2			
	A0D-0007		0,589	h	Manobre	23,170	13,65
	A0F-000B		1,178	h	Oficial 1a	27,760	32,70
	B07F-0LT7		0,020	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,450kg/m3 ciment,1:3,15N/mm2,elab.a obra	106,590	2,13
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	46,350	0,70
			0,000	%	Costos indirectes	49,180	0,000
					Total per m2 .....:		49,18
			Són QUARANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per m2.				
118	P9B3-KSCS	m2	Paviment de llambordí granític de 18x12x12 cm de recuperació, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2			
	A0D-0007		0,619	h	Manobre	23,170	14,34
	A0F-000S		1,916	h	Oficial 1a d'obra pública	27,760	53,19
	B011-05ME		0,010	m3	Aigua	1,620	0,02
	B055-067M		0,003	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R,en sacs	116,110	0,35
	B9B0-H4TZ		47,222	u	Llambordí granític 18x12x12cm,de recuperació	0,780	36,83
	B07L-1PYC		0,050	t	Mort.ram paleta M7.5,granel,(G) UNE-EN 998-2	44,720	2,24
	C17A-00JM		0,479	h	Mesc.cont.+sitja granel	1,700	0,81
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	67,530	1,01
			0,000	%	Costos indirectes	108,790	0,000
					Total per m2 .....:		108,79
			Són CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m2.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
119	P9F3-H8I3	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 50x50 cm i 5 cm de gruix, en voreres de menys d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6			
	A0D-0007	0,650	h	Manobre	23,170	15,06
	A0F-000B	1,300	h	Oficial 1a	27,760	36,09
	B9F2-1GEM	3,000	m2	Llosa form.pavim. 50x50cm,g=5cm,forma quadr.,textura pètria,preu alt	22,350	67,05
	B07F-0LT4	0,030	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	86,250	2,59
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	51,150	0,77
		0,000	%	Costos indirectes	121,560	0,000
				Total per m2 .....:		121,56
			Són CENT VINT-I-U EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m2.			
120	P9G0-51BJ	m2	Lliscat amb remolinador mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris			
	A0F-000T	0,150	h	Oficial 1a paleta	30,120	4,52
	A0D-0007	0,150	h	Manobre	23,170	3,48
	%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	8,000	0,12
	B9G3-0HRV	0,004	t	Pols quars color gris	579,560	2,32
	C20L-00DO	0,150	h	Remolinador mecànic	5,890	0,88
		0,000	%	Costos indirectes	11,320	0,000
				Total per m2 .....:		11,32
			Són ONZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per m2.			
121	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic			
	A0D-0007	0,220	h	Manobre	23,170	5,10
	A0F-000T	0,150	h	Oficial 1a paleta	30,120	4,52
	B06E-12GU	0,158	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E,>= 275kg/m3 ciment	106,700	16,86
	C20L-00DO	0,050	h	Remolinador mecànic	5,890	0,29
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,620	0,14
		0,000	%	Costos indirectes	26,910	0,000
				Total per m2 .....:		26,91
			Són VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per m2.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
122	P9H5-E8B4	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada			
	A0D-0007	0,086	h	Manobre	23,170	1,99
	A0F-000S	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	27,760	0,53
	B9H1-0HTA	1,000	t	Mesc.bit.AC 11 surf B 50/70D,granul.granític	79,350	79,35
	C131-005G	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	73,880	0,89
	C173-005K	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	61,920	0,74
	C175-00G4	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	53,720	0,54
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,520	0,04
		0,000	%	Costos indirectes	84,080	0,000
				Total per t .....:		84,08
				Són VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per t.		
123	P9L1-E989	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2			
	A0E-000A	0,004	h	Manobre especialista	23,960	0,10
	B057-06II	1,200	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg imp.C60BF4 IMP,fluid.>3%	0,310	0,37
	C170-0036	0,004	h	Camió cisterna p/reg asf.	29,870	0,12
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100	0,00
		0,000	%	Costos indirectes	0,590	0,000
				Total per m2 .....:		0,59
				Són CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per m2.		
124	PA0101	u	Escomesa d’aigua per a la planta de producció tèrmica, per a omplerta dels circuits de calefacció segons instruccions RITE, des de la xarxa de fontaneria preexistent a via pública, per mitjà de tub de polietilè d’alta densitat enterrat paral·lel al traçat de la xarxa de distribució hidràulica.			
				Sense descomposició		2.500,000
		0,000	%	Costos indirectes	2.500,000	0,000
				Total per u .....:		2.500,00
				Són DOS MIL CINC-CENTS EUROS per u.		
125	PAAJ-ARP11	pa	Partida alçada a justificar d'ajudes de ram de paleta per tasques d'instal·lacions i muntatges diversos al llarg de l'obra de construcció i instal·lació de la caldera i els seus elements corresponents			
	A0D-0007	50,000	h	Manobre	23,170	1.158,50
	A0F-000T	50,000	h	Oficial 1a paleta	30,120	1.506,00
		0,000	%	Costos indirectes	2.664,500	0,000
				Total per pa .....:		2.664,50
				Són DOS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per pa.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
126	PAD0-617D	u	Porta de planxa doble d'acer galvanitzat, dues fulles batents, per a un buit d'obra de 215x200 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada			
	A0F-000P		0,250 h	Oficial 1a manyà	30,600	7,65
	BAD0-16WD		1,000 u	Porta planxa doble 215x240	298,320	298,32
			0,000 %	Costos indirectes	305,970	0,000
				Total per u .....:		305,97
			Són TRES-CENTS CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.			
127	PADEQUA	u	Treballs interiors del circuit hidràulic secundari de la sala de calderes per a la formació del conjunt hidràulic de bomba doble. Inclou treballs d'ajust de les canonades, accessoris i peces de forma, bancada de suport, estructura de suport i muntatge.			
	A012M000		4,000 h	Oficial 1a muntador	31,130	124,52
	A013M000		4,000 h	Ajudant muntador	26,750	107,00
	BFY119RE		1,000 u	Material d'ajust de les canonades, accessoris i peces de forma, bancada de suport, estructura de suport i muntatge.	225,000	225,00
	A%AUX003		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	231,520	3,47
			0,000 %	Costos indirectes	459,990	0,000
				Total per u .....:		459,99
			Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per u.			
128	PAS2-5QPZ	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada			
	A0F-000P		0,250 h	Oficial 1a manyà	30,600	7,65
	%NAAA		2,500 %	Despeses auxiliars	7,650	0,19
	BAS1-0I4G		1,000 u	Porta metàl.,EI2-C 60,1bat.,90x210cm,preu alt	236,000	236,00
			0,000 %	Costos indirectes	243,840	0,000
				Total per u .....:		243,84
			Són DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			
129	PAS2-5RPE	u	Tancament practicable de protecció per a estella/pellet en brancal d'obra de 20cm i unes dimensions de 90x210cm, compost per dos perfils metàl·lics UPN 50 + 9 taulons de fusta de 200 x 40mm i 870mm de llarg			
	A0F-000K		1,000 h	Oficial 1a fuster	30,660	30,66
	A01-FEP6		1,000 h	Ajudant fuster	26,950	26,95
	B0H1-H53T		2,100 m2	Post pi encadellada g=35mm	16,600	34,86
	B44Z-0LWV		20,000 kg	Acer S235JRC,peça simp.,perf.conf.L,U,C,Z,omega ,treb.taller p/col.carg.+antiox.	1,380	27,60
			0,000 %	Costos indirectes	120,070	0,000
				Total per u .....:		120,07
			Són CENT VINT EUROS AMB SET CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
130	PD15-78QI	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides			
	A0F-000D	0,500	h	Oficial 1a col·locador	30,120	15,06
	A01-FEP3	0,250	h	Ajudant col·locador	26,750	6,69
	%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	21,750	0,33
	BDW1-1C2G	0,330	u	Accessori p/baixant tub planx.glav.+lacada+unió.pleg. ,DN=100mm,g=0,6mm	8,200	2,71
	BDY1-0LME	1,000	u	Element munt.p/baix.planxa galv.+lac.pleg.,DN=100mm,g=0, 6mm	0,750	0,75
	BD15-0ME4	1,400	m	Tub planx.glav.+lacada+unió.pleg. ,DN100mm,g=0,6mm	4,060	5,68
	BD11-0MDJ	0,500	u	Brida p/tub planx.galv.	7,570	3,79
		0,000	%	Costos indirectes	35,010	0,000
				Total per m .....:		35,01
				Són TRENTA-CINC EUROS AMB U CÈNTIM per m.		
131	PD1A-F11H	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
	A01-FEPE	0,180	h	Ajudant lampista	26,700	4,81
	A0F-000N	0,360	h	Oficial 1a lampista	31,130	11,21
	BDW3-FFAA	1,000	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm	6,380	6,38
	BDW3-FFA8	1,000	u	Element munt. p/tub PVC,D=110mm	0,100	0,10
	BD1A-1NDX	1,250	m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=5m,p/encola r	7,960	9,95
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,020	0,24
		0,000	%	Costos indirectes	32,690	0,000
				Total per m .....:		32,69
				Són TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m.		
132	PD1A-RE01	u	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.			
	mt37tvg400a	5,000	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,228	1,14
	mt37tvg010ae	5,000	m	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15877-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,878	44,39

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	mt37sve010d	1,000	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,746	9,75
	A013G000	1,121	h	Ajudant calefactor	26,700	29,93
	A012G000	1,121	h	Oficial 1a calefactor	31,130	34,90
	%ICS05	2,000	%	Costos directes complementaris	120,110	2,40
		0,000	%	Costos indirectes	122,510	0,000
				Total per u .....:		122,51
		Són CENT VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.				
133	PD54-72Y7	u	Bonera sifònica de fosa de 200x200 mm de costat, amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2)			
	A0D-0007	0,250	h	Manobre	23,170	5,79
	A0F-000T	0,500	h	Oficial 1a paleta	30,120	15,06
	%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	20,850	0,31
	BD55-0N43	1,000	u	Bonera sifònica fosa,costat=200x200mm,,tapa plana metàl.	34,630	34,63
	B07L-1PY6	0,027	t	Morter per a ram de paleta M5,en sacs,(G) UNE-EN 998-2	53,950	1,46
		0,000	%	Costos indirectes	57,250	0,000
				Total per u .....:		57,25
		Són CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per u.				
134	PD7E-49B4	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, penjat al sostre			
	A01-FEP3	0,300	h	Ajudant col·locador	26,750	8,03
	A0F-000D	0,600	h	Oficial 1a col·locador	30,120	18,07
	BDW3-FFAA	0,330	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm	6,380	2,11
	BDW3-FFA8	1,000	u	Element munt. p/tub PVC,D=110mm	0,100	0,10
	BD11-0MDI	0,660	u	Brida p/tub penj.sost.	3,200	2,11
	BD1A-1NDX	1,200	m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=5m,p/encolar	7,960	9,55
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,100	0,39
		0,000	%	Costos indirectes	40,360	0,000
				Total per m .....:		40,36
		Són QUARANTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m.				
135	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització			
	A01-FEPH	0,010	h	Ajudant muntador	24,650	0,25
	BDG0-1C2A	1,020	m	Banda cont.seny. a=30cm, PP	0,300	0,31
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,250	0,00
		0,000	%	Costos indirectes	0,560	0,000
				Total per m .....:		0,56
		Són CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
136	PDK1-DXAD	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
	A0D-0007	0,450	h	Manobre	23,170	10,43
	A0F-000S	0,450	h	Oficial 1a d'obra pública	27,760	12,49
	BDD1-1KHQ	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 700x700mm,D400	308,610	308,61
	B07L-1PY6	0,006	t	Morter per a ram de paleta M5,en sacs,(G) UNE-EN 998-2	53,950	0,32
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,920	0,34
		0,000	%	Costos indirectes	332,190	0,000
				Total per u .....:		332,19
		Són TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per u.				
137	PDK1-DXAH	u	Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
	A0D-0007	0,315	h	Manobre	23,170	7,30
	A0F-000S	0,315	h	Oficial 1a d'obra pública	27,760	8,74
	BDD1-1KH4	1,000	u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 300x300mm,D400	20,950	20,95
	B07L-1PY6	0,002	t	Morter per a ram de paleta M5,en sacs,(G) UNE-EN 998-2	53,950	0,11
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,040	0,24
		0,000	%	Costos indirectes	37,340	0,000
				Total per u .....:		37,34
		Són TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				
138	PDK4-LP5J	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
	A0D-0007	0,900	h	Manobre	23,170	20,85
	A0F-000S	0,450	h	Oficial 1a d'obra pública	27,760	12,49
	B069-I6LP	0,039	m3	Form.no estructural HNE-20/B/40	80,680	3,15
	BDK2-1KNF	1,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,30x30x33 cm,p/inst.serveis	17,030	17,03
	C152-003B	0,166	h	Camió grua	55,100	9,15
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,340	0,50
		0,000	%	Costos indirectes	63,170	0,000
				Total per u .....:		63,17
		Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
139	PDK4-LP5O	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
	A0D-0007		1,400 h	Manobre	23,170	32,44
	A0F-000S		0,700 h	Oficial 1a d'obra pública	27,760	19,43
	B069-I6LP		0,158 m3	Form.no estructural HNE-20/B/40	80,680	12,75
	BDK2-1KNC		1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis	66,040	66,04
	C152-003B		0,500 h	Camió grua	55,100	27,55
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	51,870	0,78
			0,000 %	Costos indirectes	158,990	0,000
				Total per u .....:		158,99
			Són CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per u.			
140	PE361-46PT	u	Radiador d'alumini de 13 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		1,000 h	Ajudant calefactor	24,610	24,61
	A0F-000C		1,000 h	Oficial 1a calefactor	28,690	28,69
	BE3E-0MVW		1,000 u	Radiador alumini 13x1columna,h<750mm	317,940	317,94
	BEW4-0OWM		2,000 u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,300	0,80
			0,000 %	Costos indirectes	376,240	0,000
				Total per u .....:		376,24
			Són TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per u.			
141	PE361-46PU	u	Radiador d'alumini de 5 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		0,500 h	Ajudant calefactor	24,610	12,31
	A0F-000C		0,500 h	Oficial 1a calefactor	28,690	14,35
	BE3E-0MVY		1,000 u	Radiador alumini 5x1columna,h<750mm	122,280	122,28
	BEW4-0OWM		2,000 u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,660	0,40
			0,000 %	Costos indirectes	153,540	0,000
				Total per u .....:		153,54
			Són CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
142	PE361-46PV	u	Radiador d'alumini de 17 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		1,100 h	Ajudant calefactor	24,610	27,07
	A0F-000C		1,100 h	Oficial 1a calefactor	28,690	31,56
	BE3E-0MVZ		1,000 u	Radiador alumini 17x1columna,h<750mm	415,770	415,77
	BEW4-0OWM		2,000 u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	58,630	0,88
			0,000 %	Costos indirectes	479,480	0,000
				Total per u .....:		479,48
			Són QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
143	PE361-46PZ	u	Radiador d'alumini de 20 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		1,200 h	Ajudant calefactor	24,610	29,53
	A0F-000C		1,200 h	Oficial 1a calefactor	28,690	34,43
	BE3E-0MW6		1,000 u	Radiador alumini 20x1columna,h<750mm	489,140	489,14
	BEW4-0OWM		2,000 u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	63,960	0,96
			0,000 %	Costos indirectes	558,260	0,000
				Total per u .....:		558,26
			Són CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.			
144	PE361-46Q1	u	Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		1,000 h	Ajudant calefactor	24,610	24,61
	A0F-000C		1,000 h	Oficial 1a calefactor	28,690	28,69
	BE3E-0MW9		1,000 u	Radiador alumini 14x1columna,h<750mm	342,390	342,39
	BEW4-0OWM		2,000 u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,300	0,80
			0,000 %	Costos indirectes	400,690	0,000
				Total per u .....:		400,69
			Són QUATRE-CENTS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
145	PE361-46Q5	u	Radiador d'alumini d'11 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		0,900	h	Ajudant calefactor	24,610	22,15
	A0F-000C		0,900	h	Oficial 1a calefactor	28,690	25,82
	BE3E-0MWG		1,000	u	Radiador alumini 11x1columna,h<750mm	269,030	269,03
	BEW4-0OWM		2,000	u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	47,970	0,72
			0,000	%	Costos indirectes	321,920	0,000
					Total per u .....:		321,92
			Són TRES-CENTS VINT-I-U EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per u.				
146	PE361-46Q6	u	Radiador d'alumini de 15 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		1,100	h	Ajudant calefactor	24,610	27,07
	A0F-000C		1,100	h	Oficial 1a calefactor	28,690	31,56
	BE3E-0MWH		1,000	u	Radiador alumini 15x1columna,h<750mm	366,860	366,86
	BEW4-0OWM		2,000	u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	58,630	0,88
			0,000	%	Costos indirectes	430,570	0,000
					Total per u .....:		430,57
			Són QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per u.				
147	PE361-46R9	u	Radiador d'alumini de 18 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		1,200	h	Ajudant calefactor	24,610	29,53
	A0F-000C		1,200	h	Oficial 1a calefactor	28,690	34,43
	BE3E-0MVX		1,000	u	Radiador alumini 18x1columna,h<750mm	440,230	440,23
	BEW4-0OWM		2,000	u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	63,960	0,96
			0,000	%	Costos indirectes	509,350	0,000
					Total per u .....:		509,35
			Són CINC-CENTS NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
148	PE361-46RB	u	Radiador d'alumini de 4 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		0,500 h	Ajudant calefactor	24,610	12,31
	A0F-000C		0,500 h	Oficial 1a calefactor	28,690	14,35
	BE3E-0MW2		1,000 u	Radiador alumini 4x1columna,h<750mm	97,830	97,83
	BEW4-0OWM		2,000 u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,660	0,40
			0,000 %	Costos indirectes	129,090	0,000
				Total per u .....:		129,09
			Són CENT VINT-I-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.			
149	PE361-46SH	u	Radiador d'alumini de 7 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		0,800 h	Ajudant calefactor	24,610	19,69
	A0F-000C		0,800 h	Oficial 1a calefactor	28,690	22,95
	BE3E-0MVV		1,000 u	Radiador alumini 7x1columna,h<750mm	150,310	150,31
	BEW4-0OWM		2,000 u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	42,640	0,64
			0,000 %	Costos indirectes	197,790	0,000
				Total per u .....:		197,79
			Són CENT NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.			
150	PE361-46SJ	u	Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		0,800 h	Ajudant calefactor	24,610	19,69
	A0F-000C		0,800 h	Oficial 1a calefactor	28,690	22,95
	BE3E-0MW1		1,000 u	Radiador alumini 8x1columna,h<750mm	171,780	171,78
	BEW4-0OWM		2,000 u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	42,640	0,64
			0,000 %	Costos indirectes	219,260	0,000
				Total per u .....:		219,26
			Són DOS-CENTS DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
151	PE361-46SO	u	Radiador d'alumini de 12 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		1,000	h	Ajudant calefactor	24,610	24,61
	A0F-000C		1,000	h	Oficial 1a calefactor	28,690	28,69
	BE3E-0MW3		1,000	u	Radiador alumini 12x1columna,h<750mm	257,670	257,67
	BEW4-0OWM		2,000	u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,300	0,80
			0,000	%	Costos indirectes	315,970	0,000
					Total per u .....:		315,97
			Són TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.				
152	PE361-46T9	u	Radiador d'alumini de 25 elements amb 1 columna, de 750 mm d'alçària màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria			
	A01-FEPC		1,400	h	Ajudant calefactor	24,610	34,45
	A0F-000C		1,400	h	Oficial 1a calefactor	28,690	40,17
	BE3E-0MWD		1,000	u	Radiador alumini 25x1columna,h<750mm	536,820	536,82
	BEW4-0OWM		2,000	u	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,100	4,20
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	74,620	1,12
			0,000	%	Costos indirectes	616,760	0,000
					Total per u .....:		616,76
			Són SIS-CENTS SETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per u.				
153	PEU6-6STR	u	Dipòsit d'expansió de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1", col·locat roscat			
	A01-FEPC		0,250	h	Ajudant calefactor	24,610	6,15
	A0F-000C		0,250	h	Oficial 1a calefactor	28,690	7,17
	BEU6-1CIS		1,000	u	Dipòsit exp.80l,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=10bar,connex.D=1''	221,010	221,01
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,320	0,20
			0,000	%	Costos indirectes	234,530	0,000
					Total per u .....:		234,53
			Són DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
154	PEU6-RE01	u	Dipòsit d'expansió tancat de 800 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat			
	A01-FEPC	1,000	h	Ajudant calefactor	24,610	24,61
	A0F-000C	1,000	h	Oficial 1a calefactor	28,690	28,69
	BEU6-RE01	1,000	u	Dipòsit exp.,800l,acer,mem.elàstica,connexió D=2'	1.006,500	1.006,50
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,300	0,80
		0,000	%	Costos indirectes	1.060,600	0,000
				Total per u .....:		1.060,60
			Són MIL SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per u.			
155	PEU6-RE02	u	Dipòsit d'expansió tancat de 1000 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat			
	A01-FEPC	1,000	h	Ajudant calefactor	24,610	24,61
	A0F-000C	1,000	h	Oficial 1a calefactor	28,690	28,69
	BEU6-RE02	1,000	u	Dipòsit exp.,600l,acer,mem.elàstica,connexió D=1'	1.122,000	1.122,00
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,300	0,80
		0,000	%	Costos indirectes	1.176,100	0,000
				Total per u .....:		1.176,10
			Són MIL CENT SETANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS per u.			
156	PEU7-6RVH	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 5000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat			
	A01-FEPC	5,500	h	Ajudant calefactor	24,610	135,36
	A0F-000C	5,500	h	Oficial 1a calefactor	28,690	157,80
	BEU7-1CHO	1,000	u	Dipòsit inercia acer negre,aïllam.escum.poliur.,+plàstic,vol.=5000l,,connex. rosc.1 1/2",pressió màx=6bar,Tmàx=95°C	5.546,500	5.546,50
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	293,160	4,40
		0,000	%	Costos indirectes	5.844,060	0,000
				Total per u .....:		5.844,06
			Són CINC MIL VUIT-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
157	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
	A01-FEPC		0,075 h	Ajudant calefactor	24,610	1,85
	A0F-000C		0,300 h	Oficial 1a calefactor	28,690	8,61
	BEUC-0OWB		1,000 u	Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8"	7,450	7,45
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,460	0,16
			0,000 %	Costos indirectes	18,070	0,000
				Total per u .....:		18,07
			Són DIVUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS per u.			
158	PEUE-6YPZ	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	28,690	7,17
	BEUE-1CJ6		1,000 u	Termòmetre bimetàl·lic,beina D=1/2",esfera 65mm,<= 120°C	11,980	11,98
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,170	0,11
			0,000 %	Costos indirectes	19,260	0,000
				Total per u .....:		19,26
			Són DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.			
159	PEV3-HAHM	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2'', per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
	A01-FEPH		0,050 h	Ajudant muntador	24,650	1,23
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	28,690	7,17
	BEV3-H5X7		1,000 u	Comptador calor.hidrodin.Q=10,0m3/h,PN=16bar,DN=40mm,T.màx=90°C,a/sonda temp.,vertical/horitz.	696,030	696,03
	A%AUX003		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,400	0,13
			0,000 %	Costos indirectes	704,560	0,000
				Total per u .....:		704,56
			Són SET-CENTS QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
160	PEVC-H7JW	u	Termòstat electronic d'ambient, per a fan-coil 2 tubs, amb selector hivern/estiu, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat			
	A01-FEPH		0,600 h	Ajudant muntador	24,650	14,79
	A0F-000R		0,600 h	Oficial 1a muntador	28,690	17,21
	BEVF-H592		1,000 u	Termòstat electrònic ambient, p/fan-coil 2 tubs, selector hivern/estiu	86,560	86,56
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	32,000	0,48
			0,000 %	Costos indirectes	119,040	0,000
				Total per u .....:		119,04
			Són CENT DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per u.			
161	PEZ3-6G6J	u	Conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire manual, acoblat al radiador			
	A01-FEPC		0,500 h	Ajudant calefactor	24,610	12,31
	A0F-000C		0,500 h	Oficial 1a calefactor	28,690	14,35
	BEZ1-0OVE		1,000 u	Aixeta radiador,termost.,preu alt	19,020	19,02
	BEZ3-0OVT		1,000 u	Detentor sort.,preu alt	2,840	2,84
	BEZ5-0OVB		1,000 u	Purgador p/radiadors,manual	0,260	0,26
	BEZ8-0OUZ		3,000 u	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	0,510	1,53
	BEZ8-0OUW		1,000 u	Tap cec,preu alt,p/radiador	0,450	0,45
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,660	0,40
			0,000 %	Costos indirectes	51,160	0,000
				Total per u .....:		51,16
			Són CINQUANTA-U EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per u.			
162	PF1A-DUQS	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH		0,700 h	Ajudant muntador	24,650	17,26
	A0F-000R		0,700 h	Oficial 1a muntador	28,690	20,08
	B0A1-07L1		0,250 u	Abraçadora metàl.,d/int.=90mm	1,770	0,44
	BFW4-036E		0,300 u	Accessori p/tubs acer negre D=3",p/roscar	70,340	21,10
	BFYB-037D		1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=3",roscat	3,230	3,23
	BF18-034V		1,020 m	Tub acer negre s/sold.(S),3",sèrie M s/UNE-EN 10255	28,110	28,67
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,340	0,56
			0,000 %	Costos indirectes	91,340	0,000
				Total per m .....:		91,34
			Són NORANTA-U EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
163	PF1A-DURD	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,540	h	Ajudant muntador	24,650	13,31
	A0F-000R	0,540	h	Oficial 1a muntador	28,690	15,49
	B0A1-07LC	0,300	u	Abraçadora metàl.,d/int.=60mm	0,850	0,26
	BFW4-036S	0,300	u	Accessori p/tubs acer negre D=2",p/soldar	5,060	1,52
	BFYB-037N	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=2",soldat	0,800	0,80
	BF18-034Q	1,020	m	Tub acer negre s/sold.(S),2",sèrie M s/UNE-EN 10255	15,560	15,87
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	28,800	0,43
		0,000	%	Costos indirectes	47,680	0,000
				Total per m .....:		47,68
				Són QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per m.		
164	PF1A-DURF	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,800	h	Ajudant muntador	24,650	19,72
	A0F-000R	0,800	h	Oficial 1a muntador	28,690	22,95
	B0A1-07L3	0,240	u	Abraçadora metàl.,d/int.=110mm	1,980	0,48
	BFW4-036V	0,300	u	Accessori p/tubs acer negre D=4",p/soldar	31,040	9,31
	BFYB-037Q	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=4",soldat	2,010	2,01
	BF18-034W	1,020	m	Tub acer negre s/sold.(S),4",sèrie M s/UNE-EN 10255	40,680	41,49
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	42,670	0,64
		0,000	%	Costos indirectes	96,600	0,000
				Total per m .....:		96,60
				Són NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
165	PF42-65DL	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i 0,6 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,075	h	Ajudant muntador	24,650	1,85
	A0F-000R	0,075	h	Oficial 1a muntador	28,690	2,15
	B0A2-1JLK	0,500	u	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=15mm	0,350	0,18
	BFW3-1AMN	0,300	u	Accessori p/tub ac.inox.,D=15mm,p/unió pressió	5,270	1,58
	BF43-17XY	1,020	m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 15x0.6, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	1,590	1,62
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,000	0,06
		0,000	%	Costos indirectes	7,440	0,000
				Total per m .....:		7,44
				Són SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.		
166	PF42-65DO	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,088	h	Ajudant muntador	24,650	2,17
	A0F-000R	0,088	h	Oficial 1a muntador	28,690	2,52
	B0A2-1JLL	0,500	u	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=18mm	0,400	0,20
	BFW3-1AMO	0,300	u	Accessori p/tub ac.inox.,D=18mm,p/unió pressió	6,100	1,83
	BF43-17XR	1,020	m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 18x0.7, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	1,930	1,97
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,690	0,07
		0,000	%	Costos indirectes	8,760	0,000
				Total per m .....:		8,76
				Són VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.		
167	PF42-65DP	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,088	h	Ajudant muntador	24,650	2,17
	A0F-000R	0,088	h	Oficial 1a muntador	28,690	2,52
	B0A2-1JLM	0,500	u	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=22mm	0,570	0,29
	BFW3-1AMP	0,300	u	Accessori p/tub ac.inox.,D=22mm,p/unió pressió	7,040	2,11
	BF43-17YP	1,020	m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 22x0.7, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	2,220	2,26
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,690	0,07
		0,000	%	Costos indirectes	9,420	0,000
				Total per m .....:		9,42
				Són NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
168	PF42-65DS	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH		0,100 h	Ajudant muntador	24,650	2,47
	A0F-000R		0,100 h	Oficial 1a muntador	28,690	2,87
	B0A2-1JLN		0,400 u	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=28mm	0,880	0,35
	BFW3-1AMQ		0,300 u	Accessori p/tub ac.inox.,D=28mm,p/unió pressió	8,670	2,60
	BF43-17YW		1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 28x0.8, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	2,990	3,05
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,340	0,08
			0,000 %	Costos indirectes	11,420	0,000
				Total per m .....:		11,42
			Són ONZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m.			
169	PF42-65DU	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH		0,110 h	Ajudant muntador	24,650	2,71
	A0F-000R		0,110 h	Oficial 1a muntador	28,690	3,16
	B0A2-1JLO		0,400 u	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=35mm	1,420	0,57
	BFW3-1AMR		0,300 u	Accessori p/tub ac.inox.,D=35mm,p/unió pressió	14,490	4,35
	BF43-17YS		1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 35x1, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	4,310	4,40
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,870	0,09
			0,000 %	Costos indirectes	15,280	0,000
				Total per m .....:		15,28
			Són QUINZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m.			
170	PF42-65DW	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH		0,125 h	Ajudant muntador	24,650	3,08
	A0F-000R		0,125 h	Oficial 1a muntador	28,690	3,59
	B0A2-1JLP		0,400 u	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=42mm	1,950	0,78
	BFW3-1AMS		0,300 u	Accessori p/tub ac.inox.,D=42mm,p/unió pressió	22,060	6,62
	BF43-17YX		1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 42x1.2, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	6,200	6,32
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,670	0,10
			0,000 %	Costos indirectes	20,490	0,000
				Total per m .....:		20,49
			Són VINT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
171	PF42-65DX	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH		0,140 h	Ajudant muntador	24,650	3,45
	A0F-000R		0,140 h	Oficial 1a muntador	28,690	4,02
	B0A2-1JLQ		0,400 u	Abraçadora inox.,isofònica,D=54mm	2,970	1,19
	BFW3-1AMT		0,300 u	Accessori p/tub ac.inox.,D=54mm,p/unió pressió	28,820	8,65
	BF43-17Y5		1,020 m	Tub acer inox.1.4301 (AISI 304), 54x1.2, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	8,070	8,23
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,470	0,11
			0,000 %	Costos indirectes	25,650	0,000
				Total per m .....:		25,65
			Són VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m.			
172	PFB6-HPHF	m	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar			
	A01-FEPH		0,020 h	Ajudant muntador	24,650	0,49
	A0F-000R		0,200 h	Oficial 1a muntador	28,690	5,74
	B0A1-07KK		0,700 u	Abraçadora plàstica,d/int.=20mm	0,390	0,27
	BFWF-09RY		0,150 u	Accessori p/tubs poliet.retic. DN=20mm, metàl·lic,p/connec.pressió	3,140	0,47
	BFYH-0A45		1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.retic. DN=20mm,p/connec.pressió	0,050	0,05
	BFB5-1PMC		1,010 m	Tub poliet.retic.D=20mm,g=1,9mm,sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,520	1,54
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,230	0,09
			0,000 %	Costos indirectes	8,650	0,000
				Total per m .....:		8,65
			Són VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
173	PFQ0-3KQ4	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,150 h	Ajudant muntador	24,650	3,70
	A0F-000R		0,150 h	Oficial 1a muntador	28,690	4,30
	BFQ0-0DD7		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=114mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	6,250	6,38
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,220	0,22
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,000	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	14,720	0,000
				Total per m .....:		14,72
			Són CATORZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m.			
174	PFQ0-3KWP	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,120 h	Ajudant muntador	24,650	2,96
	A0F-000R		0,120 h	Oficial 1a muntador	28,690	3,44
	BFQ0-0DGX		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 5000	3,060	3,12
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,220	0,22
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,400	0,10
			0,000 %	Costos indirectes	9,840	0,000
				Total per m .....:		9,84
			Són NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
175	PFQ0-3KWW	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,140 h	Ajudant muntador	24,650	3,45
	A0F-000R		0,140 h	Oficial 1a muntador	28,690	4,02
	BFQ0-0DKA		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=89mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	5,150	5,25
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,220	0,22
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,470	0,11
			0,000 %	Costos indirectes	13,050	0,000
				Total per m .....:		13,05
			Són TRETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS per m.			
176	PG12-DHB8	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment			
	A01-FEPD		0,150 h	Ajudant electricista	26,700	4,01
	A0F-000E		0,150 h	Oficial 1a electricista	31,130	4,67
	BG12-0G8S		1,000 u	Caixa deriv.planxa acer,90x90mm,prot.IP-65,p/munt.superf.	18,080	18,08
	BGW2-093M		1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,320	0,32
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,680	0,13
			0,000 %	Costos indirectes	27,210	0,000
				Total per u .....:		27,21
			Són VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.			
177	PG19-DGJ3	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 63 A, segons esquema Unesa número 7, inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment			
	A01-FEPD		1,000 h	Ajudant electricista	26,700	26,70
	A0F-000E		1,000 h	Oficial 1a electricista	31,130	31,13
	BG16-0BVP		1,000 u	C.G.P.polièst.+fibra,63A,UNES A 7, IP-43, IK09	64,540	64,54
	BGW2-093I		1,000 u	P.p.accessoris caixa gral.protecció	12,000	12,00
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	57,830	0,87
			0,000 %	Costos indirectes	135,240	0,000
				Total per u .....:		135,24
			Són CENT TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
178	PG1D-H9W1	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment			
	A01-FEPD		1,250 h	Ajudant electricista	26,700	33,38
	A0F-000E		1,250 h	Oficial 1a electricista	31,130	38,91
	BG1B-H64Q		1,000 u	CPM TMF1, 25 A (17,32 kW),400V,s/compt.,+ICP-M 25A,s/ID	279,550	279,55
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	72,290	1,08
			0,000 %	Costos indirectes	352,920	0,000
				Total per u .....:		352,92
			Són TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per u.			
179	PG1G-614G	u	Armari per a CGP + CS +TMF prefabricat de formigó de dimensions 1.750x2.400x440mm (amplexaltxfons) amb separació interior per a pas de cablejat troquelat. Porta esquerra per a CS i porta dreta per a CGP. Tancament amb porta metàl·lica i bombi amb JIS. Incloent CGP, faldó, tubs corrugats 2x160mm, TMF, canals necessàries d'interconnexió i base de formigó. Totalment instal·lat, connectat i perfecte funcionament			
	A0F-000E		3,000 h	Oficial 1a electricista	31,130	93,39
	A01-FEPD		3,000 h	Ajudant electricista	26,700	80,10
	A0122000		2,000 h	Oficial 1a paleta	30,120	60,24
	PG1G-RE		1,000 u	Armari per a CGP + CS +TMF prefabricat de formigó de dimensions 1.750x2.400x440mm (amplexaltxfons) amb separació interior per a pas de cablejat troquelat. Porta esquerra per a CS i porta dreta per a CGP. Tancament amb porta metàl·lica i bombi amb JIS. Inclou base de formigó per suportació i cablejat corrugat segons requeriment de companyia	3.500,000	3.500,00
	BG2P-1KUL		6,000 m	Tub rígid PVC,DN=160mm,impacte=15J,resist.compress.=250N,g=2,2mm	9,360	56,16
			0,000 %	Costos indirectes	3.789,890	0,000
				Total per u .....:		3.789,89
			Són TRES MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
180	PG29-DWGF	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm, muntada superficialment			
	A01-FEPD		0,066 h	Ajudant electricista	26,700	1,76
	A0F-000E		0,066 h	Oficial 1a electricista	31,130	2,05
	BG27-0B6I		1,020 m	Canal met.planxa acer,llisa,100x115mm	60,710	61,92
	BGW3-0AH6		1,000 u	P.p.accessoris p/canals planxa acer	0,600	0,60
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,810	0,06
			0,000 %	Costos indirectes	66,390	0,000
				Total per m .....:		66,39
			Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per m.			
181	PG2J-4BGS	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport			
	A01-FEPD		0,088 h	Ajudant electricista	26,700	2,35
	A0F-000E		0,175 h	Oficial 1a electricista	31,130	5,45
	BGY1-1OYB		1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer electrozincat ample=150mm,s/sup.horitz.	4,450	4,45
	BG2J-0BA3		1,000 m	Safata reixa acer electrozincat,30mmx150mm	7,320	7,32
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,800	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	19,690	0,000
				Total per m .....:		19,69
			Són DINOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m.			
182	PG2J-4BOA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport.			
	A01-FEPD		0,088 h	Ajudant electricista	26,700	2,35
	A0F-000E		0,190 h	Oficial 1a electricista	31,130	5,91
	BG29-1ZT0		1,000 m	Coberta safat.met.reixa acer galv.calent,ample=100mm	8,820	8,82
	BGY1-1OZ1		1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=100mm,s/sup.horitz.	3,870	3,87
	BG2J-0BC3		1,000 m	Safata reixa acer galv.calent,50mmx100mm	9,090	9,09
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,260	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	30,160	0,000
				Total per m .....:		30,16
			Són TRENTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
183	PG2N-EUGA	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
	A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista	26,700	0,53
	A0F-000E	0,025	h	Oficial 1a electricista	31,130	0,78
	BG2Q-1KTF	1,020	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal .soterrada	1,940	1,98
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,310	0,02
		0,000	%	Costos indirectes	3,310	0,000
				Total per m .....:		3,31
				Són TRES EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per m.		
184	PG2N-EUI6	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
	A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista	26,700	0,53
	A0F-000E	0,016	h	Oficial 1a electricista	31,130	0,50
	BG2Q-1KTA	1,020	m	Tub flexible corrugat PP,DN=32mm,2J,750N,2000V	0,970	0,99
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,030	0,02
		0,000	%	Costos indirectes	2,040	0,000
				Total per m .....:		2,04
				Són DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per m.		
185	PG2P-6SZT	m	Tub rígid de PVC, de 140 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada			
	A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	26,700	1,34
	A0F-000E	0,055	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,71
	BG2P-1KUP	1,020	m	Tub rígid PVC,DN=140mm,impacte=12J,resi st.compress.=250N,g=1,8mm	7,440	7,59
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,050	0,05
		0,000	%	Costos indirectes	10,690	0,000
				Total per m .....:		10,69
				Són DEU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
186	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	26,700	1,34
	A0F-000E	0,044	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,37
	BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170	0,17
	BG2P-1KUE	1,020	m	Tub rígid PVC,DN=32mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	2,290	2,34
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,710	0,04
		0,000	%	Costos indirectes	5,260	0,000
				Total per m .....:		5,26
				Són CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per m.		
187	PG2P-6T07	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	26,700	1,34
	A0F-000E	0,032	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,00
	BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170	0,17
	BG2P-1KUV	1,020	m	Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	0,880	0,90
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,340	0,04
		0,000	%	Costos indirectes	3,450	0,000
				Total per m .....:		3,45
				Són TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m.		
188	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	26,700	1,34
	A0F-000E	0,037	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,15
	BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170	0,17
	BG2P-1KUW	1,020	m	Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	0,710	0,72
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,490	0,04
		0,000	%	Costos indirectes	3,420	0,000
				Total per m .....:		3,42
				Són TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
189	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	26,700	1,34
	A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,25
	BGWC-09N4	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170	0,17
	BG2P-1KUX	1,020	m	Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	1,630	1,66
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,590	0,04
		0,000	%	Costos indirectes	4,460	0,000
				Total per m .....:		4,46
				Són QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m.		
190	PG2P-6T1D	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada			
	A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	26,700	1,34
	A0F-000E	0,035	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,09
	BG2P-1KUR	1,020	m	Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=3J,resist .compress.=250N,g=1,2mm	1,700	1,73
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,430	0,04
		0,000	%	Costos indirectes	4,200	0,000
				Total per m .....:		4,20
				Són QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m.		
191	PG33-E42Y…	m	Cable unipolar solar H1Z2Z2-K 1X6 mm2 de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure Classe 5 (-K) SEGONS une en 60228, aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic lliure d'halogens tipo EM5 segons UNE-EN 50363-2-2, classe de reacció al foc (CPR): E(ca). Per a connexionat sota safata i tub del camp FV fins a caixa de proteccions CC i inversor.			
	A01-FEPD	0,032	h	Ajudant electricista	26,700	0,85
	A0F-000E	0,032	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,00
	BG33-G2SX	1,020	m	Cable unipolar solar DC H1Z2Z2-K 1x6 mm2	1,644	1,68
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,850	0,03
		0,000	%	Costos indirectes	3,560	0,000
				Total per m .....:		3,56
				Són TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
192	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,015 h	Ajudant electricista	26,700	0,40
	A0F-000E		0,015 h	Oficial 1a electricista	31,130	0,47
	BG33-G2VP		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2	1,340	1,37
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,870	0,01
			0,000 %	Costos indirectes	2,250	0,000
				Total per m .....:		2,25
			Són DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per m.			
193	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,015 h	Ajudant electricista	26,700	0,40
	A0F-000E		0,015 h	Oficial 1a electricista	31,130	0,47
	BG33-G2VO		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2	1,850	1,89
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,870	0,01
			0,000 %	Costos indirectes	2,770	0,000
				Total per m .....:		2,77
			Són DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m.			
194	PG33-E6DC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,065 h	Ajudant electricista	26,700	1,74
	A0F-000E		0,065 h	Oficial 1a electricista	31,130	2,02
	BG33-G2VK		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x35mm2	23,700	24,17
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,760	0,06
			0,000 %	Costos indirectes	27,990	0,000
				Total per m .....:		27,99
			Són VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
195	PG33-E6E3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	26,700	1,07
	A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,25
	BG33-G2WY	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2	5,800	5,92
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,320	0,03
		0,000	%	Costos indirectes	8,270	0,000
				Total per m .....:		8,27
				Són VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS per m.		
196	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	26,700	1,07
	A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,25
	BG33-G2X0	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x10mm2	8,670	8,84
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,320	0,03
		0,000	%	Costos indirectes	11,190	0,000
				Total per m .....:		11,19
				Són ONZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per m.		
197	PG3B-E7CR	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment			
	A01-FEPD	0,150	h	Ajudant electricista	26,700	4,01
	A0F-000E	0,100	h	Oficial 1a electricista	31,130	3,11
	BG3I-06W3	1,020	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	2,720	2,77
	BGWF-0ARJ	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,370	0,37
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,120	0,11
		0,000	%	Costos indirectes	10,370	0,000
				Total per m .....:		10,37
				Són DEU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m.		
198	PG3B-E7D6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x10 mm2, muntat superficialment			
	A01-FEPD	0,100	h	Ajudant electricista	26,700	2,67
	A0F-000E	0,060	h	Oficial 1a electricista	31,130	1,87
	BG3I-06W0	1,020	m	Conductor Cu nu,1x10mm2	0,480	0,49
	BGWF-0ARJ	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,370	0,37
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,540	0,07
		0,000	%	Costos indirectes	5,470	0,000
				Total per m .....:		5,47
				Són CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
199	PG43-DHIH	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment			
	A01-FEPD	0,250 h	Ajudant electricista	26,700		6,68
	A0F-000E	0,183 h	Oficial 1a electricista	31,130		5,70
	BG43-0AEQ	1,000 u	Caixa seccionadora <=40A,(III+n),p/fus.cil.14x51 mm	66,010		66,01
	BGWD-0AS6	1,000 u	P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.	0,440		0,44
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,380		0,19
		0,000 %	Costos indirectes	79,020		0,000
			Total per u .....:			79,02
			Són SETANTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS per u.			
200	PG6E-76ZR	u	Commutador, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment			
	A01-FEPD	0,183 h	Ajudant electricista	26,700		4,89
	A0F-000E	0,150 h	Oficial 1a electricista	31,130		4,67
	BG69-1NNW	1,000 u	Comm.,p/munt.superf.,(1P),10A X/250V,a/tecla,preu mitjà,	3,860		3,86
	BGW8-0ASI	1,000 u	P.p.accessoris p/interr./comm.	0,460		0,46
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,560		0,14
		0,000 %	Costos indirectes	14,020		0,000
			Total per u .....:			14,02
			Són CATORZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS per u.			
201	PG6K-77JK	u	Polsador aturada d'emergència "tipus bolet", de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55. Inclou cabelejat i canalització fins a protector contrasobretensions o aturada programada caldera			
	A01-FEPD	0,183 h	Ajudant electricista	26,700		4,89
	A0F-000E	0,150 h	Oficial 1a electricista	31,130		4,67
	BGW8-0ASK	1,000 u	P.p.accessoris p/pols.	0,510		0,51
	BG6E-1NU5	1,000 u	Pols.,superfície,10A/250V,1NA ,a/tecla+caixa estanca,preu altIP-55	8,100		8,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,560		0,14
		0,000 %	Costos indirectes	18,310		0,000
			Total per u .....:			18,31
			Són DIVUIT EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
202	PG8Z-HD31	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat			
	A01-FEPH	0,010	h	Ajudant muntador	24,650	0,25
	A0F-000R	0,010	h	Oficial 1a muntador	28,690	0,29
	BG88-H6JZ	1,050	m	Cable de comunicacions p/bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat,LSZH	0,750	0,79
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,540	0,01
		0,000	%	Costos indirectes	1,340	0,000
				Total per m .....:		1,34
		Són U EURO AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m.				
203	PGD0-CVJI	u	Elèctrode de connexió a terra de grafit, de 0,5 m de llargària i 50 mm de diàmetre, clavada a terra			
	A01-FEPD	0,750	h	Ajudant electricista	26,700	20,03
	A0F-000E	0,750	h	Oficial 1a electricista	31,130	23,35
	BGD1-1J1M	1,000	u	Elèctrode terra,grafit,l=0,5m,D=50mm	119,280	119,28
	BGD3-1YM0	2,500	kg	Millora cond.terreny	4,120	10,30
	A%AUX001	2,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,380	0,87
		0,000	%	Costos indirectes	173,830	0,000
				Total per u .....:		173,83
		Són CENT SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per u.				
204	PGD1-E3BA	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra			
	A01-FEPD	0,266	h	Ajudant electricista	26,700	7,10
	A0F-000E	0,266	h	Oficial 1a electricista	31,130	8,28
	BGYD-0B2W	1,000	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	5,700	5,70
	BGD5-06SQ	1,000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=14,6mm,estànd.	10,800	10,80
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,380	0,23
		0,000	%	Costos indirectes	32,110	0,000
				Total per u .....:		32,11
		Són TRENTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
205	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment			
	A01-FEPD		0,250 h	Ajudant electricista	26,700	6,68
	A0F-000E		0,250 h	Oficial 1a electricista	31,130	7,78
	BGD4-16WD		1,000 u	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.	36,150	36,15
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,460	0,22
			0,000 %	Costos indirectes	50,830	0,000
				Total per u .....:		50,83
			Són CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
206	PGE2-8G9	u	Unitat de monitorització d'energia, comptador d'energia, trifasica per a gestió energètica de la instal·lació i capacitat de telegestió. Inclou bobines, cablejat i borns de connexió. Corrent nominal (A): 100, de tres pols i interfase RS-485. Marca i model: Huawei DTSU666-H 250A/50mA mesura indirecta o equivalent.			
	A01-FEPD		1,000 h	Ajudant electricista	26,700	26,70
	A0F-000E		2,000 h	Oficial 1a electricista	31,130	62,26
	D6421005903		1,000 u	Mesurador d'energia trifàsic (<250A)	178,900	178,90
	BGW7-20N8		1,000 u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	9,100	9,10
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	88,960	1,33
			0,000 %	Costos indirectes	278,290	0,000
				Total per u .....:		278,29
			Són DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per u.			
207	PGE2-8G9Q	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 12 kW, eficiència màxima 98,5%, dimensions 525x470x262mm, pes 25 kg, 2 MPPT's, 2 entrades per MPPT, tensió màxima d'entrada 1080V, rang de tensió MPPT 160-950V, corrent màxima d'entrada per MPPT 22A, grau de protecció IP65. Inclou part proporcional de canaleta de connexió per a entrada i sortida de cablejat, i elements terminals de connexió dels conductors i de connectors de dades. Totalment instal·lat, programat i en funcionament. Marca i model: Huawei SUN2000-12KTL-M2, o equivalent			
	A01-FEPD		3,467 h	Ajudant electricista	26,700	92,57
	A0F-000E		3,467 h	Oficial 1a electricista	31,130	107,93

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BGE2-20MW	1,000 u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 12 kW, eficiència màxima 98,5%, dimensions 525x470x262mm, pes 25 kg, 2 MPPT's, 2 entrades per MPPT, tensió màxima d'entrada 1080V, rang de tensió MPPT 160-950V, corrent màxima d'entrada per MPPT 22A, grau de protecció IP65.	2.093,000	2.093,00
	BGW7-20N8	1,000 u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	9,100	9,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	200,500	3,01
		0,000 %	Costos indirectes	2.305,610	0,000
				Total per u .....:	2.305,61
			Són DOS MIL TRES-CENTS CINC EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per u.		
208	PGE2-NMSL	u	Integració de la instal·lació al sistema de control de la xarxa de calor. Inclou: Inclou instal·lació, cablejat i programació.		
	BP44-1A3V	10,000 m	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.7 F/FTP,poliolefina/poliolefina ,n/propag.flama UNE-EN 60332, Dca-s2, d2, a2	1,490	14,90
	BG2P-1KUW	10,000 m	Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	0,710	7,10
	A0F-000E	3,000 h	Oficial 1a electricista	31,130	93,39
		0,000 %	Costos indirectes	115,390	0,000
				Total per u .....:	115,39
			Són CENT QUINZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per u.		
209	PGE5-I525…	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 555 Wp i 132 cel·lules, dimensions 2279x1134x30mm amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 21,5%, muntat, amb una potència del circuit obert (Voc) de 50,02 V i col·locat coplanar a la coberta, d'inclinació 3º. Inclou accessoris per a la fixació de les plaques al suport i la part proporcional de canalització i cablejat de CC fins a la safata de distribució general i fuetons de presa de terra. Marca i model: JASolar JAM72S30-555/MR o equivalent		
	A01-FEPD	0,600 h	Ajudant electricista	26,700	16,02
	A0F-000E	0,600 h	Oficial 1a electricista	31,130	18,68
	BGE4-HJ42	1,000 u	Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xar xa,555Wp,alum.anodit.prot.vid re tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,21,5%	211,110	211,11
	BGW7-20NA	1,000 u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	9,100	9,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	34,700	0,52

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
		0,000 %	Costos indirectes	255,430		0,000
				Total per u .....:		255,43

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

210 PGE5-I5SN… u Estructura de suport per a 30 mòduls solars coplanar per a coberta inclinada amb perfils metal·lics d'alumini extruit amb tractament de resistencia a la corrosió. Unió de perfils de suportació mitjançant tubulars quadrats amb fixacions mecàniques. Fixació de perfils de suportació a coberta mitjançant varilles rosacades d'acer inoxidable amb resistència a la corrosió fixades mecànicament i amb junta EPDM per a la reducció de les fixacons. Fixació de les plaques a l'estructura auxiliar mitjançant grapes de fixació en T i de terminació. Inclou material auxiliar i mitjans manuals.

Marca i Model: Bultmeier, o equivalent

A01-FEPD	6,000 h	Ajudant electricista	26,700		160,20
A0F-000E	6,000 h	Oficial 1a electricista	31,130		186,78
BGW-VARILLA	60,000 u	Varilla rosacada per a fixació d'estructura de 700mm	4,640		278,40
BGW-Perfil	20,000 u	Perfil de suportació de plaques de 2,20m	27,040		540,80
BGW-Fixacio	60,000 u	Abraçadera de fixació de perfil de suportació a teulada	2,320		139,20
BGW-Conector	18,000 u	Connector de perfils de suportació de plaques	2,484		44,71
BGW-GrapTerminals	16,000 u	Grapa de subjecció per a terminal de plaques	1,990		31,84
BGW-GrapesT	56,000 u	Grapa de subjecció per a plaques	1,990		111,44
BGW7-20NAb	1,000 u	P.p.accessoris per fixació de mòdul fotovoltaic	75,000		75,00
A%AUX001	20,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	346,980		69,40
	0,000 %	Costos indirectes	1.637,770		0,000
			Total per u .....:		1.637,77

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

211 PH57-B3A1 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

A01-FEPD	0,150 h	Ajudant electricista	26,700		4,01
A0F-000E	0,150 h	Oficial 1a electricista	31,130		4,67
BH65-2IIQ	1,000 u	Llum emerg.led,no permanent,IP4X,classe II,70 a 100lm,auton< 1h,,forma rect.,policarbon.,preu alt	68,620		68,62
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,680		0,13
	0,000 %	Costos indirectes	77,430		0,000
			Total per u .....:		77,43

Són SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
212	PJ21B-3D9M	u	Aixeta senzilla per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"			
	A01-FEPE		0,075 h	Ajudant lampista	26,700	2,00
	A0F-000N		0,300 h	Oficial 1a lampista	31,130	9,34
	BJ21B-0R7W		1,000 u	Aixeta senzilla safareig.,cromat,preu mitjà,1/2"	22,330	22,33
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,340	0,17
			0,000 %	Costos indirectes	33,840	0,000
				Total per u .....:		33,84
			Són TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			
213	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat			
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	28,690	7,17
	BEU9-H5AY		1,000 u	Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4'	12,710	12,71
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,170	0,11
			0,000 %	Costos indirectes	19,990	0,000
				Total per u .....:		19,99
			Són DINOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per u.			
214	PN30-AMNM	u	Capçal termostàtic amb sensor líquid, amb connector ràpid de clip, amb rang de tempertura entre 8 i 30ºC, amb limitadors de temperatura mínima i màxima col·locats a l'interior del capçal, sistema antimanipulació. Compatible amb el cos de vàlvula a instal·lar. Marca i model: Baxi, o similar			
	A01-FEPH		0,100 h	Ajudant muntador	24,650	2,47
	A0F-000R		0,100 h	Oficial 1a muntador	28,690	2,87
	1.02.02		1,000 u	Capçal termostàtic	15,300	15,30
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,340	0,08
			0,000 %	Costos indirectes	20,720	0,000
				Total per u .....:		20,72
			Són VINT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.			
215	PN38-EBYA	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH		0,165 h	Ajudant muntador	24,650	4,07
	A0F-000R		0,165 h	Oficial 1a muntador	28,690	4,73
	BN38-0XBQ		1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1/4",preu altPN=25bar	2,730	2,73
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,800	0,13
			0,000 %	Costos indirectes	11,660	0,000
				Total per u .....:		11,66
			Són ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
216	PN38-EBYN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,200	h	Ajudant muntador	24,650	4,93
	A0F-000R	0,200	h	Oficial 1a muntador	28,690	5,74
	BN38-0XBD	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1",preu altPN=25bar	9,400	9,40
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,670	0,16
		0,000	%	Costos indirectes	20,230	0,000
				Total per u .....:		20,23
			Són VINT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per u.			
217	PN38-EBYZ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,250	h	Ajudant muntador	24,650	6,16
	A0F-000R	0,250	h	Oficial 1a muntador	28,690	7,17
	BN38-0XBR	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1''1/2'',preu altPN=25bar	21,070	21,07
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,330	0,20
		0,000	%	Costos indirectes	34,600	0,000
				Total per u .....:		34,60
			Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per u.			
218	PN38-EC2I	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,300	h	Ajudant muntador	24,650	7,40
	A0F-000R	0,300	h	Oficial 1a muntador	28,690	8,61
	BN38-0XBE	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=2",preu altPN=25bar	35,120	35,12
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,010	0,24
		0,000	%	Costos indirectes	51,370	0,000
				Total per u .....:		51,37
			Són CINQUANTA-U EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
219	PN38-EC2M	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,550	h	Ajudant muntador	24,650	13,56
	A0F-000R	0,550	h	Oficial 1a muntador	28,690	15,78
	BN38-0XBP	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=3",preu altPN=25bar	92,530	92,53
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,340	0,44
		0,000	%	Costos indirectes	122,310	0,000
				Total per u .....:		122,31
		Són CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per u.				
220	PN38-EC2R	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,700	h	Ajudant muntador	24,650	17,26
	A0F-000R	0,700	h	Oficial 1a muntador	28,690	20,08
	BN38-0XBA	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=4",preu altPN=25bar	153,410	153,41
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,340	0,56
		0,000	%	Costos indirectes	191,310	0,000
				Total per u .....:		191,31
		Són CENT NORANTA-U EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per u.				
221	PN38-HEBE	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,165	h	Ajudant muntador	24,650	4,07
	A0F-000R	0,165	h	Oficial 1a muntador	28,690	4,73
	BN38-HFV7	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=3/4",preu altPN=25bar	5,700	5,70
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,800	0,13
		0,000	%	Costos indirectes	14,630	0,000
				Total per u .....:		14,63
		Són CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
222	PN38-HOD8	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,165 h	Ajudant muntador	24,650		4,07
	A0F-000R	0,165 h	Oficial 1a muntador	28,690		4,73
	BN38-HHKV	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1/2",preu altPN=25bar	4,100		4,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,800		0,13
		0,000 %	Costos indirectes	13,030		0,000
			Total per u .....:			13,03
			Són TRETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS per u.			
223	PN72-H7VC	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=100, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 30 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
	A01-FEPH	1,100 h	Ajudant muntador	24,650		27,12
	A0F-000R	1,100 h	Oficial 1a muntador	28,690		31,56
	BN73-H5DD	1,000 u	Vàlvula seient 3 vies,brides DN80,kvs=100,16bar,r>30mm,fosa,servomotor 3 punts	1.006,430		1.006,43
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	58,680		0,88
		0,000 %	Costos indirectes	1.065,990		0,000
			Total per u .....:			1.065,99
			Són MIL SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per u.			
224	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4'' i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
	A01-FEPH	0,230 h	Ajudant muntador	24,650		5,67
	A0F-000R	0,230 h	Oficial 1a muntador	28,690		6,60
	BN72-H5GX	1,000 u	Vàlvula 2 vies tot/res fan-coil,rosca 3/4'' kvs=3,2,PN16bar,fosa,servomotor 230 V	60,220		60,22
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,270		0,18
		0,000 %	Costos indirectes	72,670		0,000
			Total per u .....:			72,67
			Són SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
225	PN75-H9HG	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1'' i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
	A01-FEPH	0,280	h	Ajudant muntador	24,650	6,90
	A0F-000R	0,280	h	Oficial 1a muntador	28,690	8,03
	BN72-H5H2	1,000	u	Vàlvula 2 vies tot/res fan-coil,rosca 1'' kvs=6,8,PN16bar,fosa,servomotor 230 V	72,140	72,14
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,930	0,22
		0,000	%	Costos indirectes	87,290	0,000
				Total per u .....:		87,29
			Són VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per u.			
226	PN75-H9IH	u	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2'' i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
	A01-FEPH	0,420	h	Ajudant muntador	24,650	10,35
	A0F-000R	0,420	h	Oficial 1a muntador	28,690	12,05
	BN72-H5HS	1,000	u	Vàlvula seient 2 vies,rosca 2'',kvs=40,16bar,r>15mm,fosa, servomotor 0-10V	588,460	588,46
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,400	0,34
		0,000	%	Costos indirectes	611,200	0,000
				Total per u .....:		611,20
			Són SIS-CENTS ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS per u.			
227	PN85-4IPB	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 4" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,700	h	Ajudant muntador	24,650	17,26
	A0F-000R	0,700	h	Oficial 1a muntador	28,690	20,08
	BN85-0X3W	1,000	u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=4",PN=8bar,llautó/llautó,seient metàl·lic	124,470	124,47
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,340	0,56
		0,000	%	Costos indirectes	162,370	0,000
				Total per u .....:		162,37
			Són CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
228	PNC1-H9O9	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 15 mm de diàmetre nominal i Kvs=2,52, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
	A01-FEPH		0,180 h	Ajudant muntador	24,650	4,44
	A0F-000R		0,180 h	Oficial 1a muntador	28,690	5,16
	BNC1-H5O9		1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d15mm,Kvs=2,52,ametall,preajust cabal,preses press.	45,820	45,82
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,600	0,14
			0,000 %	Costos indirectes	55,560	0,000
				Total per u .....:		55,56
			Són CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.			
229	PNC1-H9OE	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
	A01-FEPH		0,800 h	Ajudant muntador	24,650	19,72
	A0F-000R		0,800 h	Oficial 1a muntador	28,690	22,95
	BNC1-H5OB		1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d50mm,Kvs=33,0,ametall,preajust cabal,preses press.	128,840	128,84
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	42,670	0,64
			0,000 %	Costos indirectes	172,150	0,000
				Total per u .....:		172,15
			Són CENT SETANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per u.			
230	PNE2-766C	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH		0,700 h	Ajudant muntador	24,650	17,26
	A0F-000R		0,700 h	Oficial 1a muntador	28,690	20,08
	BNE2-1N5F		1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=4",PN=16bar,llautó,pas malla=0,8mm	199,680	199,68
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,340	0,56
			0,000 %	Costos indirectes	237,580	0,000
				Total per u .....:		237,58
			Són DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
231	PNE2-7676	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH	0,300	h	Ajudant muntador	24,650	7,40
	A0F-000R	0,300	h	Oficial 1a muntador	28,690	8,61
	BNE2-1N5E	1,000	u	Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=2'',PN=16bar, llautó,pas malla=0,5mm	30,590	30,59
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,010	0,24
		0,000	%	Costos indirectes	46,840	0,000
				Total per u .....:		46,84
		Són QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				
232	PNE2-767R	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH	0,550	h	Ajudant muntador	24,650	13,56
	A0F-000R	0,550	h	Oficial 1a muntador	28,690	15,78
	BNE2-1N54	1,000	u	Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=3'',PN=16bar, llautó,pas malla=0,8mm	111,100	111,10
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,340	0,44
		0,000	%	Costos indirectes	140,880	0,000
				Total per u .....:		140,88
		Són CENT QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per u.				
233	PP45-6694	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat			
	A01-FEPH	0,050	h	Ajudant muntador	24,650	1,23
	A0F-000R	0,050	h	Oficial 1a muntador	28,690	1,43
	BP45-IR77	1,000	m	Cable FO,ext.,4 fibr.SM 9/125,monotub (estr.ajust.),gel hidròfug,armadura, metàl.,PE,Eca	0,370	0,37
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,660	0,04
		0,000	%	Costos indirectes	3,070	0,000
				Total per m .....:		3,07
		Són TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS per m.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
234	U97642NM	u	Quadre de proteccions CC de connexió a xarxa sense monitorització. Entrades independents, sortides independents. Protecció de 2 strings amb bases portafusibles i fusibles de 15 A gPV 100Vdc en cada pol. Amb protector contra sobretensions transitories tipus 2 fins a 1000Vdc muntat en caixa IP65 de 72 mòduls. Entrades i sortides amb prensaestopes M16. Totalment muntat, cablejat i rotulat, incloent accessoris, petit material, mà d'obra d'instal·lació i proves.			
	BG19-0C0L		1,000 u	Caixa de distribució Hager de superfície de 2 files 36 m`duls amb porta transparent i estanqueitat IP65	112,800	112,80
	BG4J-0A9F		4,000 u	Tallacircuit cilínd.10A,(I),portafus.separab. 10x38mm	4,810	19,24
	BG4F-2ITT		2,000 u	Protector p/sobret.transit.,bipol.(1P+N),I<=20kA,2mòd.DIN,p/muntar carril DIN	78,220	156,44
	A012H000		2,000 h	Oficial 1a electricista	28,690	57,38
	A013H000		2,000 h	Ajudant electricista	24,610	49,22
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	106,600	1,60
			0,000 %	Costos indirectes	396,680	0,000
					Total per u .....:	396,68
			Són TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
235	U97642NM1	u	Quadre AC Inversor trifasic, incloent proteccions segons esquema, part proporcional de connexió a terra, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes. Inclou petit material, accessoris i mà d'obra d'instal·lació i proves. Complert, muntat i cablejat, amb marcatge CE.			
	BG19-0C0L		1,000 u	Caixa de distribució Hager de superfície de 2 files 36 m`duls amb porta transparent i estanqueitat IP65	112,800	112,80
	BG4L-09XM		1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=25A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	156,350	156,35
	BG49-18L2		1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4 mòd.DIN p/munt.perf.DIN	68,920	68,92
	BG4F-2ITQ		1,000 u	Protector p/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),I<=20kA,4mòd.DIN,p/muntar carril DIN	130,710	130,71
	A012H000		2,000 h	Oficial 1a electricista	28,690	57,38
	A013H000		2,000 h	Ajudant electricista	24,610	49,22
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	106,600	1,60
			0,000 %	Costos indirectes	576,980	0,000
					Total per u .....:	576,98
			Són CINC-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			

20. BASES DE DISSENY I CÀLCUL

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Bases de disseny i càlcul

2023/07

20.1. Desaigües residuals

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües i RITE

20.1.1. Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió

Segons Taula 4.1 CTE i Taula 3.4.3.2 RITE

- buidat P<70 kW — DN 20mm
- buidat P<150 kW — DN 25mm
- buidat P<400 kW — DN 32mm
- buidat P<500 kW — DN 40mm

20.1.2. Baixants i ramals de sostre

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

20.1.3. Col·lectors enterrats

- col·lector DN200 2% — màxim 1920 UD

20.2. Desguassos pluvials

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

20.2.1. Intensitat pluviomètrica

Considerem Canyelles situada a "isòbara" 60 de la Figura B.1 del Annex B de la citada reglamentació.

Li correspon una intensitat pluviomètrica de 135mm/h

20.2.2. Baixants i col·lectors

- baixant DN125 — màxim 596m2 de superfície de recollida
- col·lector DN125 2% — màxim 325m2 de superfície de recollida
- col·lector DN200 2% — màxim 1118m2 de superfície de recollida

20.3. Fontaneria

20.3.1. Cabals aigua sanitària (omplerta circuïts)

Segons taula 3.4.2.2 RITE

- P<70kW — DN 20mm
- P<150kW — DN 25mm
- P<400kW — DN 32mm
- P>400kW — DN 40mm

20.3.2. Pressió disponible mínima

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

20.3.3. Tuberies aigua sanitària

Paràmetres de càlcul:

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

20.4. Cablejat de potència

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

20.4.1. Caiguda de tensió

- Línia general alimentació (LGA): 0.5%
- Derivacions individuals (DI): 1.0%
- Línies de distribució enllumenat: 3%
- Línies de distribució força: 5%

20.4.2. Intensitats màximes admissibles

Correcció per temperatura	0,91	a 40 ºC
Reducció per agrupament safates	0,82	3 circuits
Reducció per agrupament tubs	0,70	3 circuits

Aïllament 0,6/1kV XLPE

secció	descripció	intensitat admissible [A]							
	circuit cable montatge UNE 20-460	trifàsic multiconductor aïllat safata perforada 52-C11 3		trifàsic conductor aïllat safata perforada 52-C11 5		trifàsic conductor aïllat tub superficial 52-C4 B1		monofàsic conductor aïllat tub empotrat 52-C4 A1	
mm2		a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida
1,5		23	17			20	13	17	11
2,5		32	24			28	18	23	15
4		42	31			37	24	31	20
6		54	40			48	31	40	25
10		75	56			66	42	54	34
16		100	75			88	56	73	47
25		127	95	135	101	117	75	95	61
35		158	118	169	126	144	92	117	75
50		192	143	207	154	175	111	141	90
70		246	184	268	200	222	141	179	114
95		298	222	328	245	269	171	216	138
120		346	258	383	286	312	199	249	159
150		399	298	444	331			285	182
185		456	340	510	381			324	206
240		538	401	607	453			380	242
300		621	463	703	525			435	277
400				823	614				
500				946	706				
630				1088	812				

Nota: La intensitat admissible corregida inclou el coeficient de reducció per correcció de temperatura i agrupament de circuits.

20.5. Enllumenat

Instal·lació segons criteris REBT, i en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

Nivells d'il·luminació segons els criteris del RD 486/97 de 14 d'abril de seguretat i salut als llocs de treball, UNE 12464.1

Nivells d'il.luminació de disseny*

espai	lux
vestíbuls i zones de pas	100
zones d'ús ocasional	100
sales amb exigències visuals baixes	100
sales amb exigències visuals moderades	200
sales amb exigències visuals altes	500
exteriors	25

(*) mesurats a 85cm de terra

Nivells d'il·luminació el més uniformes possibles, exceptuant les zones marginals.

Tots els equips de disseny antienlluernament directe i indirecte.

20.6. Climatització

20.6.1. Circuit hidràulic

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

20.7. Ventilació

20.7.1. Aportació d'aire exterior

Segons RITE 1.3.4.1.2.7. Ventilació de sales de màquines.

21. ESQUEMA ELÈCTRIC

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

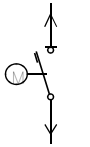
Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

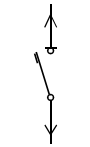
Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

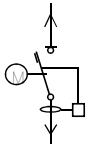
Esquema elèctric

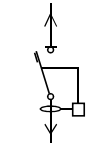
2023/07

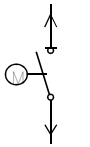
Biomassa Queralbs
2023/07
Simbologia B.T.

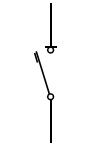

interruptor magnetotèrmic motoritzat extraible

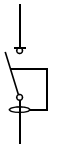

interruptor magnetotèrmic extraible

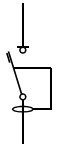

interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial motoritzat i extraible


interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial extraible

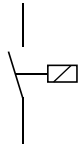

interruptor motoritzat i extraible

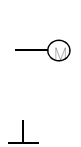

interruptor magnetotèrmic


interruptor diferencial


interruptor magnetotèrmic diferencial

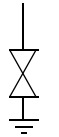
desconectador en càrrega

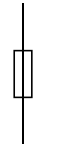

contactor/telemando

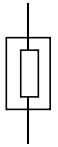

telemando motoritzat

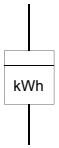
presa a terra

enclavament mecànic

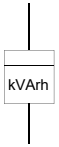

descarregador de sobretensions


fusible


CGP



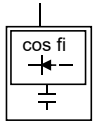
comptador activa



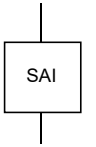
comptador reactiva

rellotge multitarifa

guardamotor



bateria de condensadors amb regulació automàtica estàtica



sistema alimentació ininterrumpuda

conductor 3f + n + t
secció neutre igual secció conductor actiu

conductor 3f + n + t
secció neutre meitat secció conductor actiu

conductor 3f + t

conductor f + n + t
secció neutre igual secció conductor actiu

conductor f + t

transformador

amperimetre

voltímetre

central de mesura digital comunicable amb display local (selector i display en porta de quadre)

mòdul de comunicacions

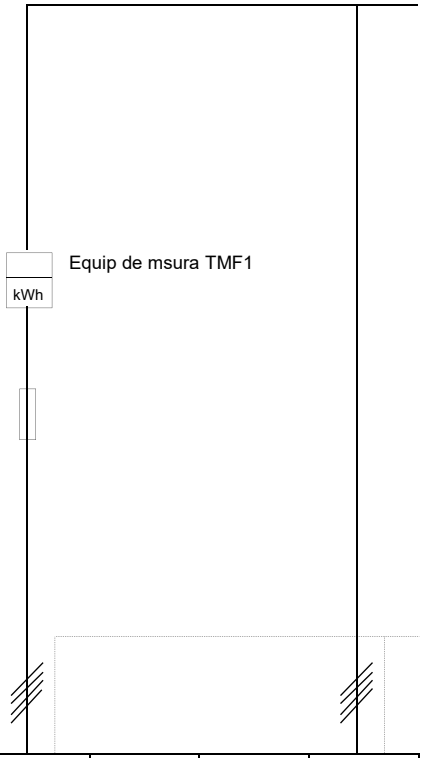
mesura de paràmetres (tensió, intensitat, activa, reactiva, aparent, factor de potencia i frecuencia)

analitzador de xarxa

projecte: **Biomassa Queralbs**
data: 223/07

quadre:	**escomesa BT**	
origen:		
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	30,5	16,6
emerg+SAI		
total	30,5	16,6

Nota:
· Conductors:
· Línia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estado on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

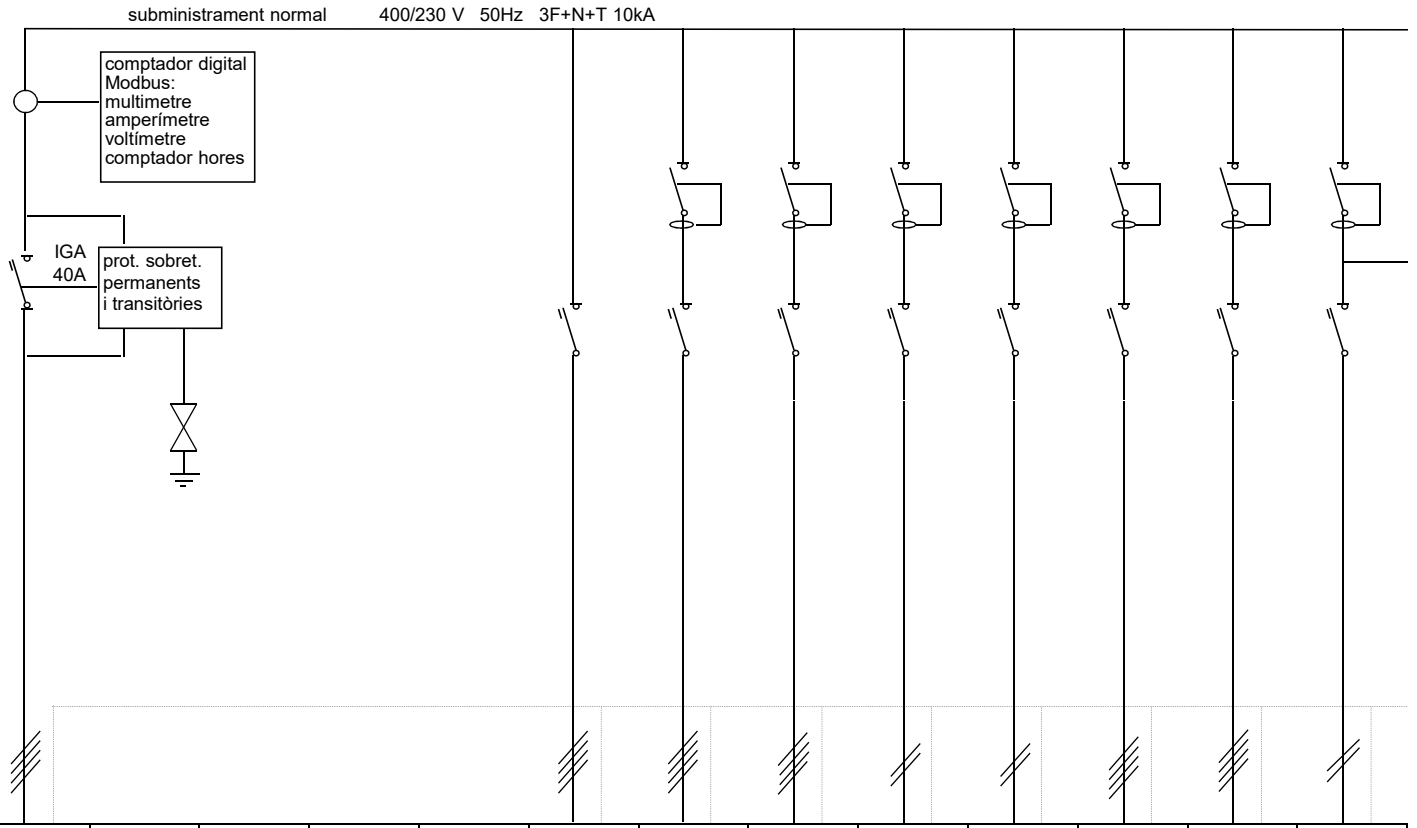


servei			escomesa BT			quadre general biomassa
nº linia			0,00			1,00
paràmetres	potencia instalada	kW	30,5			30,5
	intensitat de càlcul	A	28,2			28,2
	longitud	m	10,0			80,0
	U/I	%	0,1			0,4
	cable n		1			1
	secció	mm2	35			35
proteccions	fusibles	A	s/ estudi CIA			
	magnetotèrmic	A				
	contactor/telemando	A				
	diferencial	A				
		mA				
		retard				

projecte: **Biomassa Queralbs**
data: 2023/07

quadre:	**quadre general biomassa**	
origen:	**escomesa BT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	30,5	16,6
emerg+SAI		
total	30,5	16,6

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

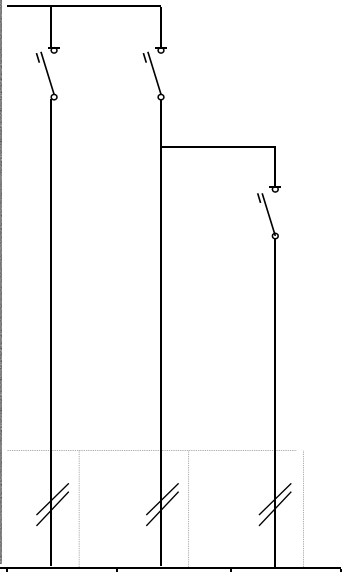


servei			quadre general biomassa					generació FV	quadre caldera	quadre caldera	b01 circuit primari	b02 circuit primari	b03 xarxa de distribució	b04 xarxa de distribució	endolls
nº linia			2,00					0,01	2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,04	2,05
paràmetres	potencia instalada	kW	30,5					10,0	2,5	2,5	0,3	0,3	11,0	11,0	2,5
	intensitat de càlcul	A	28,2					14,4	5,3	5,3	1,6	1,6	23,3	23,3	15,9
	longitud	m	80,0					5,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	U/I	%	0,4					0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,8
	cable n		1					1	1	1	1	1	1	1	1
	secció	mm2	35					6	6	6	2,5	2,5	6	6	2,5
proteccions	seccionador	A													
	magnetotèrmic/guardam	A	40					32	20	20	16	16	32	32	16
	contactor/telemando	A													
	diferencial	A							40	40	40	40	40	40	40
		mA							300	300	300	300	30	30	30
		retard							superimmunitz	superimmunitzat					

projecte: **Biomassa Queralbs**
data: 2023/07

quadre:	**quadre general biomassa**	
origen:	**escomesa BT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	30,5	16,6
emerg+SAI		
total	30,5	16,6

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

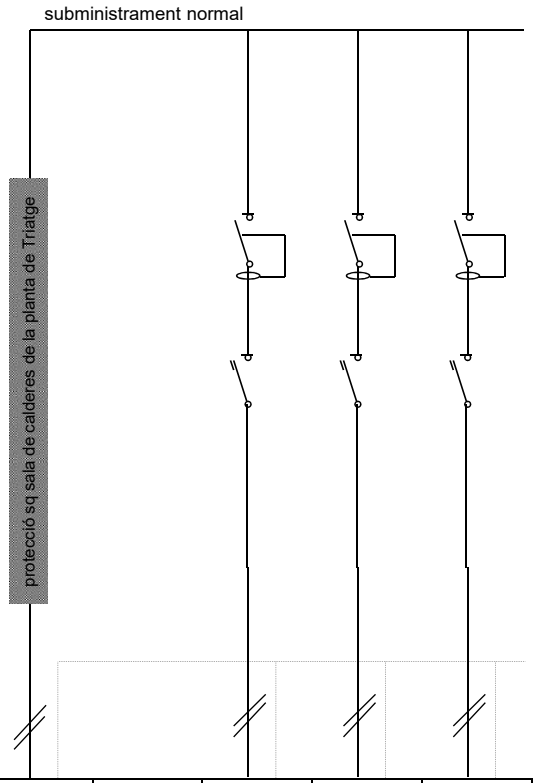


servei			maniobra-control	llum	emergencia
nº linia			2,06	2,07	2,08
paràmetres	potencia instalada	kW	0,1	0,3	0,1
	intensitat de càlcul	A	0,6	2,4	0,9
	longitud	m	10,0	15,0	10,0
	U/I	%	0,0	0,2	0,0
	cable n		1	1	1
	secció	mm2	2,5	1,5	1,5
proteccions	seccionador	A			
	magnetotèrmic/guardan	A	10	10	10
	contactor/telemando	A			
	diferencial	A			
		mA			
		retard			

projecte: **Biomassa Queralbs**
data: **2023/07**

quadre:	**SQ Sala calderes Triatge**	
origen:		
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	0,3	0,3
emerg+SAI		
total	0,3	0,3

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tòxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estado on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat



servei			SQ Sala calderes de l'Ajuntament		b05 distribució Ajuntament	b06 distribució Casa Núria	control
nº linia			3,00		3,01	3,02	3,03
paràmetres	potencia instalada	kW	0,3		0,1	0,1	0,1
	intensitat de càlcul	A	0,5		0,6	0,6	0,6
	longitud	m	10,0		10,0	10,0	10,0
	U/I	%	0,0		0,0	0,0	0,0
	cable n		1		1	1	1
	secció	mm2	10		2,5	2,5	2,5
proteccions	fusibles	A					
	magnetotèrmic	A			10	10	10
	contactor/telemando	A					
	diferencial	A			40	40	40
		mA			30	30	30
		retard					

22. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Estudi de seguretat i salut

2023/07

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa i els seus edificis
Emplaçament:	Carretera de Fontalba, s/n. 17535 Queralbs. Girona
Superfície d'actuació:	Tota la superfície del nucli del municipi
Promotors:	AJUNTAMENT DE QUERALBS. DIPUTACIÓ DE GIRONA
Enginyer Industrial autor del Projecte d'Execució:	ALEIX RIFÀ BELTRAN
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	ALEIX RIFÀ BELTRAN

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:	Topografia força irregular des de la ubicació de la sala de calderes fins als diferents edificis a alimentar, nucli del municipi amb forces desnivells.
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	Pel coneixement de la població: terreny compacte.
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	Edificis d'equipament municipal i previsió de connexió d'habitatges privats
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	Tots els serveis.
Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	Diversos carrers que composen el nucli urbà del municipi de Queralbs

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

1. INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general prevaldran les proteccions col·lectives en front de les individuals.

- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra

- Senyalització de les zones de perill

- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària

- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents

- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives

- Fonamentar correctament la maquinària d'obra

- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.

- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)

- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases

- Utilització de paviments antilliscants.

- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials

- Col·locació de xarxes en forats horitzontals

- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades

- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades

- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat va acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que segueix a continuació.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la “Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo” (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	*O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors*
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	*R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)*
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

a Caldes de Montbui, juliol de 2023

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

23. ANNEX DE MATERIALS

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Annex de materials

2023/07

EU DECLARATION OF CONFORMITY

as per Machinery Directive 2006/42/EC

The manufacturer

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H., A-4710 Grieskirchen, Industriestraße 12

hereby declares with sole responsibility that the machine below:

Designation:	Wood chip boiler / wood chip and pellet boiler
Types:	T4e 20, T4e 25, T4e 30, T4e 35, T4e 40, T4e 45, T4e 50, T4e 60, T4e 80 T4e 90, T4e 100, T4e 110, T4e 120, T4e 130, T4e 140, T4e 150, T4e 160 T4e 170, T4e 175, T4e 180, T4e 200, T4e 230, T4e 250, T4e 300, T4e 350
Permitted use:	Central heating boiler for solid fuels as per EN 303-5
Shown in:	Project number P100683, P100710, P100805, P100806, P100814, P100928
	including the following optional accessory components: Flue gas recirculation;Dust separator;

complies with the provisions of EC Directives 2006/42/EC (Machinery Directive), 2014/35/EU (Low Voltage Directive), 2014/30/EU (EMC Directive) and the Regulation (EU) 2015/1189 implementing Directive 2009/125/EC (Ecodesign-Directive) as cited in the following:

EN ISO 12100, EN 60335-2-102, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

The technical documentation for this machine is maintained by:

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H., A-4710 Grieskirchen, Industriestraße 12

This Declaration is only valid in conjunction with a Delivery Certificate (see over) which has been verified in all the specified points and signed. Conversions and modifications to the machine as well as failure to observe the provisions contained in the relevant operation and assembly instructions renders this Declaration null and void. This Declaration of Conformity does not apply to integrated components from other manufacturers which are not part of Froling's product range.

Grieskirchen, 02/12/2019

i.A.

Ing. Andreas Hager, Technischer Leiter

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H., A-4710 Grieskirchen, Industriestraße 12
Tel +43 (0) 7248 606-0 Fax +43 (0) 7248 606-600 info@froeling.com www.froeling.com

DELIVERY CERTIFICATE

for the Declaration of Conformity

Customer no.:										
Customer address (place of installation):					Installer / Heating engineer / Commissioning engineer:					
Boiler type	❒	T4e 20	❒	T4e 25	❒	T4e 30	❒	T4e 35	❒	T4e 40
	❒	T4e 45	❒	T4e 50	❒	T4e 60	❒	T4e 80	❒	T4e 90
	❒	T4e 100	❒	T4e 110	❒	T4e 120	❒	T4e 130	❒	T4e 140
	❒	T4e 150	❒	T4e 160	❒	T4e 170	❒	T4e 175	❒	T4e 180
	❒	T4e 200	❒	T4e 230	❒	T4e 250	❒	T4e 300	❒	T4e 350
Serial number										

Accessories	❒	Spring blade agitator FBR / FBR-G *)	❒	GAR / GAR-G articulated arm rotary agitator *)
	❒	Pellet suction system GA *)	❒	Flue gas recirculation
	❒	Dust separator	❒	Pellet suction system RS 4 / RS 8 *)
	❒	RS4 Manual Pellet Suction System	❒	
	❒		❒	
	❒		❒	
	❒		❒	
	❒		❒	
	❒		❒	
	❒		❒	
	❒		*) Note: Separate Delivery Certificate	

The following points have been carried out:	
❒	Trained in operation of the system as per documentation
❒	Trained in inspection and cleaning of the system as per documentation
❒	Trained in functioning and inspection of safety devices as per documentation
❒	Documents checked for completeness as per list of contents and handed over
❒	Initial commissioning carried out, logged and commissioning report handed over
❒	Name plate attached
❒	No defects affecting safety identified
Notes:	
❒	Modifications to the boiler, in particular the disabling or removal of safety equipment, shall lead to loss of warranty and invalidity of the CE conformity
❒	This Declaration of Conformity does not apply to integrated components from other manufacturers which are not part of Froling's product range
❒	The operational safety of the system must not be impaired by the operation of systems that extract room air (see assembly instructions, chapter "Design information")
❒	Informed of telephone number for manufacturer’s service department
❒	Heating plants must be inspected initially and periodically. In Austria commercial systems with a rated heat output ≥ 50 kW must be inspected annually as per FAV (heating plant regulations)

Date	Holder of the right of disposal	Commissioning engineer

The EC Declaration of Conformity is only valid in conjunction with a delivery certificate filled in correctly and signed as part of the commissioning process. The original document is to remain at the installation site. Commissioning engineers are requested to return a copy of the Delivery Certificate and warranty card to Froling. If commissioned by Froling Customer Service, the validity of the Delivery Certificate will be noted on the customer service record.

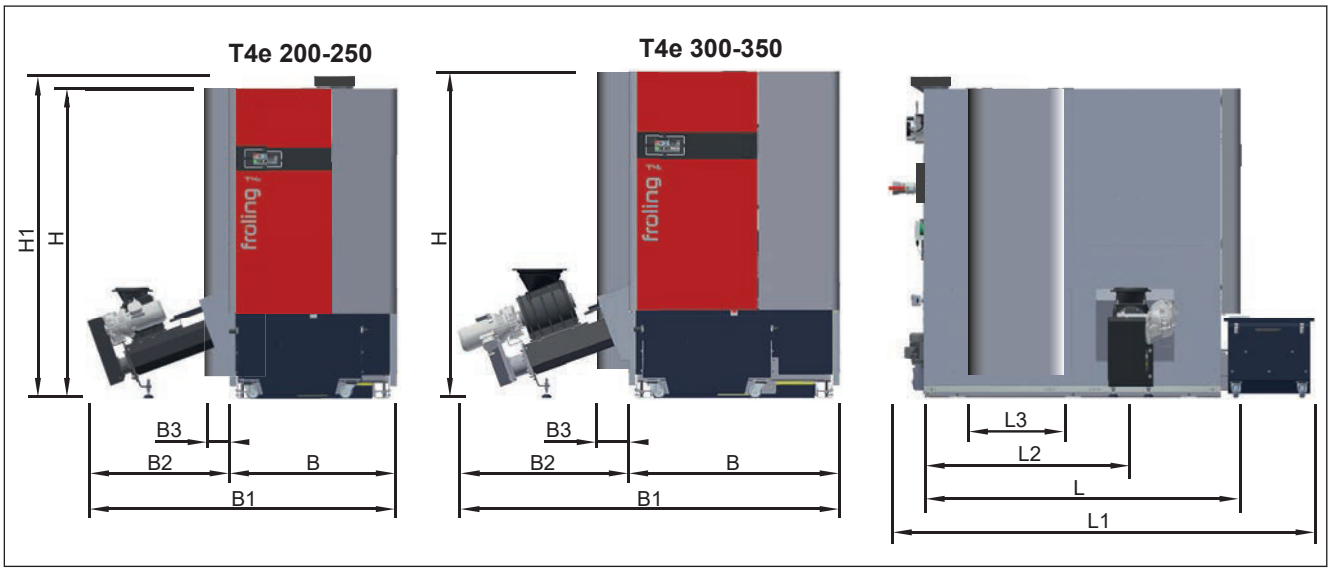
C0500420_en

froling

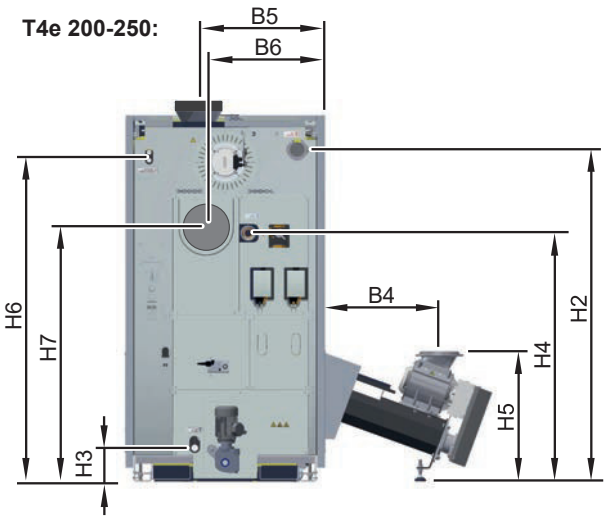
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H., A-4710 Grieskirchen, Industriestraße 12
Tel +43 (0) 7248 606-0 Fax +43 (0) 7248 606-600 info@froeling.com www.froeling.com

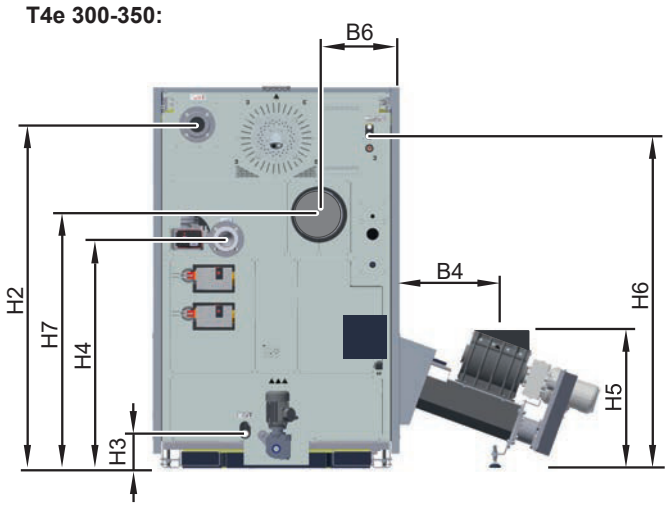
4 Technical information

4.1 Dimensions



Item	Description		200 - 250	300 - 350
H	Boiler height	mm	1950	1980
H1	Total height including flue gas pipe connection		2030	-
B	Boiler width		1060	1280
	Width without insulation (width required)		980	1195
B1	Total width with stoker unit		1955	2325
B2	Width of stoker unit		890	1045
B3	Width of particle separator (optional)		165	165
L	Boiler length		2005	2195
L1	Total length		2550	2720
L2	Length, back of boiler to stoker connection		1310	1475
L3	Length of particle separator (optional)		735	800

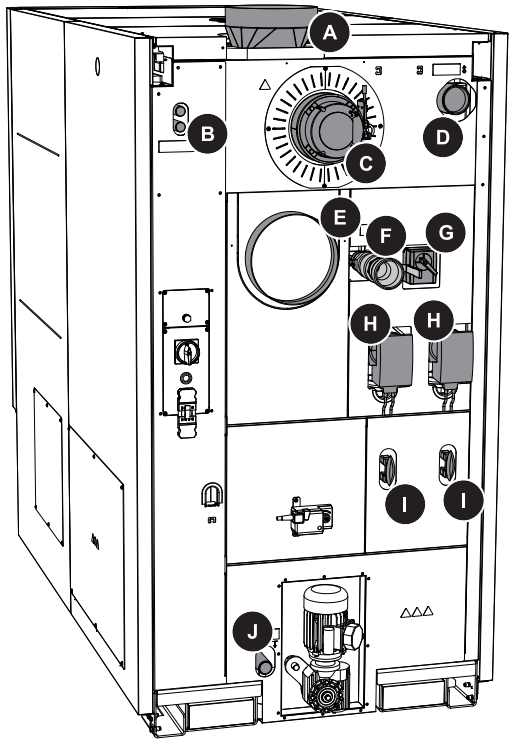




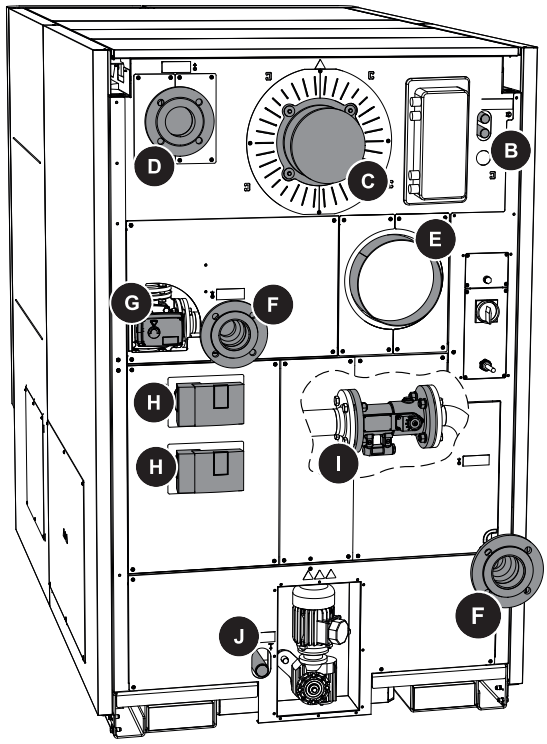
Item	Description		200 - 250	300 - 350
H2	Height, flow connection	mm	1770	1785
H3	Height, drainage connection		180	180
H4	Height, return connection with integrated return feed boost		1240	1190
H5	Height, rotary valve connection		690	690
H6	Height, safety heat exchanger		1720	1755
H7	Rear flue gas pipe connection [1)]		1350	1320
B4	Distance from boiler side to stoker connection		610	600
B5	Clearance flue gas pipe connection to side of boiler		670	-
B6	Clearance rear flue gas pipe connection to side of boiler [1)]		630	420

1. Optional for T4e 200-250

4.2 Components and connections



T4e 200 - 250



T4e 300 - 350

Item	Description	200 - 250	300 - 350
A	Flue gas pipe connection	249 mm	-
B	Safety heat exchanger	1/2“	
C	Induced draught fan	-	
D	Boiler flow	2 1/2“	DN 80 / PN 6
E	Rear flue gas pipe connection	249 mm (optional)	249 mm
F	Boiler return	2 1/2“	DN 80 / PN 6
G[1)]	Mixing valve for the return temperature control	-	
H[1)]	Pump for the return temperature control	WILO Stratos Para 30/1-8	WILO Stratos Para 30/1-12
I	Line regulating valve (optional)	-	
J	Drainage	1“	
Not pictured	Ash container	160 Litres	

1. Optional for T4e 300-350

4.3 Technical specifications

4.3.1 T4e 200 - 250

Description		T4e 200 - 250	
		200	250
Nominal heat output	kW	199	250
Heat output range		59 - 199	75 - 250
Electrical connection		400 V / 50 Hz / C16A	
Power consumption in wood chip mode (NL/PL)	W	135 / 62	214 / 62
Power consumption in pellet mode (NL/PL)	W	120 / 55	162 / 55
Weight of boiler (including stoker, without water)	kg	2500	
Boiler capacity (water)	l	438	
Available feed height of pump [1] (with ΔT = 20K)	mbar	446	273
Max. permitted operating temperature	°C	90	
Permitted operating pressure	bar	4	
Boiler class as per EN 303-5: 2012		5	
Airborne sound level	dB(A)	< 70	
Permitted fuel as per EN ISO 17225 [2]		Part 2: Wood pellets class A2/D06 Part 4: Wood chips class A1 / P16S-P31S	
Test book number (boiler without ESP[3])		PB1350019	PB1360019
Test book number (boiler with ESP[3])		PB1420019	PB1430019

1. Pump output less water resistance in the boiler
2. Detailed information on the fuel can be found in the operating instructions in the section entitled “Permitted fuels”
3. ESP: electrostatic particle separator (optional)

Regulation (EU) 2015/1187 – ηs in [%]	
Heating space annual rate of use ηs	≥ 77

4.3.2 T4e 300 - 350

Description		T4e 300 - 350	
		300	350
Nominal output	kW	300	350
Heat output range		90-300	105-350
Electrical connection		400 V / 50 Hz / C25A	
Weight of boiler (including stoker, without water)	kg	3175	
Boiler capacity (water)	l	783	
Available feed height of pump [1] (with ΔT = 20K)	mbar	543	344
Max. permitted operating temperature	°C	90	
Permitted operating pressure	bar	4	
Boiler class as per EN 303-5: 2012		5	
Airborne sound level	dB(A)	< 70	
Permitted fuel as per EN ISO 17225 [2]		Part 2: Wood pellets class A2/D06 Part 4: Wood chips class A1 / P16S-P31S	

1. Pump output less water resistance in the boiler
2. Detailed information on the fuel can be found in the operating instructions in the section entitled “Permitted fuels”

Regulation (EU) 2015/1187 – ηs in [%]	
Heating space annual rate of use ηs	≥ 77

4.3.3 Boiler data for planning the flue gas system

Description		T4e	
		200	250
Flue gas temperature at nominal load	°C	130	135
Flue gas temperature at partial load		85	
CO_2- volume concentration at nominal load / partial load	%	13.3 / 11.8	
Flue gas mass flow at nominal load	kg/h	491	594
	kg/s	0.136	0.165
Flue gas mass flow at partial load	kg/h	154	186
	kg/s	0.043	0.052
Required feed pressure at nominal load	Pa	5	
	mbar	0.05	
Required feed pressure at partial load	Pa	2	
	mbar	0.02	
Maximum permissible feed pressure	Pa	30	
	mbar	0.3	
Flue pipe diameter	mm	249	

Description		T4e	
		300	350
Flue gas temperature at nominal load	°C	130	135
Flue gas temperature at partial load		85	85
CO_2- volume concentration at nominal load	%	12.8	13.3
Flue gas mass flow at nominal load	kg/h	713	832
	kg/s	0.476	0.231
Flue gas mass flow at partial load	kg/h	223	260
	kg/s	0.0647	0.072
Required feed pressure at nominal load	Pa	5	
	mbar	0.05	
Required feed pressure at partial load	Pa	2	
	mbar	0.02	
Maximum permissible feed pressure	Pa	30	
	mbar	0.3	
Flue pipe diameter	mm	249	

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

Geschäftsstelle:
Wiener Bundesstraße 8
A-4060 Leonding
T: +43 5 0454-5400
F: +43 5 0454-8205
E: leonding@tuv.at
W: www.tuv.at

Business Area:
Industry & Energy Austria

Umweltschutz

Ansprechpartner:
Ing. Gerald Schrögendorfer
T: +43 664 60454-8215
E:sd@tuv.at

TÜV ®

Fröling
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen

Ihr Zeichen:	**Ihre Nachricht vom:**	**Unser Zeichen:**	**Datum:**
Auftrag durch Herrn Ing. Hager	02.07.2019	18-IN-AT-UW-OÖ-EX-089/1 SD/SD	27.07.2020

Betrifft: Typenprüfung der Kesseltype T4e-350 gemäß EN 303-5:2012

B E R I C H T

der akkreditierten Inspektionsstelle

über die im Zeitraum vom 17.06.2019 bis 17.07.2020 durchgeführte Typenprüfung.

Prüfstelle,
Inspektionsstelle,
Zertifizierungsstelle,
Kalibrierstelle,
Verifizierungsstelle

Vorsitzender des Aufsichtsrats:
KR Dipl.-Ing. Johann Marihart

Geschäftsführung:
DI Dr. Stefan Haas
Mag. Christoph Wenninger

Sitz:
Deutschstraße 10
A-1230 Wien / Österreich

weitere Geschäftsstellen:
www.tuv.at/standorte

Firmenbuchgericht/ -nummer:
Wien / FN 288476 f

Bankverbindungen:
IBAN
AT131200052949001066
BIC BKAUATWW

UID ATU63240488
DVR 3002476

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung des TÜV Österreich.

www.tuv.at | office@tuv.at

Inspektionsstelle:	**TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH** **Geschäftsfeld Industry & Energy Austria** **Business Unit Umweltschutz** Wiener Bundesstraße 8 A-4060 Leonding
Berichts-Nr.:	18-IN-AT-UW-OÖ-EX-089/1
Datum:	27.07.2020

Bericht über die Typenprüfung der Kesseltype T4e-350 gemäß EN 303-5:2012

Auftraggeber:	Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH, Industriestraße 12, A-4710 Grieskirchen.
Hersteller:	Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH, Industriestraße 12, A-4710 Grieskirchen.
Prüfort:	Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH, Prüfstand Gewerbepark Stritzing, Dr. Ernst Hutterer Straße 1, KG Tolleterau, A-4710 St. Georgen bei Grieskirchen.
Art der Messung:	Typenprüfung einer Biomassefeuerungsanlage
Auftragsnummer:	Auftrag durch Herrn Ing. Hager
Auftragsdatum:	02.07.2019
Zeitraum der Prüfung:	17.06.2019 bis 17.07.2020
Berichtsumfang:	69 Seiten 5 Anlagen

Aufgabenstellung:	Typenprüfung der Kesseltype T4e-350 gemäß EN 303-5:2012.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Formulierung der Prüfaufgabe 6

1.1 Auftraggeber 6
1.2 Hersteller 6
1.3 Standort / Prüfung 6
1.4 Anlage 6
1.5 Datum der Prüfungen 6
1.6 Anlass der Prüfung 6
1.7 Aufgabenstellung 7
1.7.1 Emissionsgrenzwerte und Anforderungen an die Kesselwirkungsgrade 8
1.8 Prüfplanabstimmung 9
1.9 Angabe aller an der Probenahme und der Prüfung vor Ort beteiligten Personen 9
1.10 Beteiligung weiterer Institute 9
1.11 Fachlich Verantwortliche 9
1.12 Grundlagen 10
1.12.1 Grundlagen im akkreditierten Bereich der Inspektionsstelle 10
1.12.2 Grundlagen im akkreditierten Bereich der Prüfstelle 10
1.12.3 Sonstige Grundlagen 11

2. Beschreibung der Anlage 13

2.1 Art und Zweck der Anlage 13
2.2 Technische Beschreibung der Anlage 13
2.2.1 Technische Daten des bei der Typenprüfung betrachteten Kessel (laut Herstellerangabe) 14
2.2.1.1 Kessel 14
2.2.1.2 Feuerung 15
2.2.1.3 Wärmetauscher, im Kessel integriert 15
2.2.1.4 Einrichtungen zur Erfassung der Emissionen 15
2.2.1.5 Einrichtungen zur Minderung der Emissionen 15
2.2.1.6 Angaben zu der am Prüfstand eingesetzten Emissionsquelle (Schornstein) 15

3. Prüfung der allgemeinen Anforderungen, der Bauanforderungen und der sicherheitstechnischen Anforderungen 16

3.1 Allgemeine Anforderungen 16
3.2 Bauanforderungen 17
3.2.1 Fertigungsunterlagen 17
3.2.1.1 Zeichnungen 17
3.2.1.2 Fertigungskontrollen 17
3.2.2 Heizkessel aus Stahl und solche aus NE-Metallen 17
3.2.2.1 Ausführen von Schweißarbeiten 18
3.2.2.2 Schweißnähte und Schweißzusatzwerkstoffe 18
3.2.2.3 Stahlteile unter Druckbeanspruchung 18
3.2.2.4 Mindest-Wanddicken 18
3.2.3 Anforderungen an die Gestaltung 19
3.2.3.1 Entlüftung des Wasserraumes 19
3.2.3.2 Reinigung der Heizflächen 19
3.2.3.3 Erkennbarkeit der Flammen 19
3.2.3.4 Wasserseitige Dichtheit 20
3.2.3.5 Austauschteile 20
3.2.3.6 Wasserseitige Anschlüsse 20
3.2.3.7 Anschlüsse für Regel- und Anzeigeeinrichtungen und Sicherheitstemperaturbegrenzer 20
3.2.3.8 Wärmedämmung 21
3.2.3.9 Wasserseitiger Widerstand des Heizkessels 21
3.2.3.10 Brennstoffvorratsbehälter 21
3.2.3.11 Brennraum 21
3.2.3.12 Ascheraum 21
3.3 Sicherheitsanforderungen 21

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

3.3.1 Allgemeines 21
3.3.2 Handbeschickung 22
3.3.3 Sicherheit gegen Rückbrand für automatische Heizkessel 22
3.3.3.1 Temperaturleitung 22
3.3.3.2 Rückströmung von zündfähigen Verbrennungsprodukten in die Brennstoffzuführung 22
3.3.3.3 Brandausbreitung in die Brennstoffzuführung 22
3.3.4 Sicherheit gegen Brennstoffüberfüllung oder Unterbrechung der Brennstoffzufuhr 23
3.3.5 Sicherheit gegen Verbrennungsluftmangel oder unvollständige Verbrennung 23
3.3.6 Oberflächentemperaturen 23
3.3.7 Heizgasseitige Dichtheit 24
3.3.8 Temperatur-, Regel- und Begrenzungseinrichtungen 24
3.3.8.1 Allgemeines 24
3.3.8.2 Temperaturregel- und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für geschlossene Heizungsanlagen 24
3.3.8.3 Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme 24
3.3.9 Zubehör für den Heizkessel 24
3.3.9.1 Allgemeines 24
3.3.9.2 Elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit 24
3.4 Druckprüfungen 25
3.4.1 Prüfung vor der Fertigung 25
3.4.2 Prüfung während der laufenden Fertigung 25
3.5 Kennzeichnung 26
3.5.1 Angaben auf dem Kesselschild 26
3.5.2 Anforderungen an das Typenschild 26
3.6 Technische Unterlagen, Lieferumfang 26
3.6.1 Technische Informationen und Montageanleitung 27
3.6.2 Bedienungsanleitung 28

4. Prüfung der heiztechnischen Anforderungen 29

4.1 Durchführung der heiztechnischen Prüfung 29
4.1.1 Auswahl und Zustand des geprüften Heizkessels 29
4.1.2 Prüfstandaufbau 29
4.1.3 Messgrößen 29
4.1.4 Allgemeine Prüfbedingungen 30
4.1.5 Ermittlung des Kesselwirkungsgrades 31
4.1.6 Ermittlung des Abgasverlustes (Verlust durch freie Wärme der Abgase) 32
4.1.7 Bestimmung der Emissionswerte 32
4.1.8 Oberflächentemperaturen 33
4.1.9 Ermittlung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad 33
4.1.10 Ermittlung des Energieeffizienzindex 34
4.1.11 Bestimmung der Raumheizungs-Jahres-Emissionen 34
4.2 Bestimmung des wasserseitigen Widerstandes 35
4.3 Prüfbrennstoffe 35
4.3.1 Brennstoffanalysen 35
4.4 Messgeräte und Messverfahren 36
4.4.1 Abgasrandparameter 36
4.4.1.1 Abgasvolumenstrom und -geschwindigkeit 36
4.4.1.2 Statischer Druck in der Abgasleitung (Förderdruck) 36
4.4.1.3 Luftdruck in Höhe der Messstelle 36
4.4.1.4 Abgastemperatur 36
4.4.1.5 Umgebungsluft- bzw. Verbrennungslufttemperatur 36
4.4.1.6 Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte) 36
4.4.1.7 Abgasdichte 37
4.4.2 Gas- und dampfförmige Emissionen 37
4.4.2.1 Kontinuierlich registrierende Messgeräte 37
4.4.2.2 Messplatzaufbau 38
4.4.2.3 Registrierung der Messwerte 39
4.4.2.4 Justierung der Messgeräte 39

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

4.4.2.5 Überprüfung der Gerätekennlinien 39
4.4.2.6 Einstellzeit des gesamten Messaufbaues 39
4.4.3 Partikelförmige Emissionen 40
4.4.3.1 Staub 40
4.4.4 Oberflächentemperaturen 40
4.4.5 Wasserseitiger Widerstand 41
4.4.6 Elektrische Leistungsaufnahme (Hilfsenergiebedarf) 41
4.5 Probenahmestellen zur Bestimmung der Emissionswerte 42
4.5.1 Lage der Messquerschnitte 42
4.5.2 Anzahl der Messachsen und Lage der Messpunkte in den Messquerschnitten 42
4.6 Betriebsweise der Anlage im Messzeitraum 43

5. Prüfergebnisse 45

5.1 Emissionsverhalten des Biomassekessels 45
5.1.1 Allgemeine mittlere Abgasparameter 45
5.1.2 Staub 46
5.1.3 Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickstoffoxide (NO_x) und gasförmige organische Stoffe (OGC) 47
5.1.3.1 Halbstundenmittelwerte Kesseltype T4e-350 – Kohlenstoffmonoxid (CO) 48
5.1.3.2 Halbstundenmittelwerte Kesseltype T4e-350 – Stickstoffoxide (NO_x) 49
5.1.3.3 Halbstundenmittelwerte Kesseltype T4e-350 – Unverbrannte gasförmige organische Kohlenstoffverbindungen (OGC) 50
5.1.3.4 Emissionswerte Kesseltype T4e-350 – Mittelwerte gemäß EN 303-5:2012 51
5.2 Kesselwirkungsgrad und Brenndauer 53
5.2.1 Abgasverlust (Verlust durch freie Wärme der Abgase) 54
5.2.2 Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Energieeffizienzindex 54
5.3 Wasserseitiger Widerstand 55
5.4 Oberflächentemperaturen 55
5.5 Elektrische Leistungsaufnahme (Hilfsenergiebedarf) 56
5.6 Strahlungsverlust 57
5.7 Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers, des Sicherheitstemperturbegrenzers und der Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme 57
5.7.1 Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers und des Sicherheitstemperaturbegrenzers am Heizkessel 58
5.7.2 Funktionsüberprüfung der Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme 58
5.7.3.1 Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers der Kesseltype T4e-350 58
5.7.3.2 Funktionsüberprüfung des Sicherheitstemperaturbegrenzers der Kesseltype T4e-350 59
5.7.3.3 Funktionsüberprüfung der Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme der Kesseltype T4e-350 60
5.8 CO-Sicherheit 60
5.9 Prüfung weiterer Sicherheitsanforderungen 61

6. Zusammenfassung 62

6.1 Zusammenfassung der Prüfergebnisse der heiztechnischen Anforderungen 66
6.1.1 Emissionswerte – Kesseltype T4e-350 66
6.1.2 Kesselwirkungsgrad und Abgasverlust – Kesseltype T4e-350 67
6.1.3 Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Energieeffizienzindex 68
6.1.4 Beurteilung der Ergebnisse der Prüfung der heiztechnischen Anforderungen 69

ANLAGEN

Anlage 1: Lichtbild der Kesseltype T4e-350
Anlage 2: Schnittbild der Kesseltype T4e-350
Anlage 3: Darstellung der im Rahmen der heiztechnischen Prüfung kontinuierlich registrierend ermittelten Emissionskonzentrationsverläufe
Anlage 4: Darstellung der Betriebsweise der Anlage im Messzeitraum der heiztechnischen Prüfung
Anlage 5: Aufstellung der der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH vom Kesselhersteller übergebenen Prüfunterlagen

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

1. FORMULIERUNG DER PRÜFAUFGABE

1.1 AUFTRAGGEBER

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH, Industriestraße 12, A-4710 Grieskirchen.
Ansprechpartner: Herr Ing. Hager
Telefonnummer: +43 7248 606-0

1.2 HERSTELLER

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH, Industriestraße 12, A-4710 Grieskirchen.

1.3 STANDORT / PRÜFUNG

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH, Dr. Ernst Hutterer Straße 1, Prüfstand Gewerbepark Stritzing, KG Tolleterau, A-4710 St. Georgen bei Grieskirchen.

1.4 ANLAGE

Bei der gegenständlichen Anlage handelt es sich um eine Biomassefeuerungsanlage des Fabrikates Fröling, Type T4e-350, mit der Nutzwärme zum Zwecke der Raumheizung und der Warmwasserbereitung gewonnen wird.

Die Kesseltype T4e-350 bildet einen Teil der Baureihe der Kessel mit der Bezeichnung T4e und weist laut Kesselherstellerangabe bei Einsatz des Brennstoffes Holzpellets eine Nenn-Wärmeleistung von 350 kW und bei Einsatz des Brennstoffes Holzhackgut eine Nenn-Wärmeleistung von 344 kW auf.

Die Anlage unterlag zum Zeitpunkt der Berichtserstellung in Österreich den Bestimmungen der EN 303-5:2012, den Anforderungen der Verordnung (EU) 2015/1189 in Bezug auf Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Raumheizung-Jahres-Emissionen und für Feuerungen in gewerblichen Betriebsanlagen den Bestimmungen der österreichischen Feuerungsanlagenverordnung (FAV 2019, BGBl. II Nr. 293/2019).

Als Brennstoffe gelangen in den gegenständlichen Heizkesseln laut Herstellerangabe auslegungsgemäß naturbelassenes Holzhackgut (Klassifizierung EN 303-5:2012: Brennstoffart Holzhackgut B1, sowie EN ISO 17225-4:2014: Größe P16S-P31S, Brennstoffklasse A1+A2) und Holzpellets (Klassifizierung EN 303-5:2012: Presslinge C1, sowie EN ISO 17225-2:2014: Durchmesser D06, Brennstoffklasse A1) zum Einsatz.

1.5 DATUM DER PRÜFUNGEN

Die Typenprüfung erfolgte im Zeitraum vom 17.06.2019 bis 17.07.2020.

Die im Rahmen der Typenprüfung durchgeführte Prüfung der heiztechnischen Anforderungen wurde im Zeitraum vom 17.06.2019 bis 08.08.2019 durchgeführt.

Die genauen Messzeiten werden bei den Messergebnissen angeführt.

1.6 ANLASS DER PRÜFUNG

(a) Durchführung einer Typenprüfung gemäß EN 303-5:2012

(b) Überprüfung der Einhaltung der zum Zeitpunkt der Berichtserstellung geltenden Anforderungen der Verordnung (EU) 2015/1189 in Bezug auf Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Raumheizung-Jahres-Emissionen.

(c) Überprüfung der Einhaltung der zum Zeitpunkt der Berichtserstellung geltenden Anforderungen der österreichischen Feuerungsanlagenverordnung (FAV 2019, BGBl. II Nr. 293/2019) für gewerblich genutzte Biomassefeuerungsanlagen.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

1.7 AUFGABENSTELLUNG

(a) Durchführung einer Typenprüfung gemäß EN 303-5:2012

(b) Überprüfung der Einhaltung der zum Zeitpunkt der Berichtserstellung geltenden Anforderungen der Verordnung (EU) 2015/1189 in Bezug auf Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Raumheizung-Jahres-Emissionen.

(c) Überprüfung der Einhaltung der zum Zeitpunkt der Berichtserstellung geltenden Anforderungen der österreichischen Feuerungsanlagenverordnung (FAV 2019, BGBl. II Nr. 293/2019) für gewerblich genutzte Biomassefeuerungsanlagen.

Weiters sollte im Rahmen der Typenprüfung eine Ermittlung der elektrischen Leistungsaufnahme (Hilfsstrombedarf) bei nachstehenden Betriebszuständen bzw. zentralen Verbrauchern erfolgen:

- Nennlast (Nennwärmeleistung, Mittelwert, Messzeit ≥ 6 h)
- Teillast (kleinste einstellbare Leistung, Mittelwert, Messzeit ≥ 6 h)
- Schlummerbetrieb (Mittelwert, Messzeit ≥ 10 min)
- Zündungsvorgang (Elektrische Arbeit) im Holzpellets- und im Holzhackgutbetrieb
- Zentrale Verbraucher

Die Prüfungen sollten an dem bei der Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH im Gewerbepark Stritzing situierten Prüfstand, Prüfplatz 1, erfolgen, der zum Zeitpunkt der Prüfungen den Anforderungen der EN 303-5:2012 entsprach.

Die Bestimmung der nutzbar abgegebenen Wärmemenge sollte mittels einer durch den Kesselhersteller bereitgestellten, kalibrierten Wärmemengenmesseinrichtung durch Messung des im Kreislauf umgewälzten Wasser-Massenstromes (Durchfluss) und seiner Temperaturerhöhung, unter Heranziehen der in Vor- und Rücklauf eingebauten Temperaturfühler der Wärmemengenmesseinrichtung durchgeführt werden.

Als Prüfbrennstoffe sollten die lt. Herstellerangabe auslegungsgemäß in der Biomassekesseltype zum Einsatz kommenden Brennstoffe Holzhackgut (Klassifizierung EN 303-5:2012: Brennstoffart Holzhackgut B1, sowie EN ISO 17225-4:2014: Größe P16S-P31S, Brennstoffklasse A1) und Holzpellets (Klassifizierung EN 303-5:2012: Presslinge C1, sowie EN ISO 17225-2:2014: Durchmesser D06, Brennstoffklasse A1) verfeuert werden.

Prüfungen gemäß Punkt 4.3.9.2 (elektrische Sicherheit), Punkt 4.3.9.3 (elektromagnetische Verträglichkeit) und Punkt 5.4.1 (Bemessungsprüfung) der EN 303-5:2012 waren nicht Teil der Beauftragung. Diesbezügliche Prüfnachweise wurden der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH im Zuge der Prüfung für die gegenständliche Kesseltype vorgelegt.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

1.7.1 Emissionsgrenzwerte und Anforderungen an die Kesselwirkungsgrade

Nachstehend werden die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung in Österreich der Beurteilung des Emissionsverhaltens und des Kesselwirkungsgrades zugrundeliegenden Grenzwerte angeführt.

Gesetzliche Rahmenbedingungen in anderen Bestimmungsländern und allfällige Förderrichtlinien sind mitzubeachten. Diese werden im gegenständlichen Bericht nicht dezidiert angeführt.

Grenzwerte gemäß EN 303-5:2012, inkl. A-Abweichungen für Österreich:

Parameter	Grenzwerte gemäß EN 303-5:2012, (Konzentrationen bezogen auf 10 % O_2)	Grenzwerte gemäß EN 303-5:2012, A-Abweichungen für Österreich
	Kesselklasse 5	
Staub	40 mg/m³	Pellets: 20 mg/MJ Hackgut: 30 mg/MJ
Kohlenstoffmonoxid (CO)	500 mg/m³	250 mg/MJ
Stickstoffoxide (NO_x, angegeben als NO_2)	kein Emissionsgrenzwert festgelegt	100 mg/MJ
Organische Kohlenstoffverbindungen (OGC, angegeben als Kohlenstoff)	20 mg/m³	Pellets: 20 mg/MJ Hackgut: 30 mg/MJ
Kesselwirkungsgrad [1]	≥ 89 %	≥ 90 %

Die Emissionsgrenzwerte für CO, NO_x und OGC sind als Mittelwerte der Emission über die gesamte Prüfdauer (Mindestprüfdauer je Prüfbrennstoff 6 Stunden bei Nenn-Wärmeleistung und 6 Stunden bei kleinster Wärmeleistung (Teillast, maximal 30 % der Nenn-Wärmeleistung)) bezogen auf Abgas nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf bei 0°C, 1013 hPa und 10 % O_2 d. Vol. zur Ermittlung der Kesselklasse und bezogen auf den Energieinhalt des der Feuerung zugeführten Brennstoffes (gemäß A-Abweichung für Österreich) angegeben.

Zur Ermittlung des Staubgehaltes ist laut EN 303-5:2012 bei jedem Betriebszustand die Prüfdauer in zumindest 4 gleiche Zeitabschnitte zu teilen, wobei die Messungen jeweils am Anfang der Abschnitte zu beginnen und die erste Messung mit dem Prüfbeginn zu erfolgen hat.
Die Absaugdauer je Filter hat ≥ 30 Minuten zu betragen. Der Staubgehalt ist aus mindestens 4 Messwerten zu mitteln.

Der Grenzwert für den Kesselwirkungsgrad ist als arithmetischer Mittelwert über die gesamte Prüfdauer angegeben.

Grenzwerte gemäß Verordnung (EU) 2015/1189 vom 28.04.2015 im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Festbrennstoffkesseln:

Parameter	Grenzwerte [2] gemäß Verordnung (EU) 2015/1189
Staub	Raumheizungs-Jahres-Emission: 40 mg/m³
Kohlenstoffmonoxid (CO)	Raumheizungs-Jahres-Emission: 500 mg/m³
Stickstoffoxide (NOx, angegeben als NO_2)	Raumheizungs-Jahres-Emission: 200 mg/m³
Organische Kohlenstoffverbindungen (OGC, angegeben als Kohlenstoff)	Raumheizungs-Jahres-Emission: 20 mg/m³
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	≥ 77 %

[1] bezogen auf den Heizwert (H_i, NCV)
[2] Grenzwerte gültig ab 01.01.2020, Konzentrationen bezogen auf trockenes Abgas, 0°C, 1013 hPa mit einem Sauerstoffgehalt von 10 %

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Grenzwerte gemäß österreichischer Feuerungsanlagenverordnung (FAV 2019, BGBl. II Nr. 293/2019)

Nachstehend werden die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung der Beurteilung der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte zugrundeliegenden Grenzwerte gemäß FAV 2019 (BGBl. II Nr. 293/2019) für neue Feuerungsanlagen im Leistungsbereich 0,1-0,5 MW angeführt.

Parameter	Grenzwerte gemäß FAV 2019 Feste Biomasse – sonstiges naturbelassenes Holz Brennstoffwärmeleistung 0,1 bis < 0,5 MW
Staub	225 mg/m³
Kohlenstoffmonoxid (CO)	1200 mg/m³
Stickstoffoxide (NOx, angegeben als NO_2)	375 mg/m³
Gasförmige organische Stoffe (OGC, angegeben als Kohlenstoff)	75 mg/m³

Bei den Emissionsmessungen sind für die Parameter Staub, CO, NOx und OGC im Nenn- als auch im Teillastbereich zumindest drei Messwerte als Halbstundenmittelwerte innerhalb eines Zeitraumes von jeweils drei Stunden zu bilden.

Die Emissionsgrenzwerte der Stoffkonzentrationen sind bezogen auf Abgas nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf bei 6 % O_2 d. Vol., sowie bezogen auf 0°C und 1013 hPa angegeben.
Sie gelten als eingehalten, wenn keiner der ermittelten Halbstundenmittelwerte abzüglich des Wertes der Messunsicherheit den Emissionsgrenzwert überschreitet.

1.8 PRÜFPLANABSTIMMUNG

Die Prüfplanabstimmung hinsichtlich Termin, Prüfumfang und Vorgehensweise erfolgte im Vorfeld der Prüfungen mit den Herren Ing. Hager und DI (FH) Kieslinger als Vertreter des Auftraggebers bzw. Herstellers.

1.9 ANGABE ALLER AN DER PROBENAHME UND DER PRÜFUNG VOR ORT BETEILIGTEN PERSONEN

Seitens der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH: Herr Schrögendorfer
Seitens des Anlagenherstellers: Herr DI (FH) Kieslinger, Herr Brandstötter MSc, Herr Mayr

1.10 BETEILIGUNG WEITERER INSTITUTE

Die bei der Überprüfung vor Ort anwesenden Vertreter des Anlagenherstellers stellten die Brennstoffversorgung, die erforderliche Wärmeabnahme und die Einstellung der zu betrachtenden Leistungsbereiche sicher.

Die Analyse der im Rahmen der im Rahmen der Prüfung durch den Techniker der TÜV AUSTRIA SERVICES GmbH gezogenen Brennstoffprobe erfolgte durch die Holzforschung Austria und das BEA Institut für Bioenergie GmbH.

Sämtliche anderen Leistungen wurden durch den Techniker der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH erbracht.

1.11 FACHLICH VERANTWORTLICHE

Herr Mair:
verantwortlich in der Funktion als Produktverantwortlicher
Fachlich spezifische Kompetenz lt. TÜV-Berechtigungsmatrix: Senior Expert
Im Fachgebiet zur Abgabe von Meinungen und Interpretationen in Prüfberichten nach ISO/IEC 17025 berechtigt: ja
Im Fachgebiet zur Abgabe von Sachverständigenbeurteilungen in Inspektionsberichten nach ISO/IEC 17020 berechtigt: ja
Kontaktdaten: Telefon: + 43 5 0454-8208, e-Mail: robert.mair@tuv.at

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Herr Schrögendorfer:
verantwortlich in der Funktion als ausführender Techniker und als verantwortlicher Techniker für die Ergebnisdokumenterstellung und -freigabe
Fachlich spezifische Kompetenz lt. TÜV-Berechtigungsmatrix: Senior Expert
Im Fachgebiet zur Abgabe von Meinungen und Interpretationen in Prüfberichten nach ISO/IEC 17025 berechtigt: ja
Im Fachgebiet zur Abgabe von Sachverständigenbeurteilungen in Inspektionsberichten nach ISO/IEC 17020 berechtigt: ja
Kontaktdaten: siehe Seite 1 des Berichtes

1.12 GRUNDLAGEN

1.12.1 Grundlagen im akkreditierten Bereich der Inspektionsstelle

- Akkreditierungsbescheid der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, ausgestellt vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, GZ 92.251/0131-I/12/2017 vom 19.06.2017.

- Akkreditierungsbescheid der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, ausgestellt vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, GZ: 202-0.117.906 vom 04.03.2020, gültig ab 14.02.2020 (Inspektionsstelle Typ A gemäß EN ISO/IEC 17020:2012)

- ÖNORM EN 303-5 - "Heizkessel für feste Brennstoffe, hand- und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 300 kW; Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung"; 1. Juli 1999. (historisches Dokument)

- EN 303-5 – "Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 500 kW – Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung"; Juni 2012.

1.12.2 Grundlagen im akkreditierten Bereich der Prüfstelle

- Akkreditierungsbescheid der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, ausgestellt vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, GZ BMDW-92.251/0143-I/12/2018 vom 30.05.2018.

- Akkreditierungsbescheid der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, ausgestellt vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaft, BMDW-92.221/0629-IV/5/2019 vom 03.12.2019, gültig ab 22.11.2019.

- EN 303-5 – "Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 500 kW – Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung"; Juni 2012 (Einschränkung des Akkreditierungsumfanges der Prüfstelle: Tätigkeiten gemäß Punkt 5).

- ÖNORM M 5861-1 – "Manuelle Bestimmung von Staubkonzentrationen in strömenden Gasen; Gravimetrisches Verfahren, Allgemeine Anforderungen"; April 1993.

- VDI 2066, Blatt 1 – "Messen von Partikeln; Staubmessungen in strömenden Gasen; Gravimetrische Bestimmung der Staubbeladung; Nov. 2006.

- EN 13284, Teil 1 – "Emissionen aus stationären Quellen – Ermittlung der Staubmassenkonzentration bei geringen Staubgehalten – Teil 1: Manuelles gravimetrisches Verfahren"; Nov. 2017.

- EN 12619 – "Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten gasförmigen organisch gebundenen Kohlenstoffs – Kontinuierliches Verfahren mit dem Flammenionisationsdetektor“; Jan. 2013.

- EN 14789 – "Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Volumenkonzentration von Sauerstoff – Standardreferenzverfahren: Paramagnetismus"; Jan. 2017.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

- EN 14792 – "Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung der Massenkonzentration von Stickstoff – Standardreferenzverfahren: Chemolumineszenz"; Jan. 2017.

- EN 15058 – „Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Massenkonzentration von Kohlenmonoxid (CO) - Referenzverfahren: Nicht-dispersive Infrarotspektrometrie“; 2017-01.

- EN ISO 18134, Teil 1 – "Biogene Festbrennstoffe – Bestimmung des Wassergehaltes – Ofentrocknung – Teil 1: Gesamtgehalt an Wasser – Referenzverfahren (ISO 18134-1:2015)"; Sep. 2015.

- EN 14774, Teil 1 – "Feste Biobrennstoffe – Bestimmung des Wassergehaltes – Ofentrocknung – Teil 1: Gesamtgehalt an Wasser – Referenzverfahren"; Okt. 2009 (historisches Dokument).

- EN 15259 – "Luftbeschaffenheit – Messung von Emissionen aus stationären Quellen – Anforderungen an Messstrecken, Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht"; Okt. 2007.

- EN 15456 – "Heizkessel - Elektrische Leistungsaufnahme für Wärmeerzeuger – Systemgrenzen – Messungen"; April 2008.

- ISO 12039 – "Emissionen aus stationären Quellen – Bestimmung von Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Sauerstoff – Verfahrenskenngrößen und Kalibrieren automatischer Messsysteme; Juni 2001. (historisches Dokument)

- DIN 51718 – "Prüfung fester Brennstoffe – Bestimmung des Wassergehaltes und der Analysenfeuchtigkeit"; Juni 2002.

- DIN 51732 – "Prüfung fester Brennstoffe – Bestimmung des Gesamtgehaltes an Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff - Instrumentelle Methoden"; Aug. 2007.

- DIN 51900, Teil 1 – "Prüfung fester und flüssiger Brennstoffe – Bestimmung des Brennwertes mit dem Bomben-Kalorimeter und Berechnung des Heizwertes – Teil 1: Allgemeine Angaben, Grundgeräte, Grundverfahren"; April 2000.

- DIN 51900, Teil 2 – "Prüfung fester und flüssiger Brennstoffe – Bestimmung des Brennwertes mit dem Bomben-Kalorimeter und Berechnung des Heizwertes – Teil 2: Verfahren mit isoperibolem oder static-jacket Kalorimeter"; Mai 2003.

1.12.3 Sonstige Grundlagen

- FprEN 303-5 – "Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 500 kW – Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung"; 2019-03.

- EN 304 – "Heizkessel – Prüfregeln für Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern"; Nov 2017.

- BGBl. II Nr. 331/1997 – „331. Verordnung des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Bauart, die Betriebsweise, die Ausstattung und das zulässige Ausmaß der Emission von Anlagen zur Verfeuerung fester, flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe in gewerblichen Betriebsanlagen (Feuerungsanlagen- Verordnung-FAV)“; 18.11.1997.“

- BGBl. II Nr. 293/2019 – "293. Verordnung der Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort über die Begrenzung der Emissionen bestimmter Schadstoffe aus Feuerungsanlagen in die Luft (Feuerungsanlagen-Verordnung 2019 – FAV 2019)"; Okt. 2019

- Verordnung (EU) 2015/1187 vom 27. April 2015 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von Festbrennstoffkesseln und Verbundanlagen aus einem Festbrennstoffkessel, Zusatzheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

- Verordnung (EU) 2015/1189 vom 28. April 2015 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Festbrennstoffkesseln.

- DIN 4702, Teil 2 - "Heizkessel; Regeln für die heiztechnische Prüfung"; März 1990.

- DIN 1942 - "Abnahmeversuche an Dampferzeugern"; Februar 1994 (historisches Dokument).

- Bericht der Holzforschung Austria, Auftrag-Nr. 1842/2019-HB über die Analyse von Biobrennstoffproben.

- Prüfbericht der TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH, Prot.-Nr. 725134897-6, über die Festigkeitsprüfung gemäß ÖNORM EN 303-5:2012 über einen Hackgut- und Pelletskessel der Type T4e-300/350.

- Prüfbericht der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Berichtsnummer H-E 1481-00/18, zur Prüfung der elektrischen Sicherheit der Baureihe T4e.

- Prüfbericht der EMV Consulting, Berichtsnummer EMVC 2017-10-06 + EMVC 2017-11-08, zur Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit der Baureihe T4e (Heizungsregelung T4 „neu“, Type T4e 250).

- Risikobeurteilung der Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH auf Basis von EN ISO 12100:2010 für die Maschine Heizkessel T4e, Version V01.

- Prüfunterlagen, Zeichnungen, Bedienungs- und Montageanleitung der Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH für die Kesseltype T4e-350.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

2. BESCHREIBUNG DER ANLAGE

2.1 ART UND ZWECK DER ANLAGE

Bei der gegenständlichen Anlage handelt es sich um eine Biomassefeuerungsanlage des Fabrikates Fröling, Type T4e-350, mit der Nutzwärme zum Zwecke der Raumheizung und der Warmwasserbereitung gewonnen wird.

Die Kesseltype T4e-350 bildet einen Teil der Baureihe der Kessel mit der Bezeichnung T4e und weist laut Kesselherstellerangabe bei Einsatz des Brennstoffes Holzpellets eine Nenn-Wärmeleistung von 350 kW und bei Einsatz des Brennstoffes Holzhackgut eine Nenn-Wärmeleistung von 344 kW auf.

Die Anlage unterlag zum Zeitpunkt der Berichtserstellung in Österreich den Bestimmungen der EN 303-5:2012, den Anforderungen der Verordnung (EU) 2015/1189 in Bezug auf Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Raumheizung-Jahres-Emissionen und für Feuerungen in gewerblichen Betriebsanlagen den Bestimmungen der österreichischen Feuerungsanlagenverordnung (FAV 2019, BGBl. II Nr. 293/2019).

Als Brennstoffe gelangen in den gegenständlichen Heizkesseln laut Herstellerangabe auslegungsgemäß naturbelassenes Holzhackgut (Klassifizierung EN 303-5:2012: Brennstoffart Holzhackgut B1, sowie EN ISO 17225-4:2014: Größe P16S-P31S, Brennstoffklasse A1+A2) und Holzpellets (Klassifizierung EN 303-5:2012: Presslinge C1, sowie EN ISO 17225-2:2014: Durchmesser D06, Brennstoffklasse A1) zum Einsatz.

2.2 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DER ANLAGE

Bei der gegenständlichen Anlage handelt es sich um eine Biomassefeuerungsanlage des Fabrikates Fröling, Type T4e-350, mit der Nutzwärme zum Zwecke der Raumheizung und der Warmwasserbereitung gewonnen wird.

Die Kesseltype T4e-350 bildet einen Teil der Baureihe der Kessel mit der Bezeichnung T4e und weist laut Kesselherstellerangabe bei Einsatz des Brennstoffes Holzpellets eine Nenn-Wärmeleistung von 350 kW und bei Einsatz des Brennstoffes Holzhackgut eine Nenn-Wärmeleistung von 344 kW auf.

Als Brennstoffe gelangen in den gegenständlichen Heizkesseln laut Herstellerangabe auslegungsgemäß naturbelassenes Holzhackgut (Klassifizierung EN 303-5:2012: Brennstoffart Holzhackgut B1, sowie EN ISO 17225-4:2014: Größe P16S-P31S, Brennstoffklasse A1+A2) und Holzpellets (Klassifizierung EN 303-5:2012: Presslinge C1, sowie EN ISO 17225-2:2014: Durchmesser D06, Brennstoffklasse A1) zum Einsatz.

Die gegenständliche Anlage besteht im Wesentlichen aus einem außen voll isolierten Stahlblechkessel mit eingebauter Retorte, einem dreizügigen Wärmetauscher und einer automatischen Beschickungseinrichtung.

Hauptkomponenten der Verbrennungsretorte bilden eine schamottierte Brennkammer mit integrierter Luftzufuhr, automatischer Zündeinrichtung, Kipprost mit Antrieb und darunterliegendem Ascheraum.

Die Verbrennungsluft wird an der Kesselvorderseite im Bereich des Aschekübels mit Hilfe des Saugzugventilators in einen Luftkasten angesaugt. Hier erfolgt die Aufteilung in Primär- und Sekundärluft über Luftschieber.

Die Luftzufuhr erfolgt primär durch den Rost und sekundär durch gezielt angeordnete Luftöffnungen im Schamott der Brennkammer.

Eine mikroprozessorgesteuerte Kesselregelung gewährleistet den automatischen Betrieb der gesamten Heizungsanlage.

Nach Eintritt der Wärmeanforderung wird der Brennstoff in die Retorte transportiert und automatisch mittels zweier Keramikzündelemente gezündet. Die Zuführung der erforderlichen Zündluft erfolgt mit Hilfe des Saugzugventilators.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Die Differenz zwischen tatsächlicher und gewünschter Kesseltemperatur steuert innerhalb der vorgegebenen Abgastemperaturgrenzen die Regler von Verbrennungsluft und Brennstoffmenge.

Die Regelung der Sauerstoffkonzentration im Abgas erfolgt mittels Lambdasonde durch Variation der Brennstoffzufuhr und Anpassung des Sekundärluftanteils. Hierbei wird auch eine indirekte Anpassung an die Brennstoffeigenschaften durchgeführt.

Weiters erfolgt eine Unterdruckreglung im Feuerraum (Unterdruckmessung mit Ansteuerung des Saugzug-ventilators).

Die Brennstoffbeschickung erfolgt seitlich durch den Stoker, welcher mit einer Zellradschleuse zur Rückbrandsicherung gekoppelt ist.

Die Abgase gelangen aus der Retorte in den Feuerraum (1. Zug) und über Wärmetauscherrohre in die untere Umlenkkammer. Die Abgase werden danach über den 3. Zug und den Saugzugventilator zum Schornstein der Anlage geleitet.

Zur Optimierung der Wärmeübertragung sowie zur Reinigung sind die Wärmetauscherrohre des 2. + 3. Zugs mit automatisch betätigten Wirbulatoren (Wirkungsgradoptimierungssystem WOS) ausgerüstet, wobei der Antrieb des WOS gemeinsam mit der Entaschung erfolgt.
Die Reinigung des Feuerraums erfolgt manuell mit Reinigungswerkzeugen.

Die anfallende Rost- und Flugasche werden getrennt voneinander durch zwei Ascheschnecken in den gemeinsamen, intern getrennten, Aschebehälter an der Kesselvorderseite transportiert.

Zur Rücklaufanhebung beim Kessel dient eine Rücklaufmischergruppe in der zwei Pumpen integriert sind.

Ein Schnittbild der Kesseltype T4e-350 ist dem Bericht als Anlage 2 beigegeben.

2.2.1 Technische Daten des bei der Typenprüfung betrachteten Kessel (laut Herstellerangabe)

2.2.1.1 Kessel

Hersteller:	Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
Bezeichnung der Maschine/Kesselklasse:	Heizkessel gemäß EN 303-5 / Klasse 5
Herstellnummer / Baujahr:	200262369.AD
Kesseltype:	T4e-350
Nennwärmeleistung / - bereich:	Holzhackgut: 344 kW / 103,2 – 344 kW Holzpellets: 350 kW / 105 – 350 kW
Nenn-Brennstoffwärmeleistung:	Holzhackgut: 367,9 kW / Holzpellets: 374,3 kW
Zulässige Brennstoffe:	- Holzhackgut P16S-P31S Klasse A1+A2 gemäß EN ISO 17225-4 Holzhackgut Brennstoffart B1 lt. EN 303-5:2012 - Holzpellets Größe D06 Klasse A1 gemäß EN ISO 17225-2 Holzpellets Brennstoffart Presslinge C1 lt. EN 303-5:2012
Maximal zulässige Betriebstemperatur:	90°C
Maximal zulässiger Betriebsdruck:	4 bar
Wasserinhalt:	783 Liter
Zusatzeinrichtung:	Abgasrückführung
Elektroanschluss/Leistungsaufnahme:	400V; 50 Hz; C25A / 100 - 400 W

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Hauptabmessungen:

Kesseltype:	T4e-350
Kesselhöhe:	1980 mm
Kesselbreite:	1280 mm
Gesamtbreite:	2325 mm (inkl. Stokereinheit)
Breite Stokereinheit:	1045 mm
Kessellänge:	2195 mm
Gesamtlänge:	2720 mm
Abgasrohranschluss:	D = 249 mm

2.2.1.2 Feuerung

Hersteller:	Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
Type:	T4e-350
Bauart:	Biomassefeuerung mit Kipprost und schamottierter Retorte
Baujahr:	2019
Verbrennungsluftzuführung:	primär und sekundär, aufgeteilt über Luftklappen Luftklappenantrieb Fabrikat Belimo LM24AP5-F250
Steuerung:	Lambdatronic H 3200 T4e Touch-Bedienfeld Fabrikat abatec

2.2.1.3 Wärmetauscher, im Kessel integriert

Hersteller:	Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
Bauart:	dreizügiger Röhrenwärmetauscher

2.2.1.4 Einrichtungen zur Erfassung der Emissionen

Saugzugventilator:

Hersteller:	ebm Papst
Type:	R3G320-XX00-XE/-XD
Baujahr:	2018

2.2.1.5 Einrichtungen zur Minderung der Emissionen

Wärmetauschereinsätze (situiert im 2. + 3. Zug des Wärmetauschers):

Hersteller:	Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
Einsatzzweck:	zum Austrag von Flugasche im Bereich der Wärmetauscherflächen
Geminderte Schadstoffe:	Staub

Lambdasonde:

Hersteller:	Bosch
Type:	Breitbandsonde LSU 4.9
Verfahren:	Lambdaregelung
Geminderte Schadstoffe:	CO, OGC

2.2.1.6 Angaben zu der am Prüfstand eingesetzten Emissionsquelle (Schornstein)

Bauart:	Edelstahl
Angeschlossene Anlagen:	Prüfstand Stritzing, Prüfplatz 1 – Kesseltype T4e-350
Anzahl der Züge:	1
Bauhöhe über Grund:	ca. 18 m
Bauhöhe über Dach:	ca. 8 m
Mündungs-Abmessungen:	D = 0,40 m
Mündungs-Querschnitt:	A = 0,126 m^2

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

3. PRÜFUNG DER ALLGEMEINEN ANFORDERUNGEN, DER BAUANFORDERUNGEN UND DER SICHERHEITSTECHNISCHEN ANFORDERUNGEN

Für die gegenständliche Kesseltype des Fabrikates Fröling, Type T4e-350 liegt der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH eine mit 02.12.2019 ausgestellte EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG des Kesselherstellers vor, in der die Übereinstimmung in der Eigenschaft als Zentralheizungskessel für feste Brennstoffe gemäß EN 303-5 mit den Bestimmungen der EU-Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie), 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) und 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) in folgenden relevanten Fundstellen erklärt werden:

- EN ISO 12100-1:2010
- EN 60335-2-102:2006+A1:2010
- EN 61000-6-2:2007 und EN 61000-6-3:2007+A1:2011

Nachstehend werden die Prüfergebnisse und auszugsweise die wesentlichen allgemeinen Anforderungen, die Bauanforderungen und die sicherheitstechnischen Anforderungen gemäß EN 303-5:2012 dargestellt.

3.1 ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Heizkessel müssen brand- und betriebssicher sein, aus formbeständigen, nicht brennbaren Werkstoffen nach EN 13501-1 bestehen und so beschaffen sein, dass

- sie den beim bestimmungsgemäßen Betrieb auftretenden Beanspruchungen standhalten;
- der Wärmeträger (Wasser) nicht gefährlich erwärmt werden kann (≤ 110°C);
- Gase nicht in Gefahr drohender Menge aus dem Kessel in den Aufstellraum gelangen können;
- bei der ordnungsgemäßen Bedienung der Feuerung keine Flammen herausschlagen sowie keine Glut herausfallen kann;
- gefährliche Ansammlungen von zündfähigen Gasen (> 5 % CO) im Brennraum und in den Heizgaszügen verhindert werden;

Bauteile der Abdeckungen, Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen und die elektrische Ausrüstung müssen die Anforderungen an die Wärme- und Feuerbeständigkeit der EN 60335-1 oder der EN 60730-1 einhalten.
Bauteile des Zubehörs, Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen und elektrische Ausrüstungen müssen derart angeordnet sein, dass deren Oberflächentemperaturen, unter gleichbleibenden Bedingungen, die vom Hersteller oder in spezifischen Bauteilnormen festgelegten Temperaturen nicht überschreiten.

Die Werkstoffe für die druckbeanspruchten Bauteile müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Sie müssen für die vorgesehene Verwendung und die Verarbeitung geeignet sein. Die mechanischen und die physikalischen Eigenschaften sowie die chemische Zusammensetzung der Werkstoffe müssen vom jeweiligen Werkstoffhersteller sichergestellt werden.

Der Kessel muss so konstruiert sein, dass er sicher hantiert werden kann. Er muss sicher und ohne Beschädigungen gelagert und verpackt werden können.

Wenn das Gewicht, Größe oder Form des Kessels oder der Bauteile eine Bewegung von Hand unmöglich machen, so müssen Mittel zum leichten Anheben bereitgestellt werden.
Freiliegende Teile, die während dem Betrieb und bei einer Wartung zugänglich sind, dürfen keine scharfen Kanten und Ecken besitzen, die Bedienungs- und Wartungspersonal verletzen könnten.

Motoren und Ventilatoren müssen so befestigt sein, dass Geräusche und Vibrationen minimiert sind.

Die durch den Hersteller in den technischen Unterlagen anzugebenden Bereiche des Förderdruckes sind einzuhalten.
In der Bedienungsanleitung ist der ordnungsgemäße, gefahrlose Betrieb der Anlage zu beschreiben und auf die bei unsachgemäßem Betrieb auftretenden Gefahren hinzuweisen.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Die geprüfte Kesseltype T4e-350 erfüllt bei bestimmungs- und sachgemäßen Betrieb der Anlage die in Punkt 3.1 des Berichtes angeführten allgemeinen Anforderungen der EN 303-5:2012.

3.2 BAUANFORDERUNGEN

Für die gegenständliche Kesseltype wurde vom Kesselhersteller im Rahmen der Typenprüfung ein Bericht der TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH, Prot.-Nr. 725134897-6, über die Festigkeitsprüfung gemäß ÖNORM EN 303-5:2012 über einen Hackgut- und Pelletskessel der Type T4e-300/350 vorgelegt.

3.2.1 Fertigungsunterlagen

Ein Exemplar der Fertigungsunterlagen, in dem die entsprechenden Zeichnungen, die Fertigungskontrollen, die Ausführung der Schweißarbeiten, die Schweißnähte und Zusatzstoffe, die Wanddicken und die Sicherheitsausrüstungen dargestellt sind, wurde der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH übergeben und liegt in der Geschäftsstelle Leonding zur Einsichtnahme auf.

3.2.1.1 Zeichnungen

In den der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH übergebenen Zeichnungen der Kesseltype und in den dazugehörenden Unterlagen werden angegeben:

- die festgelegten Werkstoffe;
- die Schweißverfahren, die Nahtform und die Schweißzusatzwerkstoffe;
- die zulässige Betriebstemperatur in °C;
- der maximal zulässige Betriebsüberdruck in bar;
- der Prüfüberdruck in bar;
- die Nenn-Wärmeleistung oder der Wärmeleistungsbereich für die einzelnen Kesselgrößen in kW in Abhängigkeit des/der vorgesehenen Brennstoffs/Brennstoffe

3.2.1.2 Fertigungskontrollen

Über die im Fertigungsablauf notwendigen Kontrollen und Prüfungen muss ein Qualitätshandbuch erstellt werden.

Dieses Handbuch muss:

- das Kontrollsystem beschreiben;
- den verantwortlichen Leiter der Qualitätssicherung benennen;
- die notwendigen Kontrollen und Prüfungen und die dafür geltenden Grenzwerte nennen und
- die erforderlichen Mess- und Prüfeinrichtungen und deren Kontrolle festlegen.

Der Hersteller hat sich vor der Fertigungsaufnahme bzw. in der laufenden Fertigung nach den Bedingungen seines Qualitäts-Sicherungssystems davon zu überzeugen, dass die Bauausführung den Konstruktionsvorschriften entspricht, dass die vorgeschriebenen Werkstoffe in der Fertigung verwendet worden sind, die Schweißung ordnungsgemäß ausgeführt und alle erforderlichen Prüfungen erfolgreich durchgeführt worden sind.

Ein Qualitäts-Handbuch und ein durch die TÜV Cert-Zertifizierungsstelle der TÜV AUSTRIA CERT GMBH nach EN ISO 9001:2015 geprüftes Managementsystem liegt für den Geltungsbereich Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service von Biomassefeuerungsanlagen beim Kesselhersteller vor.

3.2.2 Heizkessel aus Stahl und solche aus NE-Metallen

Beim Kesselhersteller lag zum Prüfungszeitpunkt ein Zertifikat der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH mit der Nr. 11HST0005 vom 02.03.2011 vor, dass die Erfüllung der Bestimmungen des § 14 Kesselgesetz (BGBl. Nr. 211/1992) bestätigt.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

3.2.2.1 Ausführen von Schweißarbeiten

Kesselhersteller, die Schweißarbeiten durchführen, müssen die Anforderungen von EN 287-1 und EN ISO 9608-2 erfüllen.

- sie dürfen nur geprüfte Schweißer mit der für den zu verarbeitenden Werkstoff notwendigen Qualifikation einsetzen
- sie müssen über geeignete Einrichtungen, um die Schweißarbeiten einwandfrei ausführen zu können
- sie müssen über sachkundiges Schweißaufsichtspersonal (mindestens 1 Vorarbeiter muss eine entsprechende Qualifikation haben, hier: 1 Schweißtechnologe und 2 Schweißwerkmeister)

3.2.2.2 Schweißnähte und Schweißzusatzwerkstoffe

Die Werkstoffe müssen schweißgeeignet sein.
Die eingesetzten Werkstoffe müssen schweißgeeignet sein.
Bei der Ausführung der Schweißnähte ist die Einhaltung der Anforderungen der EN 303-5:2012 zu beachten und durch entsprechende Kontrollen zu gewährleisten.

Die Schweißnähte dürfen keine Risse oder Bindungsfehler aufweisen; Stumpfnähte müssen in der ganzen Länge einwandfrei durchgeschweißt sein. Einseitige Kehlnähte und nicht durchgeschweißte halbe Y-Nähte sind weitgehend frei von Biegespannungen zu halten. Rauchrohre, durchgesteckte Anker und ähnliche Bauteile brauchen nicht gegen geschweißt zu werden.
Doppelkehlnähte sind bei ausreichender Kühlung zulässig. Rauchgasseitige Überstände in Bereichen hoher thermischer Beanspruchungen müssen vermieden werden.
Eckschweißungen, Stirnnähte und ähnliche Schweißverbindungen, die bei ungünstigen Herstellungs- oder Betriebsbedingungen erheblichen Biegebeanspruchungen unterliegen, sind zu vermeiden.
Bei eingeschweißten Längsankern, Ankerrohren oder Stehbolzen sollte der Abscherquerschnitt der Kehlnaht mindestens das 1,2-fache des erforderlichen Bolzen- oder Ankerrohrquerschnittes betragen.

Die Schweiß-Zusatzwerkstoffe müssen eine auf den Grundwerkstoff abgestimmte Schweißverbindung ermöglichen.

Beim Kesselhersteller lagen zum Prüfungszeitpunkt ein Zertifikat der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH mit der Nr. DG/13/S/658/FOE und datiert mit 20.01.2014 vor, dass die beim Kesselhersteller angewendeten schweißtechnischen Qualitätsanforderungen mit den Anforderungen der ÖNORM EN ISO 3834-2, in Übereinstimmung mit dem Prüfbuch Nr. DG 659/FOE/13, erfüllt werden.

3.2.2.3 Stahlteile unter Druckbeanspruchung

Die in Tabelle 1 der EN 303-5:2012 angeführten Stähle wurden zum Prüfungszeitpunkt verwendet.

Andere Materialien und Wanddicken dürfen nur in der Herstellung verwendet werden, wenn für den jeweiligen Einsatzfall die gleiche Korrosionsbeständigkeit, Temperaturbeständigkeit und Festigkeit im Vergleich zu den in Tabelle 1 verwendeten Materialien und Wanddicken nachgewiesen werden kann.

Die Güteeigenschaften der Werkstoffe liegen in Form von Werkszeugnissen (gemäß EN 10204, mit Ausnahme von Kleinteilen, z. B. Muffen bis DN 50, Schrauben und Muttern.) beim Kesselhersteller vor.

3.2.2.4 Mindest-Wanddicken

Die in der EN 303-5:2012 unter Berücksichtigung

- des maximal zulässigen Betriebsüberdruckes,
- der Nenn-Wärmeleistung und
- der Werkstoffeigenschaften

angegebenen Anforderungen an Mindest-Wanddicken lt. Tabelle 3, Punkt 4.2.2.4 der EN 303-5:2012 werden erfüllt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Bei der Durchsicht der der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH übergebenen Fertigungsunterlagen sowie gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Festigkeitsprüfung wurden bei der Kesseltype T4e-350 keine Abweichungen zu den Anforderungen der EN 303-5:2012 in Hinblick auf die Unterlagen zur Fertigung, dem Ausführen der Schweißarbeiten, der verwendeten Schweißnähte, der eingesetzten Schweißzusatzwerkstoffe, der druckbeanspruchten Stahlteile und der Mindest-Wanddicken festgestellt.

3.2.3 Anforderungen an die Gestaltung

3.2.3.1 Entlüftung des Wasserraumes

Der Heizkessel bzw. seine Teile müssen so gestaltet sein, dass wasserseitig eine vollständige Entlüftung möglich ist.

Durch die Gestaltung des Heizkessels bzw. seiner Teile müssen unter normalen Betriebsbedingungen entsprechend der Bedienungs- und Montageanweisung des Herstellers, störende Siedegeräusche vermieden werden.

Bei der gegenständlichen Heizkesseltype erfolgt die Aufstellung leicht steigend in Richtung des Vorlauf-Anschlussstutzens. Die Entlüftung des Wasserraumes hat lt. Herstellerangabe durch einen bauseitigen Anschluss in der Vorlaufleitung zu erfolgen.
Die ordnungsgemäße Aufstellung des Heizkessels (leicht ansteigend in Richtung des Vorlauf-Anschlussstutzens), die bauseitige Bereitstellung eines entsprechenden Anschlusses in der Vorlaufleitung und die Vorgehensweise bei der Entlüftung sind in der Bedienungs- und Montageanleitung darzustellen.

Die hydraulische Verrohrung und die Ausführung der Entlüftung des Wasserraums sind lt. Herstellerangabe bauseits durchzuführen bzw. bereit zu stellen.

Die bauseitige Bereitstellung eines entsprechenden Anschlusses in der Vorlaufleitung, die Vorgehensweise bei der Entlüftung, sowie entsprechende Hinweise über die Ausführung der Verrohrung und die wasserseitige Entlüftungseinrichtung sind in den technischen Unterlagen und in Schemen / Verkaufshilfen der Kesseltype darzustellen.

3.2.3.2 Reinigung der Heizflächen

Durch eine genügende Zahl und zweckentsprechende Anordnung von Reinigungsöffnungen müssen die Heizflächen heizgasseitig zur Besichtigung und Reinigung durch chemische Mittel und Bürsten zugänglich sein. Sind für die Reinigung und Wartung des Heizkessels Spezialwerkzeuge (z. B. Spezialbürsten) erforderlich, müssen diese mitgeliefert werden.

Bei der Kesseltype T4e-350 erfolgt eine automatische Reinigung der Heizflächen des 2. + 3. Zuges über das integrierte WOS-System.
Des Weiteren können manuelle Reinigungen des Feuerraums manuell über die Brennkammertür und der Bereiche des Wärmetauschers und des Abgas-Sammelraums über einen an der Kesseloberseite situierten, abnehmbaren Reinigungsdeckel vorgenommen werden.

Die Spezialwerkzeuge zur Reinigung und Wartung des Heizkessels werden lt. Herstellerangabe mitgeliefert.

3.2.3.3 Erkennbarkeit der Flammen

Es muss eine Einrichtung vorhanden sein, die eine Besichtigung der Flamme oder des Glutbettes ermöglicht. Diese Einrichtung kann eine Tür sein, wenn eine gefahrlose Besichtigung damit möglich ist.
Bei der gegenständlichen Kesselanlage ist die Erkennbarkeit der Flammen durch ein Schauglas an der Kesselvorderseite gegeben.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

3.2.3.4 Wasserseitige Dichtheit

Löcher für Schrauben und dergleichen, die zur Befestigung demontierbarer Teile dienen, dürfen nicht in von Wasser durchströmte Räume münden. Dies gilt nicht für Tauchhülsen von Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.

3.2.3.5 Austauschteile

Auswechslungs- oder Austauschteile (z. B. Einlegeplatten, Schamotte-Formsteine, Turbulatoren und dgl.) müssen so konstruiert, beschaffen oder gekennzeichnet sein, dass ihre Montage nach den Herstelleranweisungen zwangsläufig richtig erfolgt.

3.2.3.6 Wasserseitige Anschlüsse

Gewindestutzen müssen EN 10226-1, ISO 7-2, EN ISO 228-1, EN ISO 228-2; Flanschanschlüsse müssen ISO 7005-1, ISO 7005-2 und ISO 7005-3 entsprechen. Die Anordnung der Anschlüsse ist gut zugänglich vorzusehen und so zu wählen, dass die dem jeweiligen Anschluss zugeordnete Funktion zuverlässig erfüllt werden kann. Um die Anschlüsse ist genügend Spielraum vorzusehen, damit die Verbindungsteile der Anschlussrohrleitungen (Flansche, Verschraubungen) mit dem dafür benötigten Werkzeug ungehindert montiert werden können.

Gewindeanschlüsse über DN 50 sind nicht zu empfehlen. Gewindeanschlüsse mit Nennweiten über DN 80 sind nicht zulässig. Sind Anschlüsse mit Flanschen versehen, so müssen die Gegenflansche und die Dichtungen mitgeliefert werden, außer, es handelt sich um genormte Flansche.

Die Mindestgröße des Vorlaufanschlusses muss DN 20 betragen.

Jeder Heizkessel muss mindestens einen Anschluss zum Füllen und Entleeren aufweisen. Dieser Anschluss kann ein gemeinsamer sein. Die Größe des Anschlusses beträgt mindestens:

- G ½ bei Nenn-Wärmeleistungen bis 70 kW.
- G ¾ bei Nenn-Wärmeleistungen über 70 kW.

Externe Anschlüsse sind zulässig, wenn ein einwandfreies Füllen und Entleeren des Heizkessels sichergestellt ist.

Bei der Kesseltype T4e-350 sind folgende wasserseitige Anschlüsse installiert:

- Vor- und Rücklauf: je 1 Anschluss DN 80
- Füllen und Entleeren: 1 Anschluss 1 Zoll

3.2.3.7 Anschlüsse für Regel- und Anzeigeeinrichtungen und Sicherheitstemperaturbegrenzer

Jeder Heizkessel muss zumindest mit einer Tauchhülse für Temperaturregler, einem Thermometer und einem Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgestattet sein. Bei Verwendung von Gewindeanschlüssen müssen diese mit einer Mindest-Nenndurchmesser von G 1/2 ausgerüstet sein.
Abweichungen davon sind zulässig, wenn die Regeleinrichtungen Bestandteil der Kessellieferung sind und nicht durch andere Einrichtungen ausgetauscht werden dürfen.

Die Tauchhülsen müssen so angeordnet werden, dass eine unbeabsichtigte Positionsänderung der Temperatursensoren verhindert wird.

Der Einbauort der Tauchhülse muss so festgelegt werden, dass die höchste Kesselwassertemperatur hinreichend genau erfasst wird. Falls weitere Anschlüsse für Sicherheitseinrichtungen wie Druckwächter, Manometer, Wassermangelsicherung oder Sicherheitsventil vorgesehen werden müssen, so ist deren Größe, insbesondere beim Sicherheitsventil, dem Leistungs- und Einsatzbereich entsprechend zu bestimmen.

Bei der Kesseltype T4e-350 sind wasserseitig 2 Muffen mit Tauchhülsen, Nennweite je ½ Zoll, installiert.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

3.2.3.8 Wärmedämmung

Alle Heizkessel müssen mit einer Wärmedämmung versehen sein. Die Wärmedämmung muss den üblichen thermischen und mechanischen Beanspruchungen widerstehen. Sie muss aus nicht brennbarem Material bestehen und darf bei den üblichen Betriebsbedingungen keine Schadstoffe freisetzen.

3.2.3.9 Wasserseitiger Widerstand des Heizkessels

Der wasserseitige Widerstand ist im Rahmen der Typenprüfung für den Durchfluss zu bestimmen, der der Nenn-Wärmeleistung entspricht, bei einer Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufanschluss des Heizkessels von 20 K und 10 K zu bestimmen. Die ermittelten Werte des wasserseitigen Widerstandes der Kesseltype sind unter Punkt 5.3 des Prüfberichtes dargestellt.

3.2.3.10 Brennstoffvorratsbehälter

Nicht zutreffend.

3.2.3.11 Brennraum

Der Brennraum muss so gestaltet sein, dass ein einwandfreies Nachrutschen des Brennstoffes und die erforderliche Brenndauer gewährleistet sind.
Im Rahmen der Typenprüfung wurde die Erfüllung der Anforderung nachgewiesen.

3.2.3.12 Ascheraum

Das Fassungsvermögen des Ascheraumes muss bei Verwendung des vorgesehenen Brennstoffes bei Nenn-Wärmeleistung – unter Berücksichtigung eines ungehinderten Luftdurchtritts unterhalb des Rostes – für mindestens 12 Stunden Brenndauer ausreichen.

Im Rahmen der Typenprüfung wurde die Erfüllung der Anforderung nachgewiesen.

3.3 SICHERHEITSANFORDERUNGEN

3.3.1 Allgemeines

Potenzielle Gefährdungen durch den Heizkessel einschließlich des Betriebs der Feuerung und einer Beschickungseinrichtung sind entweder durch konstruktive Maßnahmen oder durch die Verwendung von Sicherheitseinrichtungen zu verhindern. Bei möglichen Ausfällen der Sicherheitseinrichtung selbst muss die Sicherheit aufrechterhalten bleiben.

Der Hersteller muss eine Risikobewertung aller möglichen Gefährdungen des Heizkessels vornehmen und in einem Sicherheitskonzept die Maßnahmen zu deren Vermeidung oder Überwachung beschreiben.
Regel- und Steuerfunktionen im Sicherheitskonzept müssen entsprechend klassifiziert und realisiert sein.

Die Risikobewertung muss nach EN ISO 12100 durchgeführt werden mit spezieller Berücksichtigung der Kesselausführung und des verwendeten Brennstoffs.

Die der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH im Rahmen der Typenprüfung vom Kesselhersteller vorgelegte Risikobewertung wurde auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Plausibilität geprüft.

Die durch den Kesselhersteller vorgenommene Risikobewertung deckte folgende Risiken ab:

- die in den Punkten 4.3.4 bis 4.3.9 der EN 303-5:2012 angegebenen Elemente
- die Kesselfunktionen einschließlich Anlauf, Durchlüftung, Zündung, Flammenüberwachung, Abgasstrom, Regelung des Wärmebedarfs und Verbrennungsregelung
- Fehler der Komponenten Brennstoffzufuhr, Luftzufuhr, Verbrennung- und Verbrennungsregelung, Abgasweg und Wärmeabnahme, sowie Brandschutz und Verletzungsrisiken

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

3.3.2 Handbeschickung

Nicht zutreffend.

3.3.3 Sicherheit gegen Rückbrand für automatische Heizkessel

Automatische Beschickungssysteme müssen so gestaltet sein, dass ein Rückbrand verhindert wird. Die Gefahr eines Rückbrandes ist als Risiko der Sicherheitsklasse C klassifiziert – entsprechend den treibenden Kräften Wärmeleitung, Rückströmung heißer und/oder zündfähiger Gase und Ausbreitung der Glutzone in die Brennstoffzuführung.

Bei der gegenständlichen Kesseltype wird als Sicherheitseinrichtung in der automatischen Beschickungseinrichtung eine Zellradschleuse eingesetzt

Die vom Kesselhersteller vorgelegte Risikobewertung dokumentierte hinreichend die Sicherheit gegen Rückbrand.

3.3.3.1 Temperaturleitung

Die Oberflächentemperatur der Beschickungseinrichtung (ohne jegliche Isolation) oder des integrierten Vorratsbehälters darf in allen Betriebszuständen oder bei einer Störung 85 °C nicht überschreiten. Wird diese Anforderung durch konstruktive Mittel erreicht, so sind keine zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen notwendig.

Die Temperaturleitung wurde während der heiztechnischen Prüfungen bei Nenn-Wärmeleistung (Nennlast) und kleinster Wärmeleistung (Teillast), den sicherheitstechnischen Prüfungen gemäß Punkt 5.13 bis 5.16 der EN 303-5:2012 und nach Kesselabschaltung durch kontinuierliche Temperaturmessungen im Bereich der Stokerschnecke, bis ein Maximum erreicht wurde, überprüft.

3.3.3.2 Rückströmung von zündfähigen Verbrennungsprodukten in die Brennstoffzuführung

Signifikante Mengen an Verbrennungsprodukten, die zündfähige Konzentrationen oder kritische Energiemengen zur Entzündung von Holz (wie z. B. Funken oder heiße Gase) beinhalten, dürfen die konstruktiven Maßnahmen oder Sicherheitseinrichtungen in Richtung Brennstoffzuführung oder integriertem Brennstoffbehälter nicht überschreiten. Aus anderen Sicherheitsgründen (z. B. um Vergiftung durch CO zu verhindern) muss jede Rückströmung von Verbrennungsgasen verhindert werden.

Die Anforderung wurde während der heiztechnischen Prüfungen bei Nenn-Wärmeleistung (Nennlast) und kleinster Wärmeleistung (Teillast), den sicherheitstechnischen Prüfungen gemäß Punkt 5.13 bis 5.16 der EN 303-5:2012 einschließlich Zündung überprüft.

3.3.3.3 Brandausbreitung in die Brennstoffzuführung

Eine Brandausbreitung in die Brennstoffzuführung muss in jedem Betriebszustand und in jedem Fehlerfall verhindert werden.

Die Anforderung wurde während der heiztechnischen Prüfungen bei Nenn-Wärmeleistung (Nennlast) und kleinster Wärmeleistung (Teillast), den sicherheitstechnischen Prüfungen gemäß Punkt 5.13 bis 5.16 der EN 303-5:2012 einschließlich Zündung mit einer kontinuierlichen Temperaturmessung im Bereich der Stokerschnecke bis zum Erreichen eines Maximums überprüft.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

3.3.4 Sicherheit gegen Brennstoffüberfüllung oder Unterbrechung der Brennstoffzufuhr

Der Betrieb des Kessels in der Startphase und im kontinuierlichen Betrieb mit einer auf maximale Kapazität eingestellten Beschickungseinrichtung oder bei einer Unterbrechung der Beschickungseinrichtung darf nicht zu einer gefährlichen Situation führen.

Die Prüfung auf Überlast der Brennstoffzufuhr nach Punkt 5.16.2 der EN 303-5:2012 kann entfallen, wenn eine Sicherheitseinrichtung der Sicherheitsklasse C einen Überlastbetrieb verhindert.

Der Heizkessel muss mit einer Sicherheitseinrichtung zur Unterbrechung der Brennstoffversorgung ausgestattet sein, wenn die Verbrennung im Brennraum unvollständig ist oder nicht vorhanden ist.
Die Prüfung auf Unterbrechung der Brennstoffzufuhr nach Punkt 5.16.2 der EN 303-5:2012 kann entfallen, wenn eine Sicherheitseinrichtung der Sicherheitsklasse B oder C verwendet wird.

In der Zündphase muss bei unzureichender oder nicht vorhandener Verbrennung eine Sicherheitseinrichtung die Brennstoffzufuhr unterbrechen, wenn eine für die Brenneranlauffunktion vom Hersteller angegebene Sicherheitszeit überschritten wird. Ein Ausfall der Sicherheitseinrichtung zur Ermittlung einer nicht ausreichenden Verbrennung darf nicht zu einer gefährlichen Situation führen.

Prüfungen nach Punkt 5.16.2 der EN 303-5:2012 wurden im Rahmen der Typenprüfung durchgeführt.

3.3.5 Sicherheit gegen Verbrennungsluftmangel oder unvollständige Verbrennung

Der Feuerraum und die nachgeschalteten Heizgaszüge müssen so ausgeführt sein, dass in ihnen gefährliche Ansammlungen von zündfähigen Gasen nicht entstehen können (hier: realisiert durch Saugzugventilator mit entsprechenden Nachlaufzeiten nach Kesselabschaltung, mittels Unterdruckregelung im Feuerraum und mittels O_2-Regelung).

Bei der Kesseltype T4e-350 erfolgt die Ansaugung der Verbrennungsluft an der Kesselvorderseite im Bereich des Aschekübels mit Hilfe des Saugzugventilators in einen Luftkasten. Von dort erfolgt die Aufteilung in Primär- und Sekundärluft über Luftschieber.

Prüfungen nach Punkt 5.16.3 der EN 303-5:2012 wurden im Rahmen der Typenprüfung durch Simulierung des Ausfalls des Saugzugventilators, sowie durch Schließen der Luftschieber durchgeführt.

Im Zuge der gegenständlichen Prüfung der sicherheitstechnischen Anforderungen und der heiztechnischen Anforderungen nach EN 303-5:2012 wurde die zulässige CO-Konzentration von 5 Vol-% (gemessen in der Abgasmessstrecke des Prüfstandes) nicht überschritten.

3.3.6 Oberflächentemperaturen

Die Oberflächentemperatur an der Außenseite des Heizkessels (inklusive Boden und Kesseltüren, ausgenommen Rauchgasauslass) darf die Raumtemperatur um nicht mehr als 60 K überschreiten, wenn die Prüfung nach 5.12 der EN 303-5:2012 erfolgt.
Die Anforderung für den Boden ist nicht zutreffend, wenn vom Hersteller vorgeschrieben ist, dass der Heizkessel auf einem nicht brennbaren Boden aufgestellt werden muss.

Bei einer Prüfung nach Punkt 5.12 der EN 303-5:2012 darf die Oberflächentemperatur der Bedienungsgriffe und aller Teile, die während des Betriebes des Heizkessels mit der Hand berührt werden müssen, die Raumtemperatur um höchstens folgende Werte überschreiten:

- 35 K bei Metallen und gleichwertigen Stoffen
- 45 K bei Porzellan und gleichwertigen Stoffen
- 60 K bei Kunststoff und gleichwertigen Stoffen

Bei der gegenständlichen Heizkesseltype sind die frontseitig angeordneten inneren Kesseltüren von der Möglichkeit der direkten Berührung abgeschirmt. In den technischen Unterlagen ist vom Hersteller vorzuschreiben, dass der Heizkessel auf einem nicht brennbaren Boden aufgestellt werden muss.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

3.3.7 Heizgasseitige Dichtheit

Die Kesseltype T4e-350 stellt einen Heizkessel mit Unterdruck im Brennraum dar.
Eine Prüfung nach Punkt 5.6 der EN 303-5:2012 wurde daher nicht durchgeführt.

3.3.8 Temperatur-, Regel- und Begrenzungseinrichtungen

3.3.8.1 Allgemeines

Für jeden Heizkessel sind in Abhängigkeit von der Art des Feuerungssystems und der Absicherung der Anlagen, in die er eingebaut werden soll, die in den folgenden Absätzen aufgeführten Regel- und Sicherheitseinrichtungen sowie hierfür geeignete Einbaumöglichkeiten vorzusehen. Die jeweils erforderliche Ausrüstung ist entweder vom Kesselhersteller mitzuliefern oder es sind in der Montageanleitung genaue Spezifikationen dafür anzugeben, insbesondere die Grenzwerte und Zeitkonstanten für Sicherheitstemperaturbegrenzer.

3.3.8.2 Temperaturregel- und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für geschlossene Heizungsanlagen

Bei der gegenständlichen Kesseltype T4e-350 ist ein teilweise abschaltbares Feuerungssystem installiert, dessen Ausrüstung aus einem Temperaturregler, einem Sicherheitstemperaturbegrenzer und einer Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme besteht.

3.3.8.3 Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme

Die Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme muss sicherstellen, dass eine maximale Wassertemperatur im Heizkessel von 110 °C bei einer Prüfung nach Punkt 5.14 der EN 303-5:2012 nicht überschritten wird und es müssen die Bedingungen nach Punkt 4.3.8.4 der EN 303-5:2012 erfüllt sein.

Bei der gegenständlichen Kesseltype T4e-350 wird eine thermische Ablaufsicherung in Verbindung mit einem in den Heizkessel eingebauten Wärmetauscher verwendet.

Die Prüfergebnisse der Funktionsüberprüfung nach Punkt 5.14 der EN 303-5:2012 sind in Punkt 5.7 des Berichtes dargestellt.

3.3.9 Zubehör für den Heizkessel

3.3.9.1 Allgemeines

Wenn der Heizkessel werksseitig mit zusätzlichen Armaturen ausgerüstet ist und wenn deren Wartung für die ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit erforderlich ist, müssen diese Wartungen leicht und ohne wesentliche Demontagen ausgeführt werden können.

3.3.9.2 Elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit

Die elektrische Sicherheit des Heizkessels und der Schnittstellen (z. B. Stecker) zwischen Regeleinrichtungen müssen den Anforderungen der EN 60335-2-102 entsprechen.

Die elektrische Sicherheit der Regeleinrichtungen muss entweder mit EN 60335-2-102, EN 60730-1 oder dem entsprechenden Teil 2 oder mit den elektrischen Anforderungen der in EN 60335-2-102:2006, Anhang ZBB, zitierten Normen übereinstimmen.

Für Störfälle als Fehlfunktion entsprechend EN 60335-2-102:2006, 19.11.2 f) (Fehlfunktionen von integrierten Prozessoren) müssen nur Ausgangssignale als relevant berücksichtigt werden, die nur eine Fehlfunktion eines Aktors bewirken. Kombinationen von Ausgangssignalen, die mehr als einen Aktor betreffen, sind nicht zu berücksichtigen, da ein Auftreten einer gefährlichen Situation unwahrscheinlich im Sinne der Fehlfunktion ist.

Als Nachweis zur Erfüllung der Anforderungen an die elektrische Sicherheit wurde der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH durch den Kesselhersteller ein Prüfbericht der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Berichtsnummer H-E 1481-00/18, zur Prüfung der elektrischen Sicherheit der Baureihe T4e vorgelegt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit müssen entsprechend EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 eingehalten werden.

Entsprechende CE-Konformitätserklärungen des Kesselherstellers zur Niederspannungsrichtlinie und zur EMV-Richtlinie liegen bei der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH zur Einsichtnahme auf.

Eine EMV-Verträglichkeitsprüfung der EMV Consulting, Report EMVC 2017-10-06 und EMVC 2017-11-08 über die Prüfung der in der Kesseltype T4e-350 eingesetzten Steuerung (Steuerung der Type Lambdatronic H 3200 T4e) wurde der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH durch den Kesselhersteller im Rahmen der Prüfung übergeben.

Bei der geprüften Kesseltype T4e-350 wurden im Rahmen der Typenprüfung und der Unterlagendurchsicht für den bestimmungs- und sachgemäßen Betrieb der Anlage keine Abweichungen zu den Anforderungen der EN 303-5:2012 an die Sicherheit und die Gestaltung des Heizkessels festgestellt.

3.4 DRUCKPRÜFUNGEN

Heizkessel sind vor der Fertigungsaufnahme der Bemessungsprüfung, und in der laufenden Fertigung der Bau- und Wasserdruckprüfung zu unterziehen.
Hierbei sind alle Heizkessel und deren Teile im Werk des Herstellers einer hydraulischen oder pneumatischen Druckprüfung zu unterziehen. Dabei dürfen keine Undichtheiten auftreten.

3.4.1 Prüfung vor der Fertigung

Als Bemessungsprüfung gilt hier die Kaltwasser-Druckprüfung mit 2 x PS (wobei PS der maximal zulässige Betriebsdruck ist, hier: PS = 4 bar).

Die Prüfdauer muss mindestens 10 Minuten betragen und ist, wenn sie für eine Typreihe gelten soll, an mindestens drei Kesselgrößen (kleinster Heizkessel, mittlere Größe, größter Heizkessel) durchzuführen.

Bei der Bemessungsprüfung dürfen keine Undichtheiten oder wesentliche bleibende Verformungen auftreten.

Über die Prüfung ist ein Protokoll zu erstellen, welches folgende Angaben enthalten muss:

- genaue Bezeichnung des Prüfkessels mit Angabe der Zeichnungsnummer;
- Prüfüberdruck in bar und Prüfdauer;
- Prüfergebnis und
- Ort und Datum der Prüfung sowie Namen der beteiligten Personen. Der Prüfbericht muss mindestens von dem zuständigen Werksprüfer und einem Zeugen unterschrieben sein.

Für die gegenständliche Kesseltype wurde vom Kesselhersteller im Rahmen der Typenprüfung ein Prüfbericht der TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH, Prot.-Nr. 725134897-6, über die Festigkeitsprüfung gemäß ÖNORM EN 303-5:2012 über einen Hackgut- und Pelletskessel der Type T4e-300/350 vorgelegt.
Darin beinhaltet ist ein entsprechendes Protokoll einer Bemessungsprüfung
(Prüfdruck = 8 bar, Prüfdauer 30 min, Prüfergebnis: keine Undichtheit oder sichtbare bleibende Verformungen).

3.4.2 Prüfung während der laufenden Fertigung

Jeder Kessel der Kesseltype T4e-350 muss gemäß EN 303-5:2012 während der laufenden Fertigung (Produktion) einem Drucktest mit mindestens 5,7 bar (= 1,43 x PS) unterzogen werden.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Die in den nachstehenden Berichtspunkten 3.5 und 3.6 angeführten Forderungen der EN 303-5:2012 stellen Hinweise der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH an den Kesselhersteller dar, welche Angaben in den dem Heizkessel mitzuliefernden technischen Unterlagen enthalten sein müssen.

3.5 KENNZEICHNUNG

Jeder Heizkessel ist mit einem Kesselschild zu versehen. Das Kesselschild muss in der Landessprache des Bestimmungsortes ausgeführt und an einer zugänglichen Stelle angebracht sein.

3.5.1 Angaben auf dem Kesselschild

Auf dem Kesselschild müssen mindestens folgende Angaben enthalten sein:

a) Name und Firmensitz des Herstellers und gegebenenfalls Herstellerzeichen;
b) Handelsbezeichnung und Typ, unter der der Heizkessel vertrieben wird;
c) Herstellnummer und Baujahr (Codierung ist nach Wahl des Herstellers zulässig);
d) Nennwärmeleistung bzw. Wärmeleistungsbereich in kW für jede Brennstoffart;
e) Kesselklasse für jede Brennstoffart;
f) maximal zulässiger Betriebsdruck in bar;
g) maximal zulässige Betriebstemperatur in °C;
h) Wasserinhalt in l;
i) Elektroanschluss (V, Hz, A) und Leistungsaufnahme in W;
j) die Brennstoffklasse nach Abschnitt 1 und für Klasse E die geprüften Brennstoffe

3.5.2 Anforderungen an das Typenschild

Das Schild muss bezüglich Werkstoff und Beschriftung dauerhaft sein. Die Beschriftung muss abriebfest sein. Unter normalen Betriebsbedingungen darf sich das Schild nicht so verfärben, dass das Lesen der Angaben erschwert wird.

Selbstklebende Schilder sollten sich bei Feuchtigkeit und Temperatur nicht ablösen.

3.6 TECHNISCHE UNTERLAGEN, LIEFERUMFANG

Für jeden Heizkessel müssen die nachfolgend genannten Unterlagen vorzugsweise in der Sprache des Bestimmungslandes zur Verfügung stehen, in welches das Gerät geliefert wird, wobei die in Punkt 3.6 des Berichtes angeführten Unterlagen jedem Heizkessel beizufügen sind.

Die Kesseltype wies im Rahmen der von der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH durchgeführten Typenprüfung bei Nenn-Wärmeleistung Abgastemperaturen von weniger als 160 K über Raumtemperatur auf (siehe Punkt 5.1.1 des Berichtes).

Daher muss der Kesselhersteller in der Montageanleitung Angaben zur Ausführung der Abgasanlage machen, um mögliche Versottungen, ungenügendem Förderdruck und Kondensation vorzubeugen.

Die Aufstellung des Kessels und die Entlüftung des Wasserraumes sind durch den Hersteller in den technischen Unterlagen darzustellen.

Des Weiteren ist der Bereich des auslegungsgemäßen Förderdruckes anzugeben und in der Bedienungsanleitung der ordnungsgemäße, gefahrlose Betrieb der Anlage zu beschreiben und auf die bei unsachgemäßem Betrieb auftretenden Gefahren hinzuweisen.

Weiters ist vom Hersteller vorzuschreiben, dass der Heizkessel auf einem nicht brennbaren Boden aufgestellt werden muss.

Ein Exemplar der technischen Unterlagen wurde der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH im Rahmen der Prüfungen übergeben und liegt derzeit in der Geschäftsstelle Leonding zur Einsichtnahme auf.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Die dem Heizkessel mitzuliefernden technischen Unterlagen müssen die unter Punkt 3.6 des Berichtes angeführten Angaben enthalten und sind entsprechend durch den Kesselhersteller zu ergänzen.

3.6.1 Technische Informationen und Montageanleitung

Diese Unterlagen müssen für die gegenständliche automatisch beschickte Heizkesseltype mindestens folgende Angaben enthalten:

- notwendiger Förderdruck in mbar;
- Wasserinhalt des Heizkessels in l;
- Abgastemperatur bei Nenn-Wärmeleistung und bei kleinster Wärmeleistung in °C;
- Abgasmassenstrom bei Nenn-Wärmeleistung und bei kleinster Wärmeleistung in kg/s;
- Abgasanschlussdurchmesser in mm;
- wasserseitiger Widerstand in mbar;
- Nenn-Wärmeleistung bzw. Wärmeleistungsbereich für jede Brennstoffart in kW;
- Kesselklasse;
- Einstellbereich des Temperaturreglers in °C;
- minimale Rücklauftemperatur am Kesseleintritt in °C;
- Brennstoffart und Wassergehalt sowie Brennstoffstückgröße;
- benötigte Hilfsenergie je Zeiteinheit bei Q_N und Q_{min}, in Watt
- Stand-by-Leistung in Watt,
- benötigte Kaltwassertemperatur und benötigter Wasserdruck für Sicherheitswärmetauscher in bar;
- Elektroanschluss inklusive Geräte- und Hauptschalter;
- Betrieb des Heizkessels mit oder ohne Gebläse;
- Betrieb des Heizkessels mit Über- oder Unterdruck am Abgasaustritt:
- Betrieb des Heizkessels in kondensierender oder nicht kondensierender Betriebsweise;
- Informationen über Schallemissionen sowie Informationen zur Schallmessung und Möglichkeiten zur Schallreduktion des Heizkessels.

Die Montageanleitung muss darüber hinaus Angaben enthalten über:

- den Zusammenbau des Heizkessels vor Ort, gegebenenfalls über die notwendige Wasserdruckprüfung
- die Aufstellung;
- die bauseits erforderlichen Vorkehrungen inkl. Angaben über die Ausführung der Abgasanlage
- die Inbetriebnahme, wobei Hinweise zu geben sind über die einzustellende Feuerungsleistung im Leistungsbereich;
- Anleitungen über Einbauort bzw. die Einbaulage der Messfühler für die Regelung, Anzeige und Sicherheitseinrichtungen.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Außerdem müssen die technischen Informationen und Montageanleitungen allgemeine Verweise auf die für die sicherheitstechnische Ausrüstung der Anlage zu beachtenden Normen und Vorschriften beinhalten.

- Maßnahmen bei Lüftungsgeräten im Raumluftverbund;
- Maßnahmen für genügende und reine (d. h. unkontaminierte) Luftzufuhr;
- Selbstverriegelnde und dichtende Messöffnungen;
- Emissionsmessung nach Erstinstallation;
- Mündliche Unterweisung durch Fachpersonal vor Inbetriebnahme;
- Maßnahmen für richtige Brennstofflagerung;
- Wartungsempfehlungen des Heizkessels;
- Maßnahmen zur richtigen Dimensionierung des Heizsystems;
- Maßnahmen zur richtigen Dimensionierung der Abgasanlage und des Verbindungsstücks;
- Abstand zu brennbaren Materialien;
- Anweisungen zur weiteren Isolation, wenn notwendig;
- Mindestabstände zu Wänden und Decken, damit eine reibungslose Wartung und Reinigung möglich ist.

3.6.2 Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung muss bei der gegenständlichen Heizkesseltype Hinweise enthalten über:

- die Bedienung des Heizkessels, dessen gefahrlose Beschickung und das Öffnen von Türen;
- die Reinigung und deren Zeitabstände, einschließlich der dafür erforderlichen Geräte;
- das Verhalten bei Störungen;
- die Begründung der Empfehlung für einen ständigen, fachgerechten Wartungsdienst und die erforderlichen Wartungsintervalle;
- die Brennstoffart und den Wassergehalt sowie die Brennstoffstückgröße.

Andere Druckschriften (Prospekte usw.) dürfen keine der Bedienungsanleitung widersprechenden Angaben enthalten.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4. PRÜFUNG DER HEIZTECHNISCHEN ANFORDERUNGEN

4.1 DURCHFÜHRUNG DER HEIZTECHNISCHEN PRÜFUNG

4.1.1 Auswahl und Zustand des geprüften Heizkessels

Es wurden bei dem geprüften Heizkessel die vom Hersteller serienmäßig mitgelieferten bzw. von ihm empfohlenen Einbauten mitsamt Zubehör verwendet und die Bedienungs- und Montageanleitung beachtet.

Der Heizkessel wurde in der Ausführung und in der Ausstattung geprüft, die lt. Herstellerangabe der üblichen Lieferungsform entspricht.
Zusätzliche Wärmedämmungen an wasser-, verbrennungsgas- oder feuerberührten Teilen wurden nicht vorgenommen.

Der für die Prüfungen herangezogene Kessel wurde unverändert aus der Serienproduktion entnommen und war daher repräsentativ für die Produktion in Aufbau und Ausrüstung.

4.1.2 Prüfstandaufbau

Die heiztechnischen Prüfungen wurden am Prüfplatz 1 des Prüfstandes der Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH im Gewerbepark Stritzing durchgeführt.

Der Prüfstand und die Abgasmessstrecke entsprachen zum Zeitpunkt der Prüfungen den Anforderungen der EN 303-5:2012.
Die bei den Prüfungen eingesetzten Messgeräte und Messverfahren entsprachen den Anforderungen der EN 303-5:2012.

Die Bestimmung der nutzbar abgegebenen Wärmemenge wurde mittels einer durch den Kesselhersteller beigestellten kalibrierten Wärmemengenmesseinrichtung durch Messung des im Kreislauf umgewälzten Wasser-Massenstromes (Durchfluss) und seiner Temperaturerhöhung, unter Heranziehen der in Vor- und Rücklauf eingebauten Temperaturfühler der Wärmemengenmesseinrichtung durchgeführt.

Die Ermittlung des Kesselwirkungsgrades der Biomassefeuerungsanlage wurde gemäß dem in Punkt 5.10.3.1 der EN 303-5:2012 angeführten Formalismus nach der direkten Methode durchgeführt.

4.1.3 Messgrößen

Einmalige Messung:

- Wassergehalt des Brennstoffs;
- Heizwert und Brennwert des Brennstoffs;
- zugeführte Brennstoffmasse;
- Oberflächentemperaturen (bei Nenn-Wärmeleistung im typischen Betriebszustand zu bestimmen lt. EN 303-5:2012)
- Elektrische Leistungsaufnahme (Hilfsstrombedarf) im Schlummerbetrieb, beim Zündungsvorgang im Holzhackgut- und Holzpelletsbetrieb (Elektrische Arbeit), sowie elektrische Leistungsaufnahme der zentralen Verbraucher (Saugzug, Motor für Wärmetauscherreinigung und Entaschung, Zündeinrichtung, Stokerschnecke,…)

Kontinuierliche Messung:

- Wärmeleistung;
- Vorlauftemperatur;
- Rücklauftemperatur;
- Durchfluss;
- Umgebungstemperatur;
- Temperatur an der Oberfläche der Beschickungseinrichtung (thermische Leitung);
- Konzentration an Kohlenstoffmonoxid (CO) in der Brennstoffzuführung;
- Hilfsenergiebedarf (elektrische Leistungsaufnahme);

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Kontinuierliche Messungen in der Abgasmessstrecke:

- Abgastemperatur;
- Förderdruck (statischer Druck in der Abgasleitung);
- Sauerstoffkonzentration (O_2);
- Konzentration an Kohlenstoffmonoxid (CO);
- Konzentration an gasförmigen organischen Stoffen (OGC)
  (OGC, angegeben als organisch gebundener Kohlenstoff);
- Konzentration an Stickstoffoxiden (Summe von NO und NO_2, angegeben als NO_2)

Diskontinuierliche Messung:

- Staubkonzentration in der Abgasmessstrecke

4.1.4 Allgemeine Prüfbedingungen

Zur Bestimmung der Wärmeleistung, des Kesselwirkungsgrades, der Brenndauer, der Abgaszusammensetzung, der Abgastemperatur, des Förderdruckes und des Emissionsverhaltens wurde der Heizkessel während der Messungen im Bereich des vom Kesselhersteller angegebenen Wärmeleistungsbereiches betrieben.

Die Kessel-Wärmeleistung im Prüfzeitraum ergab sich aus dem Durchschnitt der aufgezeichneten Messwerte während der Prüfdauer.

Bei Nenn-Wärmeleistung erfolgte ein durchgehender Betrieb des Kessels ohne Abschaltung durch den Thermostaten.
Die Einstellung der kleinsten Wärmeleistung erfolgte durch eine Regeleinrichtung.

Vor Messbeginn wurde der Heizkessel auf Betriebstemperatur gebracht, der Förderdruck lt. Herstellerangabe eingestellt und der Kessel während der Prüfungen entsprechend den Herstellerangaben betrieben.

Die Versuchsdauer und somit auch die Brenndauer lagen sowohl bei den Versuchen bei Nenn-Wärmeleistung als auch bei den Versuchen bei kleinster Wärmeleistung bei mindestens 6 Stunden je Prüfbrennstoff.

Die kontinuierlich registrierenden Messgeräte zur Bestimmung der Schadstoffkonzentrationen der Abgase wurden am Prüfstand am Vortag des Prüfbeginns in Betrieb genommen.

Die Lufttemperatur der Umgebung lag zwischen 15°C und 30°C.

Bei der Prüfung bei Nenn-Wärmeleistung wurde darauf geachtet, dass während des Versuches die Vorlauftemperatur in ihrem Mittelwert zwischen 70°C und 90°C betrug, wobei die mittlere Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf zwischen 10 K und 25 K lag.

Weiters wurde bei den heiztechnischen Prüfungen nachstehende Temperatur eingehalten:

$$\frac{t_V + t_A}{2} - t_L \geq 35{,}0K$$

Dabei ist:

t_V Vorlauftemperatur des Wassers in °C
t_A Rücklauftemperatur des Wassers in °C
t_L Umgebungstemperatur in °C

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4.1.5 Ermittlung des Kesselwirkungsgrades

Die Ermittlung des Kesselwirkungsgrades der Biomassefeuerungsanlage wurde entsprechend dem in der EN 303-5:2012 angeführten Formalismus nach der direkten Methode durchgeführt und auf den Heizwert (H_i, NCV [1]) sowie auf den Brennwert (H_s, GCV [2]) des eingesetzten Brennstoffes bezogen.

Die Kessel-Wärmeleistung im Prüfzeitraum wurde als Durchschnitt der aufgezeichneten Mittelwerte während der Prüfdauer ermittelt.

Die Bestimmung der der Biomassefeuerungsanlage zugeführten Brennstoffmenge erfolgte durch Wiegung mit einer kalibrierten Plattformwaage des Fabrikates Kern, Type KFB-TM, Serien-Nr. WF 111441IFB150K20DLM (Wiegebereich 400g-150 kg, Teilung 20/50 g)

Brennstoffmengenbestimmung:

Zur Bestimmung der eingesetzten Prüfbrennstoffmengen wurde auf die Brennstoffförderleitung mit einer Länge von ca. 1,5 m ein Austragsbehälter mit Rührwerk aufgesetzt. Bei Versuchsbeginn und bei Versuchsende wurde der Brennstoff jeweils an der Unterseite des Behälters am Auslass zur Brennstoffförderleitung abgezogen.

Die Zuführung von abgewogenen Brennstoffmengen in die Behälter erfolgte während des Versuches händisch mittels Kübeln bzw. beim Brennstoff Holzpellets aus den 15-kg-Säcken.

Abziehfläche bei Einsatz der Prüfbrennstoffe: A = 0,10 m² (lxb=0,52x0,20m)

Die Bestimmung der nutzbar abgegebenen Wärmemenge erfolgte mittels einer durch den Kesselhersteller beigestellten, kalibrierten Wärmemengenmesseinrichtung durch Messung des im Kesselkreislauf umgewälzten Wasser-Massenstromes (Durchfluss) und seiner Temperaturerhöhung, unter Heranziehung der in Vor- und Rücklauf eingebauten Temperaturfühler der Wärmemengenmessung.

Technische Daten des Wärmemengenzählers mit Durchflussmessung

Wärmemengenzähler und Auswerteeinheit:

Hersteller:	Kamstrup
Type:	600 E2AB
Serien-Nr.:	80109145/DF/18
Baujahr:	2018
Einbauort:	Rücklauf
Durchfluss:	qp = 25 m³/h
Temperaturmessungen:	Pt 500 (in Vor- und Rücklauf)
Type:	65-00-0D0-242
Serien-Nr.:	18/80109145

[1] net calorific value
[2] gross calorific value

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Berechnung des Kesselwirkungsgrades

$$Q_B = \frac{m_B.H_i(H_s)}{3600} \qquad \eta_K = \frac{Q}{Q_B}.100$$

Q ..... abgegebene Wärmeleistung, die vom Heizkessel pro Zeiteinheit nutzbar abgegebene Wärmemenge an das Wasser in kW
Q_B ..... Feuerungsleistung, die dem Heizkessel pro Zeiteinheit vom Brennstoff zugeführte Wärme(menge), basierend auf den Heizwert (H_i, NCV) sowie auf den Brennwert (H_s GCV) in kW
H_i..... Heizwert (NCV [1]) des Prüfbrennstoffes, bezogen auf den Rohzustand in kJ/kg
H_s ..... Brennwert (GCV [2]) des Prüfbrennstoffes, bezogen auf den Rohzustand in kJ/kg
η_K ..... Kesselwirkungsgrad, Verhältnis der abgegebenen nutzbaren Wärmemenge zur Feuerungsleistung in %
m_B ..... dem Heizkessel im Prüfzeitraum zugeführte Brennstoffmenge in kg

Die geschätzte Messunsicherheit des Gesamtverfahrens zur Ermittlung des Kesselwirkungsgrades lag bei der gegenständlichen Prüfung bei ≤ ± 3 Prozentpunkten.

4.1.6 Ermittlung des Abgasverlustes (Verlust durch freie Wärme der Abgase)

Der Abgasverlust der Biomassefeuerungsanlage wurde unter Heranziehung des Formulismus gemäß der 331. Verordnung des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten über die Bauart, die Betriebsweise, die Ausstattung und das zulässige Ausmaß der Emission von Anlagen zur Verfeuerung fester, flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe in gewerblichen Betriebsanlagen (Feuerungsanlagen-Verordnung-FAV) vom 18.11.1997 mit nachstehender Formel errechnet:

Abgasverlust (%) $q_A = (t_A - t_L) \times [A_2/(21 - O_2) + B]$

t_A..... Abgastemperatur in °C (gemessen an der Messstelle nach Kesselende)
t_L..... Verbrennungslufttemperatur in °C
O_2..... trockener Restsauerstoffgehalt der Abgase in % d. Vol.
A_2..... 0,6644 für Biomasse beim Prüfbrennstoff Holzpellets (Brennstoffwassergehalt: 6,6 %)
0,6875 für Biomasse beim Prüfbrennstoff Holzhackgut (Brennstoffwassergehalt: 22,6 %)
B..... 0,0102 für Biomasse beim Prüfbrennstoff Holzpellets (Brennstoffwassergehalt: 6,6 %)
0,0131 für Biomasse beim Prüfbrennstoff Holzhackgut (Brennstoffwassergehalt: 22,6 %)

Die für die Berechnung des Abgasverlustes an der Messstelle unmittelbar nach Kesselende gemessenen Ausgangsdaten werden unter Punkt 5.1.1 angeführt.

Die geschätzte Messunsicherheit des Gesamtverfahrens zur Ermittlung des Abgasverlustes bei Nennlast lag bei der gegenständlichen Prüfung bei ± 0,5 %.

4.1.7 Bestimmung der Emissionswerte

Der Gehalt an O_2, CO, OGC und NOx wurde über die gesamte Versuchsdauer gemittelt.

Zur Ermittlung des Staubgehaltes wurde die Versuchsdauer in mindestens 4 gleiche Zeitabschnitte geteilt, und die Absaugdauer je Filter betrug mindestens 30 Minuten.
Der Staubgehalt wurde aus mindestens 4 Halbstundenwerten gemittelt.

Der Abgasvolumenstrom wurde mittels statistischer Verbrennungsgasrechnung in Anlehnung an die DIN 1942 und die DIN 4702 anhand der chemischen Elementaranalyse der Prüfbrennstoffe und der im Versuchszeitraum verfeuerten Brennstoffmengen ermittelt.

[1] net calorific value
[2] gross calorific value

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Die Geschwindigkeit der Abgase an der Messstelle zur Bestimmung der Staubemission wurde aus dem Abgasvolumenstrom unter Berücksichtigung von Messquerschnitt, Druck, Temperatur und Feuchte errechnet.

Zur Bestimmung des für die Emissionsbeurteilung maßgebenden Mittelwertes von O_2, CO, OGC und NO_x wurde die gemäß EN 303-5:2012 zulässige Näherung für die Mittelwertbildung – die zeitliche Mittelung unabhängig vom Abgasvolumenstrom – angewendet.

Der Anteil an gasförmigen organischen Stoffen wird berechnet als organisch gebundener Kohlenstoff (OGC) im trockenen Abgas angegeben.
Die Bestimmung des Anteils an gasförmigen organischen Stoffen (OGC) erfolgte ohne Auftrennung der Einzelkomponenten mit einem Flammenionisationsdetektor (FID), für dessen Kalibrierung Propan verwendet wurde.

Die Summe der Stickstoffoxide (NO_x), gemessen als Summe von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2), wird als Stickstoffdioxid (NO_2) berechnet und angegeben.

4.1.8 Oberflächentemperaturen

Zur Ermittlung der mittleren Oberflächentemperatur bei Nennwärmeleistung wurde die Kesseloberfläche der Kesseltype T4e-350 in 17 Teilflächen geteilt, wobei insgesamt 91 Messpunkte betrachtet wurden.

Die kritischen Oberflächentemperaturen (z. B. Kesseltüren, Bedienungsgriffe usw.) und die Oberflächentemperatur an der Außenseite des Kesselbodens wurden bei Nennwärmeleistung (unter den gleichen Bedingungen) gemessen.

4.1.9 Ermittlung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad

Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad der Biomassefeuerungsanlage wurde gemäß Verordnung (EU) 2015/1189 vom 28.04.2015 mit nachstehenden Formeln berechnet:

Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad (%):

$$\eta_s = \eta_{son} - F(1) - F(2) + F(3)$$

η_s	Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	in %
η_{son}	Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im Betriebszustand	in %
F(1)	Verlust des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad auf Grund der angepassten Beiträge der Temperaturregelung	in %
F(2)	Beitrag zum Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad durch den Hilfsstromverbrauch	in %
F(3)	Beitrag zum Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad durch den elektrischen Wirkungsgrad von Feststoffbrennkesseln mit Kraft-Wärme-Kopplung	in %

Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im Betriebszustand (%):

$$\eta_{son} = 0{,}85 * \eta_p + 0{,}15 * \eta_n$$

η_n	Kesselwirkungsgrad bei Nenn-Wärmeleistung, bezogen auf den Brennwert (GCV, H_s)	in %
η_p	Kesselwirkungsgrad bei kleinster Wärmeleistung, bezogen auf den Brennwert (GCV, H_s)	in %

Beitrag für den Verlust des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad auf Grund der angepassten Beiträge der Temperaturregelung:

$$F(1) = 3\ \%$$

F(1) stellt einen in der Verordnung (EU) 2015/1189 vom 28.04.2015 festgelegten Wert dar.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Beitrag zum Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad durch den Hilfsstromverbrauch:

$$F(2) = 2{,}5 * \frac{0{,}15 * el_{max} + 0{,}85 * el_{min} + 1{,}3 * P_{SB}}{0{,}15 * P_n + 0{,}85 * P_p} * 100$$

F(2) ..... Beitrag zum Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad durch den Hilfsstromverbrauch in %
el_{max} ..... Stromverbrauch bei Nennlast in kW
el_{min} ..... Stromverbrauch bei Teillast in kW
PSB..... Stromverbrauch im Bereitschaftszustand (Standby) in kW
P_n ..... nutzbar abgegebene Wärme bei Nennlast in kW
P_p ..... nutzbar abgegebene Wärme bei Teillast in kW

Beitrag zum Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad durch den elektrischen Wirkungsgrad von Feststoffbrennkesseln mit Kraft-Wärme-Kopplung:

$$F(3) = 2{,}5 * \eta_{el,n}$$

F(3) ..... Beitrag zum Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad durch den elektrischen Wirkungsgrad von Feststoffbrennkesseln mit Kraft-Wärme-Kopplung in %
$\eta_{el,n}$ ..... elektrischer Wirkungsgrad bei Nennlast bezogen auf den Brennwert (GCV, H_s) in %

4.1.10 Ermittlung des Energieeffizienzindex

Der Energieeffizienzindex der Biomassefeuerungsanlage wurde gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 vom 27.04.2015 mit nachstehender Formel berechnet:

Energieeffizienzindex:

$$EEI = \eta_{son} * BLF - F(1) - F(2) + F(3)$$

EEI ..... Energieeffizienzindex
η_{son} ..... Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im Betriebszustand in %
BLF ..... Biomasse-Kennzeichnungsfaktor (1,45 bei Biomassekesseln)
F(1) ..... Verlust des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad auf Grund der angepassten Beiträge der Temperaturregelung in %
F(2) ..... Beitrag zum Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad durch den Hilfsstromverbrauch in %
F(3) ..... Beitrag zum Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad durch den elektrischen Wirkungsgrad von Feststoffbrennkesseln mit Kraft-Wärme-Kopplung in %

4.1.11 Bestimmung der Raumheizungs-Jahres-Emissionen

Die Raumheizungs-Jahres-Emissionen der Biomassefeuerungsanlage wurde gemäß Verordnung (EU) 2015/1189 vom 28.04.2015 mit nachstehender Formel berechnet:

Raumheizungs-Jahres-Emissionen:

$$E_s = 0{,}85 * E_{s,p} + 0{,}15 * E_{s,n}$$

E_s ..... Raumheizungs-Jahres-Emission in mg/m³
$E_{s,p}$ ..... Emission bei Teillast in mg/m³
$E_{s,n}$ ..... Emission bei Nennlast in mg/m³

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4.2 BESTIMMUNG DES WASSERSEITIGEN WIDERSTANDES

Der wasserseitige Widerstand wurde im Rahmen der Typenprüfung für den Durchfluss, der der Nenn-Wärmeleistung entspricht, bei einer Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufanschluss des Heizkessels von 20 K und bei einer Durchflussmenge von 21,3 m^3/h bestimmt und wird unter Punkt 5.3 des Berichtes dargestellt.

Eine gemäß EN 303-5:2012 vorgesehene Prüfung bei einer Temperaturdifferenz von 10 K konnte aufgrund des unzureichenden Auslegungsdurchflusses der im Prüfzeitraum an der Anlage installierten Pumpe nicht betrachtet werden und ist vom Hersteller in den dem Kessel mitzuliefernden technischen Dokumentation anzugeben.

4.3 PRÜFBRENNSTOFFE

Die Versuche werden mit nachfolgenden Prüfbrennstoffen handelsüblicher Qualität durchgeführt.
Die Beistellung der Prüfbrennstoffe erfolgte durch den Kesselhersteller.

Prüfbrennstoff 1:	Holzpellets, 15 kg-Säcke, D = 6 mm, w = 6,6/6,3 % Hersteller: Glechner, Bezechnung: Hot'ts, Klassifizierung EN 303-5:2012: Presslinge C1, sowie EN ISO 17225-2:2014: Klasse A1, D06
Prüfbrennstoff 2:	Holzhackgut Lärche mit geringem Rindenanteil, w = 20,5/22,4 % Lieferant: Fa. Möslinger, Klassifizierung EN 303-5:2012: Brennstoffart Holzhackgut B1, sowie EN ISO 17225-4:2014: Klasse A1, Größe P16S

4.3.1 Brennstoffanalysen

In den Prüfzeiträumen wurden durch den Techniker der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH Proben der Prüfbrennstoffe entnommen.

Die Bestimmung des Wassergehaltes der Brennstoffproben erfolgte durch Trocknung im Trockenschrank gemäß DIN 51718, EN 14774-1 und EN ISO 18134-1, in der Geschäftsstelle Leonding der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.
Die Elementaranalyse und die Bestimmung des Heizwertes der Brennstoffproben wurden durch die Holzforschung Austria und das BEA Institut für Bioenergie GmbH durchgeführt.

Nachstehend werden die Ergebnisse der durch die TÜV AUSTRIA SERVIVES GmbH durchgeführten Brennstoffanalysen der im Messzeitraum verfeuerten Prüfbrennstoffe angegeben.
Die Analysenergebnisse der Elementaranalyse und des Aschegehaltes sind bezogen auf Trockensubstanz und die Analysenergebnisse des Parameters Heizwert (H_i, NCV [1]) und Brennwert (H_s, GCV [2]) sind bezogen auf den Rohzustand der Brennstoffproben dargestellt.

	Brennstoff Holzpellets	**Brennstoff Holzhackgut**
Probenahmedatum:	04.07.2020 / 08.07.2019	01.07.2019 / 02.07.2019
Heizwert des Prüfbrennstoffes (NCV, H_i):	17366 / 17373 kJ/kg	13891 / 13863 kJ/kg
Brennwert des Prüfbrennstoffes (GCV, H_S):	18815 / 18830 kJ/kg	15834 / 15476 kJ/kg
Wassergehalt des Prüfbrennstoffes (w):	6,6 / 6,3 % d. M.	22,6 / 22,7 % d. M.
Kohlenstoffgehalt des Prüfbrennstoffes (C):	51,1 / 50,9 % d. M.	51,3 / 51,3 % d. M.
Wasserstoffgehalt des Prüfbrennstoffes (H):	6,2 / 6,4 % d. M.	6,1 / 6,1 % d. M.
Sauerstoffgehalt des Prüfbrennstoffes (O):	41,8 / 42,3 % d. M.	42,2 / 42,2 % d. M.
Stickstoffgehalt des Prüfbrennstoffes (N):	0,04 / 0,04 % d. M.	0,05 / 0,05 % d. M.
Aschegehalt (550°C):	0,6 / 0,3 % d. M.	0,3 / 0,3 % d. M.

[1] NCV…net calorific value
[2] GCV…gross calorific value

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

4.4 MESSGERÄTE UND MESSVERFAHREN

4.4.1 Abgasrandparameter

4.4.1.1 Abgasvolumenstrom und -geschwindigkeit

Der Abgasvolumenstrom wurde mittels statistischer Verbrennungsgasrechnung in Anlehnung an die DIN 4702 anhand der chemischen Elementaranalyse der Prüfbrennstoffe und der im Versuchszeitraum verfeuerten Brennstoffmenge errechnet.
Die Geschwindigkeit der Abgase an der Messstelle zur Bestimmung der Staubemission wurde aus dem Abgasvolumenstrom unter Berücksichtigung von Messquerschnitt, Druck, Temperatur und Feuchte errechnet.

4.4.1.2 Statischer Druck in der Abgasleitung (Förderdruck)

Messverfahren:	Differenzdruckbestimmung zwischen statischem Druck in der Abgasleitung und Umgebungsdruck
Richtlinie:	VDI/VDE 2640, Blatt 3 und VDI 2066, Blatt 1
Messfühler:	Staurohr nach Prandtl
Messgerät:	elektronisches Differenzdruckmessgerät
Hersteller:	Special Instruments
Type:	Digima FP auto zero
Messbereich:	0 – 5 hPa
Messunsicherheit:	± 5 % vom Messwert, mindestens aber ± 0,02 hPa

4.4.1.3 Luftdruck in Höhe der Messstelle

Messgerät:	Präzisionsbarometer zur Messung des absoluten Luftdruckes
Hersteller:	Lufft
Type:	Modell 2039, transportabel
Messunsicherheit:	± 1 hPa

4.4.1.4 Abgastemperatur

Messverfahren:	Thermoelektrisch
Messfühler:	Thermoelemente Fe-Cu-Ni
Messgerät:	Digitalanzeigeinstrument
Hersteller:	Mesa Electronic
Type:	A009.411.40.40
Messunsicherheit:	Bereich ≤ 150°C: ± 2°C Bereich > 150°C: ± 1,5 % vom Messwert

4.4.1.5 Umgebungsluft- bzw. Verbrennungslufttemperatur

Messgerät:	Elektronisches Handmessgerät
Messfühler:	Pt 100
Hersteller:	Testo
Type:	Testo 925
Messunsicherheit:	± 1°C

4.4.1.6 Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte)

Die Abgasfeuchte wurde in Anlehnung an die DIN 1942 rechnerisch anhand der Elementaranalyse der im Messzeitraum verfeuerten Prüfbrennstoffe und der kontinuierlich registrierend gemessenen Abgaszusammensetzung ermittelt.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4.4.1.7 Abgasdichte

Berechnet unter Berücksichtigung der Abgasanteile an O_2, CO_2, N_2, CO, Abgasfeuchte und Abgastemperatur, sowie der Druckverhältnisse im Abgaskanal.

4.4.2 Gas- und dampfförmige Emissionen

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des Wasserdampfanteils im Abgas ist unter Punkt 4.4.1.6 dargestellt.

4.4.2.1 Kontinuierlich registrierende Messgeräte

Kombinierter O_2-, CO-, SO_2- und CO_2-Analysator

Verfahrensgrundlage:	EN 14789, EN 15058, ISO 12039
Messgerät:	Kombinierter O2-, CO-, CO2- und SO2-Analysator
Hersteller:	Rosemount
Type:	NGA 2000 MLT
Inventar-Nr.:	UW2-026/2

Messbereiche	O2 [% d. Vol.]	CO [ppm]	CO2 [% d. Vol.]
Messprinzip	Paramagnetismus	NDIR	NDIR
Eingesetzte Messbereiche	0 – 25	0 – 200 und 0 – 1000	0 – 20
Messunsicherheit	± 0,4 % d. Vol.	± 4 % vom Messwert, zumindest aber ± 4 mg/m³	± 0,4 % d. Vol.

NOx-Analysator

Hersteller:	Rosemount
Type:	NGA 2000 CLD
Inventar-Nr.:	UW2-026/2
Messverfahren:	Chemilumineszenz
Eingesetzter Messbereich:	0-100 ppm
Messunsicherheit/Messung:	± 5 % vom Messwert, zumindest aber ± 2 ppm

CO – Bereich bis 10 Vol.-%

Hersteller:	Maihak
Type:	Unor 6 N
Inventar-Nr.:	UW2-119
Messverfahren:	Nichtdispersive Infrarotspektroskopie
Eingesetzter Messbereich:	0-10 Vol-% (0 – 100000 ppm)
Messunsicherheit:	Bereich > 1000 ppm: ± 2 % vom Messwert

OGC

Hersteller:	Testa
Type:	FID 123
Inventar-Nr.:	UW3-012
Messverfahren:	Flammenionisation
Eingesetzter Messbereich:	0-100 ppm
Messunsicherheit/Messung:	± 4 % vom Messwert, zumindest aber ± 2 ppm

CO – Bestimmung der CO-Konzentration in der Brennstoffzuführung

Hersteller:	Siemens
Type:	Ultramat 22P
Inventar-Nr.:	UW3-006
Messverfahren:	NDIR
Eingesetzte Messbereiche:	0-1000 ppm
Messunsicherheit/Messung:	± 4 % vom Messwert, zumindest aber ± 5 ppm

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4.4.2.2 Messplatzaufbau

Nachstehend wird der Messplatzaufbau für die Bestimmung der kontinuierlich registrierend gemessenen gasförmigen Abgaskomponenten angeführt.

Entnahmesonde:	Material/Beheizung:	Edelstahl, beheizt durch Abgas
	Länge:	0,5 m
	D_i:	6 mm
	D_a:	8 mm
Filter:	Hersteller:	M & C
	Type:	PSP 4000 H/C
	Beheizung:	beheizt auf 180°C
	Porenweite:	2 µm (Keramik)

Messgasleitung 1 (vor Gasaufbereitung):

Material/Beheizung:	Teflon, beheizt auf 180°C
Länge:	5 m
D_i:	4 mm
D_a:	6 mm

Nach der Messgasleitung 1 erfolgte vor der Gasaufbereitung eine Aufteilung der Probegasleitung in nachstehende Messgasleitungen:

- Messgasleitung 2: zur Bestimmung der Konzentration an OGC
- Messgasleitung 3: zur Bestimmung der Konzentrationen an O_2, CO, CO_2 und NO_x

Messgasleitung 2 (zum FID):

Hersteller:	JCT
Material/Beheizung:	Teflon, beheizt auf 180°C
Länge:	5 m
D_i:	4 mm
D_a:	6 mm

Messgasleitung 3 (zur Gasaufbereitung):

Material/Beheizung:	Silikon, unbeheizt
Länge:	0,05 m
D_i:	4 mm
D_a:	6 mm

Gasaufbereitung:	kombinierte Förder-, Filter-, Kühl- und Überwachungseinheit	
	Hersteller:	M & C
	Type:	PSS 10-1
	Kühlermaterial:	Glas
	Kühlertemperatur:	ca. 4°C
	Kondensatableitung:	automatisch

Messgasleitung 4 (nach Gasaufbereitung):

Material/Beheizung:	Teflon, unbeheizt
Länge:	ca. 5 m
D_i:	4 mm
D_a:	6 mm

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4.4.2.3 Registrierung der Messwerte

Messdatenerfassung:	Software Dasylab, Fa. Dewetron
Module:	ISM 100 Intelligentes Sensormodul V.2.O., Fa. Gantner
Abtastrate:	1 Sekunde
Auflösung A/D-Wandler:	16 bit
Messunsicherheit:	± 0,3 % vom Messwert

4.4.2.4 Justierung der Messgeräte

Vor Beginn und nach Abschluss der Messungen wurden die Referenzpunkte der Gasanalysengeräte durch Aufgabe nachstehender Prüfgase der Fa. Messer Austria justiert.

Parameter	Prüfgaskonzentration lt. Analysenzertifikat	Hersteller	Analysentoleranz des Prüfgases lt. Herstellerangabe
CO	182 mg/m³ / 6950 ppm CO	Messer Austria	± 2 % der Prüfgaskonzentration
CO_2	14,0 % d. Vol. CO_2	Messer Austria	± 2 % der Prüfgaskonzentration
NOx	71 ppm NO	Messer Austria	± 2 % der Prüfgaskonzentration
OGC	91,0 ppm C_3H_8	Messer Austria	± 2 % der Prüfgaskonzentration

Die Justierung der Referenzpunkte der O_2-Messgeräte erfolgte mit Luftsauerstoff.
Die Justierung der Nullpunkte der Gasanalysengeräte wurde mit Stickstoff der Qualität 5.0 durchgeführt.
Nach Abschluss der Messungen erfolgte eine Kontrolle der Null- und Referenzpunkte mit den oben angeführten Referenzmaterialien.

4.4.2.5 Überprüfung der Gerätekennlinien

Die Überprüfung der Gerätekennlinien für die im Einsatz befindlichen Gasanalysengeräte wird entsprechend dem Qualitätssicherungshandbuch der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH einmal jährlich durchgeführt. Aufzeichnungen darüber liegen derzeit in der Geschäftsstelle Leonding zur Einsichtnahme auf.

4.4.2.6 Einstellzeit des gesamten Messaufbaues

Die Einstellzeit (t_{90} – Zeit) lag für sämtliche kontinuierlich registrierend gemessenen Abgaskomponenten unter 180 Sekunden.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4.4.3 Partikelförmige Emissionen

4.4.3.1 Staub

Entnahmesonde:		Titan, beheizt mit Abgas
Hersteller Entnahmesonde:		Sonmet
Filterhalter:		Planfilterkopfgerät aus Titan
Positionierung des Filterhalters:		Kanal innenliegend
Hersteller Filterhalter:		Sonmet
Partikelfilter:		Quarzplanfilter
Quarzplanfilter:	Hersteller:	Munktell Filter AB, Schweden
	Type:	MK 360
	Abscheidegrad:	99,998 % bezogen auf 0,3 µm laut DOP-Test
	Temperaturbeständigkeit:	max. 950°C Arbeitstemperatur
	Material:	höchstreine Silicia-Faser (Fiber)
	Eigenschaften:	nicht hydrophobiert, keine organischen Bindemittel
	Differenzdruck:	180 Pa bei 3 cm/s Austrittsgeschwindigkeit
Probentransfer:		der Zeitraum zwischen Probenahme und Auswaage der belegten Staubfilter lag jeweils innerhalb eines Zeitraums von 1 Woche
Messunsicherheit:		± 5 % vom Messwert, mindestens jedoch ± 1,5 mg/m³
Probenentnahme und Analyse:		gemäß ÖNORM M 5861-1, EN 303-5:2012 Annex A und EN 13284-1
Isokinetik – Probenahme:		v-Faktor der Absaugrate bei allen Einzelmessungen abweichend zur EN 13284-1: im Bereich von 0,8-1,3
Trockentemperatur des Abscheidemediums		
	vor Beaufschlagung:	180 °C
	nach Beaufschlagung:	160 °C

Trocknungszeit des Abscheidemediums vor und nach der Beaufschlagung (äquilibrieren):
ca. 24 Stunden (im Exsikkator)

Dichtheitskontrolle des Staubmesssystems: durch Anlegen von Unterdruck vor der Durchführung der Einzelmessungen

Gasmengenzähler zur Bestimmung des bei den Staubmessungen abgesaugten Teilgasstromes:

Hersteller:	Elster
Type:	trockene Bauart, BK-G 2,5
Messunsicherheit Volumen:	2 % vom Messwert

Analysenwaage:

Hersteller:	Mettler Toledo
Type:	XS 205 Dual Range
Teilung:	0,01 mg
Wiegebereich:	0 – 81 g

4.4.4 Oberflächentemperaturen

Hersteller:	Testo	
Type:	Messgerät:	KM 330
	Fühler:	SK 21M
Messunsicherheit:	± 1°C	

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4.4.5 Wasserseitiger Widerstand

Messgerät:	Differenzdruckmesseinrichtung
Hersteller:	Endress + Hauser
Typ:	Deltabar S, PDM75-AAJ7FM1DAAA+PB
Serien-Nr.:	L805CE0109D
Baujahr:	2016
Messbereich:	0 bis 500 hPa
Messunsicherheit:	± 0,2 hPa

4.4.6 Elektrische Leistungsaufnahme (Hilfsenergiebedarf)

Messsystem 1:	
Hersteller:	Fluke
Type:	Power Quality Analyzer 43B
Messunsicherheit:	± 5 W

Messsystem 2:	
Hersteller:	Voltkraft
Type:	Energy Logger 4000
Messbereich:	0,1-3500 W bzw. 0,000-9999 kWh
Genauigkeitsklasse:	± 1 % vom Messwert + 1 W

Messystem 3:	
Power Logger:	
Hersteller:	Fluke
Type:	1738 Power Logger
Serien-Nr.:	35634709
Mittelungsintervall:	1 s
Firmware Version:	2.0
Stromsensoren:	
Hersteller:	Fluke
Type:	i40-s-EL
Serien-Nr.:	363900093
Eingesetzter Messbereich:	4 A
Inventar-Nr.:	UW2-267/5
Messunsicherheit:	± 1,2 % vom Messwert + 0,005 % vom Messbereichsendwert [1]

Messsystem 4 (beigestellt durch den Kesselhersteller, eingesetzt zur Ermittlung der elektrischen Leistungsaufnahme der Brennstoffförderleitung):

Type:	Drehstromzähler IME-Conto D4-P
Impulswertigkeit:	1 Impuls / Wh
Serien-Nr.:	07120882

[1] Messbereichsendwert = 1000 V x Messbereich

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

4.5 PROBENAHMESTELLEN ZUR BESTIMMUNG DER EMISSIONSWERTE

4.5.1 Lage der Messquerschnitte

Messstelle zur Bestimmung der Abgastemperatur
Die Messstelle befand sich in der senkrechten Abgasleitung ca. 0,2 m nach Kesselende.

Messstelle zur Bestimmung der gasförmigen Schadstoffe
Die Entnahme der Teilgasströme erfolgte aus der senkrechten Abgasleitung zwischen Saugzugventilator und der Einmündung der Abgase in den Schornstein.

Länge der geraden Einlaufstrecke:	1,00 m
Länge der geraden Auslaufstrecke:	0,75 m
Kreisförmiger Querschnitt:	D = 0,25 m

Messstelle zur Bestimmung der partikelförmigen Schadstoffe (Staub)
Die Probenentnahme zur Bestimmung der Staubkonzentration der Abgase erfolgte 0,25 m nach der Messstelle zur Bestimmung der gasförmig vorliegenden Stoffe aus der senkrechten Abgasleitung zwischen Saugzugventilator und der Einmündung der Abgase in den Schornstein.

Länge der geraden Einlaufstrecke:	1,25 m
Länge der geraden Auslaufstrecke:	0,50 m
Kreisförmiger Querschnitt:	D = 0,25 m

4.5.2 Anzahl der Messachsen und Lage der Messpunkte in den Messquerschnitten

Die Probenentnahmen erfolgten aufgrund der geringen Messquerschnitte an jeweils einem Messpunkt im Messquerschnitt (Kanalmitte).

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

4.6 BETRIEBSWEISE DER ANLAGE IM MESSZEITRAUM

Die am Prüfplatz 1 des Prüfstandes der Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH im Gewerbepark Stritzing aufgestellte Kesseltype wurde im Zeitraum der heiztechnischen Prüfungen (17.06.2019 bis 08.08.2019) bei Verfeuerung der nachstehend angeführten Prüfbrennstoffe bei Nenn-Wärmeleistung (Nennlast) und bei maximal 30 % des Wärmeleistungsbereiches der Biomassefeuerungsanlage (kleinster Wärmeleistungsbereich laut Herstellerangabe, Teillast) betrieben.

Prüfbrennstoff 1:	Holzpellets, 15 kg-Säcke, D = 6 mm, w = 6,6/6,3 % Hersteller: Glechner, Bezechnung: Hot'ts, Klassifizierung EN 303-5:2012: Presslinge C1, sowie EN ISO 17225-2:2014: Klasse A1, D06
Prüfbrennstoff 2:	Holzhackgut Lärche mit geringem Rindenanteil, w = 20,5/22,4 % Lieferant: Fa. Möslinger, Klassifizierung EN 303-5:2012: Brennstoffart Holzhackgut B1, sowie EN ISO 17225-4:2014: Klasse A1, Größe P16S

Die allgemeinen Prüfbedingungen sind unter Punkt 4.1.4 und Details zu den eingesetzten Prüfbrennstoffen sind unter Punkt 4.3 des Berichtes dargestellt.

Die Ermittlung der dem Kessel über den Brennstoff zugeführten Feuerungsleistung erfolgte rechnerisch nach Wiegung der dem Kessel zugeführten Brennstoffmenge und der aus den Brennstoffanalysen der gezogenen Brennstoffproben durch die TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH ermittelten Analysendaten.

Die Bestimmung der nutzbar abgegebenen Wärmemenge wurde mittels einer durch den Kesselhersteller beigestellten kalibrierten Wärmemengenmesseinrichtung durch Messung des im Kreislauf umgewälzten Wasser-Massenstromes (Durchfluss) und seiner Temperaturerhöhung, unter Heranziehen der in Vor- und Rücklauf eingebauten Temperaturfühler der Wärmemengenmesseinrichtung durchgeführt.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Nachstehend wird die Betriebsweise der Kesseltype im Prüfzeitraum (lt. Betriebsdatenaufzeichnung Prüfstand und eigenen Erhebungen) angegeben.

Darstellungen der kontinuierlich gemessenen Betriebsdaten der Anlage im Prüfzeitraum werden dem Bericht als Anlage 4 beigegeben.

Betriebsweise der Anlage im Messzeitraum – Kesseltype T4e-350, Brennstoff Holzpellets:

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	04.07.2020	08.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:02– 14:02 Uhr	12:46 – 18:46 Uhr
Prüfdauer (Stunden)	6,0	6,0
Kesseltemperatur (°C)	78,3	76,1
Einschub (%)	9,0	2,0
Saugzug (%)	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Durchfluss (m^3/h)	12,5	3,00
Vorlauftemperatur (°C)	77,7	75,3
Rücklauftemperatur (°C)	60,1	58,1
Spreizung (Vorlauf-Rücklauf, °C)	17,7	17,1
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (kW)	330,61	103,21
Wärmeleistung in % der Nennwärmeleistung	94,4	29,5
Zugeführte Brennstoffmenge (kg)	330,23	76,66
Stündlich verbrannte Brennstoffmenge (kg/h)	55,04	12,78

Betriebsweise der Anlage im Messzeitraum – Kesseltype T4e-350, Brennstoff Holzhackgut B1:

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	01.07.2019	02.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:32– 14:32 Uhr	10:26 – 16:26 Uhr
Prüfdauer (Stunden)	6,0	6,0
Kesseltemperatur (°C)	80,6	77,1
Einschub (%)	29,6	7,2
Saugzug (%)	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Durchfluss (m^3/h)	10,74	3,91
Vorlauftemperatur (°C)	79,9	76,1
Rücklauftemperatur (°C)	60,5	63,1
Spreizung (Vorlauf-Rücklauf, °C)	19,4	13,0
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (kW)	317,28	98,67
Wärmeleistung in % der Nennwärmeleistung	92,2	28,7
Zugeführte Brennstoffmenge (kg)	371,22	93,3
Stündlich verbrannte Brennstoffmenge (kg/h)	61,87	15,55

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5. PRÜFERGEBNISSE

5.1 EMISSIONSVERHALTEN DES BIOMASSEKESSELS

Alle Schadstoffemissionen werden als Masse des Inhaltsstoffes, bezogen auf den Energiegehalt des der Feuerung zugeführten Brennstoffes in der Dimension mg/MJ als Mittelwerte über die angeführten Messzeiträume angegeben.
Zusätzlich werden noch die Konzentrationen der Inhaltsstoffe bezogen auf Abgas nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf bei 0°C, 1013 hPa bei tatsächlichem Sauerstoffgehalt der Abgase (ist O_2) und berechnet auf einen hypothetischen Sauerstoffgehalt der Abgase von 6 % O_2 d. Vol., 10 % O_2 d. Vol., 11 % O_2 d. Vol. und 13 % O_2 d. Vol. als Mittelwerte über die angeführten Messzeiträume in der Dimension mg/m³ angegeben.
Die Messunsicherheiten der eingesetzten Messgeräte und Messverfahren werden unter Punkt 4 des Berichtes dargestellt.
Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.

5.1.1 Allgemeine mittlere Abgasparameter

Kesseltype T4e-350, Brennstoff Holzpellets:

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	04.07.2020	08.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:02– 14:02 Uhr	12:46 – 18:46 Uhr
Prüfdauer (Stunden)	6,0	6,0
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (kW)	330,61	103,21
Luftdruck in Höhe der Messstelle (hPa)	975	975
Verbrennungslufttemperatur (°C)	21,9	20,1
Abgastemperatur an der Messstelle nach Kesselende (°C)	110	70
Abgastemperatur an der Staubmessstelle (°C)	105	64
Statischer Druck in der Abgasleitung (hPa)	- 0,06	- 0,04
Sauerstoffkonzentration (% d. Vol.)	4,34	9,26
Kohlenstoffdioxidkonzentration (% d. Vol.)	15,8	11,1
Abgasfeuchte (kg/m³)	0,10	0,08
Spezifisches Abgasvolumen trocken (m³/kg Brennstoff)	6,2	8,1
Stündlich verbrannte Brennstoffmenge (kg/h)	55,04	12,78
Abgasvolumen trocken, 0°C, 1013 hPa, ist O_2 (m³/h)	342	103
Abgasgeschwindigkeit an der Staubmessstelle (m/s)	3,1	0,8

Kesseltype T4e-350, Brennstoff Holzhackgut B1:

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	01.07.2019	02.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:32– 14:32 Uhr	10:26 – 16:26 Uhr
Prüfdauer (Stunden)	6,0	6,0
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (kW)	317,28	98,67
Luftdruck in Höhe der Messstelle (hPa)	981	982
Verbrennungslufttemperatur (°C)	17,6	18,2
Abgastemperatur an der Messstelle nach Kesselende (°C)	117	71
Abgastemperatur an der Staubmessstelle (°C)	112	65
Statischer Druck in der Abgasleitung (hPa)	- 0,08	- 0,06
Sauerstoffkonzentration (% d. Vol.)	4,17	6,59
Kohlenstoffdioxidkonzentration (% d. Vol.)	16,1	13,7
Abgasfeuchte (kg/m³)	0,12	0,11
Spezifisches Abgasvolumen trocken (m³/kg Brennstoff)	5,4	6,1
Stündlich verbrannte Brennstoffmenge (kg/h)	61,87	15,55
Abgasvolumen trocken, 0°C, 1013 hPa, ist O_2 (m³/h)	346	96
Abgasgeschwindigkeit an der Staubmessstelle (m/s)	3,3	0,8

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

5.1.2 Staub

Staubemission – Kesseltype T4e-350 – Nennlast, Brennstoff Holzpellets

Datum der Messungen: 04.07.2020
Versuchszeitraum: 08:02 – 14:02 Uhr
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung: 330,61 kW

Messzeit	tats. O_2-Konzentration	Staubkonzentration bezogen auf					Staub-Emission
		ist O_2	6 % O_2	10 % O_2	11 % O_2	13 % O_2	
von – bis	% d. Vol.	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/MJ
08:03 – 08:42	4,2	15	14	10	9	7	5
09:02 – 09:33	3,9	20	18	13	12	9	6
10:02 – 10:32	4,6	22	20	15	14	11	7
11:02 – 11:33	4,0	24	21	15	14	11	8
12:02 – 12:41	4,6	22	20	15	13	11	7
13:02 – 13:32	4,3	25	22	16	15	12	8
Mittelwert	4,3	21	19	14	13	10	7

Staubemission – Kesseltype T4e-350 – Teillast, Brennstoff Holzpellets

Datum der Messungen: 08.07.2019
Versuchszeitraum: 12:46 – 18:46 Uhr
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung: 103,21 kW

Messzeit	tats. O_2-Konzentration	Staubkonzentration bezogen auf					Staub-Emission
		ist O_2	6 % O_2	10 % O_2	11 % O_2	13 % O_2	
von – bis	% d. Vol.	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/MJ
12:48 – 13:18	8,7	16	19	14	13	10	7
13:46 – 14:16	9,2	12	16	11	10	8	6
14:46 – 15:31	8,5	12	14	10	10	8	5
15:46 – 16:22	9,7	11	14	10	9	8	5
16:46 – 17:16	9,7	10	13	10	9	7	5
17:46 – 18:20	9,8	9	12	9	8	7	4
Mittelwert	9,3	12	15	11	10	8	5

Staubemission – Kesseltype T4e-350 – Nennlast, Brennstoff Holzhackgut B1

Datum der Messungen: 01.07.2019
Versuchszeitraum: 08:32 – 14:32 Uhr
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung: 317,28 kW

Messzeit	tats. O_2-Konzentration	Staubkonzentration bezogen auf					Staub-Emission
		ist O_2	6 % O_2	10 % O_2	11 % O_2	13 % O_2	
von – bis	% d. Vol.	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/MJ
08:36 – 09:06	3,9	20	18	13	12	9	6
09:35 – 10:10	4,3	19	17	13	11	9	6
10:35 – 11:11	4,3	22	20	14	13	10	7
11:35 – 12:05	4,1	22	20	15	13	11	7
12:35 – 13:05	4,2	25	23	17	15	12	8
13:35 – 14:05	4,1	23	20	15	14	11	7
Mittelwert	4,2	22	20	14	13	10	7

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Staubemission – Kesseltype T4e-350 – Teillast, Brennstoff Holzhackgut B1

Datum der Messungen: 02.07.2019
Versuchszeitraum: 10:26 – 16:26 Uhr
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung: 98,67 kW

Messzeit	tats. O_2-Konzentration	Staubkonzentration bezogen auf					Staub-Emission
		ist O_2	6 % O_2	10 % O_2	11 % O_2	13 % O_2	
von – bis	% d. Vol.	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/MJ
10:32 – 11:02	6,0	16	16	12	11	8	6
11:53 – 12:23	6,0	17	17	12	11	9	6
12:29 – 13:04	6,8	15	16	12	11	9	6
13:29 – 14:01	6,7	17	17	13	12	9	6
14:29 – 14:59	6,8	16	17	13	12	9	6
15:29 – 15:59	7,2	16	17	13	12	9	6
Mittelwert	6,6	16	17	12	11	9	6

5.1.3 Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickstoffoxide (NO_x) und gasförmige organische Stoffe (OGC)

Nachstehend werden für die Betriebszustände Nenn-Wärmeleistung (Nennlast) und kleinste Wärmeleistung (Teillast) die im Messzeitraum ermittelten Messergebnisse der Schadstoffkonzentrationen für CO, NO_x und OGC dargestellt.

Hierbei werden zum Nachweis der Erfüllung der Anforderungen der FAV 2019 die Halbstundenmittelwerte der gegenständlichen Schadstoffe je Brennstoff und Betriebszustand bezogen auf einen hypothetischen Sauerstoffgehalt der Abgase von 6 % O_2 d. Vol. angeführt.

Weiters werden gemäß EN 303-5:2012 die Mittelwerte der Schadstoffkonzentrationen über die gesamte Prüfdauer von jeweils 6 Stunden je Betriebszustand und Brennstoff dargestellt.

Die Summe der Stickstoffoxide (NO_x), gemessen als Summe von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2), wird als Stickstoffdioxid (NO_2) berechnet und angegeben.

Die Bestimmung der unverbrannten gasförmigen organischen Kohlenstoffverbindungen (OGC) wurde ohne Auftrennung der Einzelkomponenten mit einem Flammenionisationsdetektor (FID) durchgeführt.

Für die Justierung des Referenzpunktes des Flammenionisationsdetektors wurde Propan verwendet.
Die Angabe der Konzentrationen an unverbrannten gasförmigen organischen Kohlenstoffverbindungen erfolgt berechnet als Kohlenstoff (C) in der Dimension mg/m³.

Mit „<“ gekennzeichnete Werte stellen die relative Nachweisgrenze der eingesetzten Messverfahren bzw. der eingesetzten Messgerätekonfigurationen dar.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

5.1.3.1 Halbstundenmittelwerte Kesseltype T4e-350 – Kohlenstoffmonoxid (CO)

CO-Emission Brennstoff Holzpellets:

Brennstoff Holzpellets - Nennlast			Brennstoff Holzpellets – Teillast		
Datum	Messzeit von – bis	CO-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³	Datum	Messzeit von - bis	CO-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³
04.07.2020	08:02 – 08:32	3	08.07.2019	12:46 – 13:16	17
	08:32 – 09:02	3		13:16 – 13:46	12
	09:02 – 09:32	3		13:46 – 14:16	15
	09:32 – 10:02	3		14:16 – 14:46	12
	10:02 – 10:32	3		14:46 – 15:16	10
	10:32 – 11:02	4		15:16 – 15:46	10
	11:02 – 11:32	4		15:46 – 16:16	12
	11:32 – 12:02	4		16:16 – 16:46	10
	12:02 – 12:32	4		16:46– 17:16	10
	12:32 – 13:02	6		17:16 – 17:46	11
	13:02 – 13:32	5		17:46 – 18:16	12
	13:32 – 14:02	5		18:16 – 18:46	10

CO-Emission Brennstoff Holzhackgut B1:

Brennstoff Holzhackgut B1 - Nennlast			Brennstoff Holzhackgut B1 – Teillast		
Datum	Messzeit von – bis	CO-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³	Datum	Messzeit von - bis	CO-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³
01.07.2019	08:32 – 09:02	5	02.07.2019	10:26 – 10:56	17
	09:02 – 09:32	4		10:56 – 11:26	15
	09:32 – 10:02	4		11:26 – 10:56	17
	10:02 – 10:32	5		11:56 – 12:26	14
	10:32 – 11:02	5		12:26 – 12:56	13
	11:02 – 11:32	5		12:56 – 13:26	16
	11:32 – 12:02	5		13:26 – 13:56	15
	12:02 – 12:32	6		13:56 – 14:26	14
	12:32 – 13:02	6		14:26 – 14:56	12
	13:02 – 13:32	8		14:56 – 15:26	11
	13:32 – 14:02	7		15:26 – 15:56	10
	14:02 – 14:32	6		15:56 – 16:26	11

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.1.3.2 Halbstundenmittelwerte Kesseltype T4e-350 – Stickstoffoxide (NO_x)

Die Summe der Stickstoffoxide (NO_x), gemessen als Summe von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2), wird als Stickstoffdioxid (NO_2) berechnet und angegeben.

NOx-Emission Brennstoff Holzpellets:

Brennstoff Holzpellets - Nennlast			Brennstoff Holzpellets – Teillast		
Datum	Messzeit von - bis	NO_x-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³	Datum	Messzeit von - bis	NO_x-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³
04.07.2020	08:02 – 08:32	237	08.07.2019	12:46 – 13:16	177
	08:32 – 09:02	240		13:16 – 13:46	179
	09:02 – 09:32	237		13:46 – 14:16	175
	09:32 – 10:02	240		14:16 – 14:46	175
	10:02 – 10:32	228		14:46 – 15:16	180
	10:32 – 11:02	220		15:16 – 15:46	176
	11:02 – 11:32	211		15:46 – 16:16	174
	11:32 – 12:02	214		16:16 – 16:46	173
	12:02 – 12:32	212		16:46– 17:16	174
	12:32 – 13:02	203		17:16 – 17:46	174
	13:02 – 13:32	208		17:46 – 18:16	174
	13:32 – 14:02	216		18:16 – 18:46	175

NOx-Emission Brennstoff Holzhackgut B1:

Brennstoff Holzhackgut B1 - Nennlast			Brennstoff Holzhackgut B1 – Teillast		
Datum	Messzeit von - bis	NO_x-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³	Datum	Messzeit von - bis	NO_x-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³
01.07.2019	08:32 – 09:02	193	02.07.2019	10:26 – 10:56	141
	09:02 – 09:32	188		10:56 – 11:26	141
	09:32 – 10:02	187		11:26 – 10:56	144
	10:02 – 10:32	186		11:56 – 12:26	141
	10:32 – 11:02	189		12:26 – 12:56	139
	11:02 – 11:32	188		12:56 – 13:26	143
	11:32 – 12:02	188		13:26 – 13:56	141
	12:02 – 12:32	189		13:56 – 14:26	140
	12:32 – 13:02	186		14:26 – 14:56	143
	13:02 – 13:32	187		14:56 – 15:26	141
	13:32 – 14:02	183		15:26 – 15:56	142
	14:02 – 14:32	185		15:56 – 16:26	144

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.1.3.3 Halbstundenmittelwerte Kesseltype T4e-350 – Unverbrannte gasförmige organische Kohlenstoffverbindungen (OGC)

OGC-Emission Brennstoff Holzpellets:

Brennstoff Holzpellets - Nennlast			Brennstoff Holzpellets – Teillast		
Datum	Messzeit von - bis	OGC-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³	Datum	Messzeit von - bis	OGC-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³
04.07.2020	08:02 – 08:32	< 2	08.07.2019	12:46 – 13:16	< 3
	08:32 – 09:02	< 2		13:16 – 13:46	< 3
	09:02 – 09:32	< 2		13:46 – 14:16	< 3
	09:32 – 10:02	< 2		14:16 – 14:46	< 3
	10:02 – 10:32	< 2		14:46 – 15:16	< 3
	10:32 – 11:02	< 2		15:16 – 15:46	< 3
	11:02 – 11:32	< 2		15:46 – 16:16	< 3
	11:32 – 12:02	< 2		16:16 – 16:46	< 3
	12:02 – 12:32	< 2		16:46– 17:16	< 3
	12:32 – 13:02	< 2		17:16 – 17:46	< 3
	13:02 – 13:32	< 2		17:46 – 18:16	< 3
	13:32 – 14:02	< 2		18:16 – 18:46	< 3

OGC-Emission Brennstoff Holzhackgut B1:

Brennstoff Holzhackgut B1 - Nennlast			Brennstoff Holzhackgut B1 – Teillast		
Datum	Messzeit von - bis	OGC-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³	Datum	Messzeit von - bis	OGC-Konzentration bez. auf 6 % O_2 d. Vol. mg/m³
01.07.2019	08:32 – 09:02	< 2	02.07.2019	10:26 – 10:56	< 3
	09:02 – 09:32	< 2		10:56 – 11:26	< 3
	09:32 – 10:02	< 2		11:26 – 10:56	< 3
	10:02 – 10:32	< 2		11:56 – 12:26	< 3
	10:32 – 11:02	< 2		12:26 – 12:56	< 3
	11:02 – 11:32	< 2		12:56 – 13:26	< 3
	11:32 – 12:02	< 2		13:26 – 13:56	< 3
	12:02 – 12:32	< 2		13:56 – 14:26	< 3
	12:32 – 13:02	< 2		14:26 – 14:56	< 3
	13:02 – 13:32	< 2		14:56 – 15:26	< 3
	13:32 – 14:02	< 2		15:26 – 15:56	< 3
	14:02 – 14:32	< 2		15:56 – 16:26	< 3

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.1.3.4 Emissionswerte Kesseltype T4e-350 – Mittelwerte gemäß EN 303-5:2012

Nachstehend werden die für die Prüfbrennstoffe Holzpellets und Holzhackgut B1 in den Betriebszuständen Nennlast (Nennwärmeleistung) und Teillast (kleinste Wärmeleistung) ermittelten Mittelwerte der Schadstoffkonzentrationen für CO, NO_x und OGC gemäß EN 303-5:2012 als Mittelwerte über die gesamte Prüfdauer von jeweils 6 Stunden je Betriebszustand dargestellt.

Kesseltype T4e-350, Brennstoff Holzpellets, Mittelwerte gemäß EN 303-5:2012

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	04.07.2020	08.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:02– 14:02 Uhr	12:46 – 18:46 Uhr
Prüfdauer (h)	6,0	6,0
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (kW)	330,61	103,21
Sauerstoffkonzentration (% d. Vol.)	4,34	9,26
Kohlenstoffdioxidkonzentration (% d. Vol.)	15,8	11,1
Kohlenstoffmonoxidemission (CO)		
bei ist O_2 (mg/m³)	4	9
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	4	11
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	3	8
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	2	8
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	2	6
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	1	4
Stickstoffoxidemission (NO_x)		
bei ist O_2 (mg/m³)	247	137
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	222	175
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	163	128
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	148	117
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	119	93
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	81	63
Emission gasförmiger organischer Stoffe (OGC)		
bei ist O_2 (mg/m³)	< 3	< 3
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	< 3	< 4
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	< 3	< 3
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	< 2	< 3
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	< 2	< 2
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	< 1	< 2

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Kesseltype T4e-350, Brennstoff Holzhackgut B1, Mittelwerte gemäß EN 303-5:2012

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	01.07.2019	02.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:32– 14:32 Uhr	10:26 – 16:26 Uhr
Prüfdauer (h)	6,0	6,0
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (kW)	317,28	98,67
Sauerstoffkonzentration (% d. Vol.)	4,17	6,59
Kohlenstoffdioxidkonzentration (% d. Vol.)	16,1	13,7
Kohlenstoffmonoxidemission (CO)		
bei ist O_2 (mg/m^3)	6	13
bez. auf 6 % O_2 (mg/m^3)	6	14
bez. auf 10 % O_2 (mg/m^3)	5	10
bez. auf 11 % O_2 (mg/m^3)	4	9
bez. auf 13 % O_2 (mg/m^3)	3	7
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	2	5
Stickstoffoxidemission (NO_x)		
bei ist O_2 (mg/m^3)	210	136
bez. auf 6 % O_2 (mg/m^3)	187	142
bez. auf 10 % O_2 (mg/m^3)	137	146
bez. auf 11 % O_2 (mg/m^3)	125	94
bez. auf 13 % O_2 (mg/m^3)	100	76
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	68	51
Emission gasförmiger organischer Stoffe (OGC)		
bei ist O_2 (mg/m^3)	< 3	< 3
bez. auf 6 % O_2 (mg/m^3)	< 3	< 4
bez. auf 10 % O_2 (mg/m^3)	< 3	< 3
bez. auf 11 % O_2 (mg/m^3)	< 2	< 3
bez. auf 13 % O_2 (mg/m^3)	< 2	< 2
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	< 1	< 2

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.2 KESSELWIRKUNGSGRAD UND BRENNDAUER

Die Ermittlung des Kesselwirkungsgrades der Biomassefeuerungsanlage wurde entsprechend dem in Punkt 5.10.3.1 der EN 303-5:2012 angeführten Formalismus nach der direkten Methode durchgeführt und auf den Heizwert H_i und den Brennwert H_s der eingesetzten Prüfbrennstoffe bezogen.

Nachstehend werden die Berechnungsergebnisse in Form von Mittelwerten über die jeweilige Versuchsdauer angeführt.

Kesselwirkungsgrad und Brenndauer – Kesseltype T4e-350, Brennstoff Holzpellets:

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	04.07.2020	08.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:02– 14:02 Uhr	12:46 – 18:46 Uhr
Prüfdauer (h)	6,0	6,0
Zugeführte Brennstoffmenge (kg)	434,42	135,98
Stündlich verbrannte Brennstoffmenge (kg/h)	72,40	22,66
Heizwert des Prüfbrennstoffes, bezogen auf den Rohzustand (H_i, kJ/kg)	17.373	17.464
Brennwert des Prüfbrennstoffes, bezogen auf den Rohzustand (H_s, kJ/kg)	18.830	18.885
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (Q, kW)	330,61	103,21
Feuerungsleistung bezogen auf den Heizwert H_i (Q_B, kW)	349,4	109,9
Feuerungsleistung bezogen auf den Brennwert H_s (Q_B, kW)	378,8	118,9
Kesselwirkungsgrad bezogen auf den Heizwert H_i, direkt (%)	94,3	93,9
Kesselwirkungsgrad bezogen auf den Brennwert H_s, direkt (%)	87,3	86,8

Kesselwirkungsgrad und Brenndauer – Kesseltype T4e-350, Brennstoff Holzhackgut B1:

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	01.07.2019	02.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:32– 14:32 Uhr	10:26 – 16:26Uhr
Prüfdauer (h)	6,0	6,0
Zugeführte Brennstoffmenge (kg)	521,05	161,31
Stündlich verbrannte Brennstoffmenge (kg/h)	86,84	26,88
Heizwert des Prüfbrennstoffes, bezogen auf den Rohzustand (H_i, kJ/kg)	13.863	13.891
Brennwert des Prüfbrennstoffes, bezogen auf den Rohzustand (H_s, kJ/kg)	15.476	15.534
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (Q, kW)	317,28	98,67
Feuerungsleistung bezogen auf den Heizwert H_i (Q_B, kW)	334,4	103,7
Feuerungsleistung bezogen auf den Brennwert H_s (Q_B, kW)	373,3	116,0
Kesselwirkungsgrad bezogen auf den Heizwert H_i, direkt (%)	94,9	95,1
Kesselwirkungsgrad bezogen auf den Brennwert H_s, direkt (%)	85,0	85,1

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.2.1 Abgasverlust (Verlust durch freie Wärme der Abgase)

Nachstehend wird der unter Heranziehung des Formulismus gemäß BGBl. II Nr. 301/1997 (siehe Pkt. 4.1.6 des Berichtes) berechnete Abgasverlust (Verlust durch freie Wärme der Abgase) der Biomassekesseltype T4e-350 angeführt.

Die Ausgangsdaten für die Berechnung sind unter Punkt 4.3 und Punkt 5.1.1 dargestellt.

Ausgangsdaten für die Berechnung
t_A ..... Abgastemperatur (in °C, gemessen an der Messstelle nach Kesselende)
t_L..... Verbrennungslufttemperatur (in °C)
A2..... 0,6644 für Biomasse beim Prüfbrennstoff Holzpellets (Brennstoffwassergehalt: 6,6 %)
0,6875 für Biomasse beim Prüfbrennstoff Holzhackgut (Brennstoffwassergehalt: 22,6 %)
B..... 0,0102 für Biomasse beim Prüfbrennstoff Holzpellets (Brennstoffwassergehalt: 6,6 %)
0,0131 für Biomasse beim Prüfbrennstoff Holzhackgut (Brennstoffwassergehalt: 22,6 %)

Errechnete Abgasverluste:

Brennstoff Holzpellets:
Kesseltype T4e-350, Nennlast: q_A = 4,1 %
Kesseltype T4e-350, Teillast: q_A = 3,3 %

Brennstoff Holzhackgut B1:
Kesseltype T4e-350, Nennlast: q_A = 4,4 %
Kesseltype T4e-350, Teillast: q_A = 2,6 %

5.2.2 Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Energieeffizienzindex

Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad der Biomassefeuerungsanlage wurde gemäß Verordnung (EU) 2015/1189 vom 28.04.2015 berechnet (Berechnungsmodalität siehe Punkt 4.1.9 dieses Berichts).

Der Energieeffizienzindex der Biomassefeuerungsanlage wurde gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 vom 27.04.2015 berechnet (Berechnungsmodalität siehe Punkt 4.1.10 dieses Berichts).

Der Beitrag durch den elektrischen Wirkungsgrad von Feststoffbrennkesseln mit Kraft-Wärme-Kopplung (F(3)) ist mit 0 zu bewerten.

Beiträge zur Berechnung:

Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im Betriebszustand (η_{son}):	86,9 % / 85,1 %
Verlust auf Grund der angepassten Beiträge der Temperaturregelung (F(1)):	3,0 %
Beitrag durch den Hilfsstromverbrauch (F(2)):	0,24 % / 0,34 %
Biomasse-Kennzeichnungsfaktor (BFI):	1,45

Berechnungsergebnisse:

Kesseltype T4e-350, Prüfbrennstoff Holzpellets:
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad: η_s = 83,6 %
Energieeffizienzindex: EEI = 123

Kesseltype T4e-350, Prüfbrennstoff Holzhackgut B1:
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad: η_s = 81,7 %
Energieeffizienzindex: EEI = 120

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.3 WASSERSEITIGER WIDERSTAND

Der wasserseitige Widerstand wurde im Rahmen der Typenprüfung für den Durchfluss, der der Nenn-Wärmeleistung entspricht, bei einer Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufanschluss des Heizkessels von 20 K und bei einer Durchflussmenge von 21,3 m^3/h bestimmt und wird in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Eine gemäß EN 303-5:2012 vorgesehene Prüfung bei einer Temperaturdifferenz von 10 K konnte aufgrund des unzureichenden Auslegungsdurchflusses der im Prüfzeitraum an der Anlage installierten Pumpe nicht betrachtet werden und ist vom Hersteller in den dem Kessel mitzuliefernden technischen Dokumentation anzugeben.

Wasserseitiger Widerstand Kesseltype T4e-350 (inkl. Rücklaufmischergruppe):

Durchflussmenge (m^3/h)	Temperaturdifferenz (K)	Differenzdruck (mbar)
12,9	20	543
21,3		- 348

5.4 OBERFLÄCHENTEMPERATUREN

Zur Ermittlung der mittleren Oberflächentemperatur bei Nennwärmeleistung wurde die Kesseloberfläche der Kesseltype T4e-350 in 17 Teilflächen geteilt, wobei insgesamt 91 Messpunkte betrachtet wurden.

Die kritischen Oberflächentemperaturen (z. B. Kesseltüren, Bedienungsgriffe usw.) und die Oberflächentemperatur an der Außenseite des Kesselbodens wurden bei Nennwärmeleistung (unter den gleichen Bedingungen) gemessen.

Die im Rahmen der Prüfungen bei Nennwärmeleistung ermittelten Oberflächentemperaturen auf der Bedienerseite und die im Zeitraum der Oberflächentemperaturmessung vorherrschende Raumtemperatur werden in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst dargestellt.

Kesseltype T4e-350, Maximalwerte der Oberflächentemperaturen bei Nennlast:

Brennstoff	Verkleidung	Türen, Reinigungsdeckel	Aussenseite Kesselboden	Bediengriffe (Kunststoff / Metall)	Raum-temp.
	Maximalwert	Maximalwert	Maximalwert	Maximalwert	
Holzpellets	78°C	78°C / 90°C *	42°C	44°C / 23°C	22°C
Holzhackgut B1	67°C	72°C / 83°C *	42°C	44°C / 23°C	19°C

* … punktueller Maximalwert (hier: Brennkammertür hinter Isoliertür)

Die mittlere Oberflächentemperatur an der Außenseite des Heizkessels (inklusive Boden und Kesseltüren, ausgenommen Rauchgasauslass) hat bei der Prüfung nach 5.12 der EN 303-5:2012 die Raumtemperatur um nicht mehr als 60 K überschritten.

Die Oberflächentemperaturen der Bedienungsgriffe und aller Teile, die während des Betriebes mit der Hand berührt werden müssen überschritten gemäß EN 303-5:2012 die Raumtemperatur um nicht mehr als 35 K.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.5 ELEKTRISCHE LEISTUNGSAUFNAHME (HILFSENERGIEBEDARF)

Nachstehend sind die im Rahmen der heiztechnischen Prüfungen ermittelten Mittelwerte der elektrischen Leistungsaufnahme dargestellt.

Hierbei wurden die Anlagenteile innerhalb der Systemgrenze der Biomassefeuerungsanlage betrachtet.

Die externe Kesselwasserumwälzpumpe wurde im Rahmen der Prüfungen nicht berücksichtigt.
Die externe Kesselwasserumwälzpumpe ist lt. Angabe des Kesselherstellers im Regelfall bauseits beizustellen.

Mittelwerte über die Versuchsdauer der heiztechnischen Prüfung, Messzeit ≥ 6 h:

Datum	Betriebszustand / nutzbar abgegebene Wärmeleistung	Messzeit von – bis	Versuchsdauer	Elektrische Leistungsaufnahme
04.07.2020	Brennstoff Holzpellets Nennlast 330,61 kW (Mittelwert)	08:02-14:02	6,0 h	Kessel: 286 W BFE: 27 W
08.07.2019	Brennstoff Holzpellets Teillast 103,21 kW (Mittelwert)	12:46-18:46	6,0 h	Kessel: 100 W BFE: 8 W
01.07.2019	Brennstoff Holzhackgut B1 Nennlast 317,28 kW (Mittelwert)	08:32-14:32	6,0 h	Kessel: 395 W BFE: 133 W
02.07.2019	Brennstoff Holzhackgut B1 Teillast 98,67 kW (Mittelwert)	10:26-16:26	6,0 h	Kessel: 133 W BFE: 43 W

BFE ... Brennstoffförderschnecke (hier Förderschnecke mit l = ca. 1,5 m)

Schlummerbetrieb, Zündungsvorgang, zentrale Verbraucher:

Datum	Parameter	Messzeit von – bis	Versuchsdauer	Elektrische Leistungsaufnahme
03.07.2019	Zündungsvorgang im Holzpellets-betrieb (Elektrische Arbeit)	08:53-09:08 Uhr	15 min	130 Wh
17.06.2019	Zündungsvorgang im Holzhackgut-betrieb (Elektrische Arbeit)	13:55-14:17 Uhr	22 min	189 Wh
17.06.2019	Schlummerbetrieb (Mittelwert)	08:28-08:48 Uhr	20 min	13 W
17.06.2019	Zentrale Verbraucher - Saugzug – 100 % - Saugzug – 60 % - Saugzug – 20 % - Luftklappenstellmotor - Rostantrieb - Motor für Entaschung inkl. Wärmetauscherreinigung - Stokerschnecke (Motor) - Zündeinrichtung (Heißluftgebläse, Maximalwert) - Lambdasondenheizung			 1096 W 367 W 58 W 26 W je Motor 37 W 318 W 176 W 1728 W 41 W

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.6 STRAHLUNGSVERLUST

Der Abstrahlungsverlust der Kesseltype wurde aus den im Rahmen der Prüfungen des Emissionsverhaltens der Anlage gemessenen Oberflächentemperaturen in Anlehnung an die DIN 4702-2 und die ÖNORM EN 304 ermittelt.

Die nachstehend angegebenen prozentuellen Werte der Abstrahlungsverluste sind bezogen auf die im Prüfzeitraum nutzbar abgegebenen Wärmeleistungen der Kesseltype.
Die geschätzte Unsicherheit für den angegebenen Strahlungsverlust beträgt ± 10 % vom angegebenen Messwert, zumindest aber ± 0,2 %.

Errechnete Abstrahlungsverluste, Biomassekesseltype T4e-350:

Brennstoff Holzpellets, Nennlast, Messdatum 04.07.2020:	q_S = 0,4 %
Brennstoff Holzpellets, Teillast, Messdatum 08.07.2019:	q_S = 2,1 %
Brennstoff Holzhackgut B1, Nennlast, Messdatum 01.07.2019:	q_S = 0,6 %
Brennstoff Holzhackgut B1, Teillast, Messdatum 02.07.2019:	q_S = 2,5 %

5.7 FUNKTIONSÜBERPRÜFUNG DES TEMPERATURREGLERS, DES SICHERHEITSTEMPERTURBEGRENZERS UND DER EINRICHTUNG ZUR ABFUHR ÜBERSCHÜSSIGER WÄRME

An der gegenständlichen Kesseltype T4e-350 werden lt. Herstellerangabe auslegungsgemäß als Temperaturbegrenzungseinrichtungen nachstehende Einrichtungen eingesetzt:

Sicherheitstemperaturbegrenzer:

Hersteller:	T & G S.p.a.
Type:	TG400 971.99328
Setpoint:	100 +0/-6 °C

Thermische Ablaufsicherung:

Hersteller:	Intermes
Type:	STS 20
Ansprechpunkt lt. Auslegung:	95°C

Die Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers, des Sicherheitstemperaturbegrenzers und der Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme (thermische Ablaufsicherung, Notkühlung) der Biomassefeuerungsanlage der Type T4e-350 wurde gemäß EN 303-5:2012 im Rahmen der Prüfungen zur Ermittlung des Emissionsverhaltens und des Kesselwirkungsgrades der Anlage durchgeführt.
Die Prüfung wurde auf den Brennstoff Holzpellets (Auslegungsbrennstoff mit dem höchsten Energieinhalt) beschränkt.

Für die Ermittlung der Kesseltemperatur wurde der an der Anlage installierten Temperaturfühler des Anlagenherstellers herangezogen.
Dieser wurde vor der Prüfungsdurchführung mit einem kalibrierten Pt100-Temperaturfühler der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH verglichen und für in Ordnung befunden.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.7.1 Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers und des Sicherheitstemperaturbegrenzers am Heizkessel

Vor Versuchsbeginn wurde der wasserseitige Durchfluss auf jenen der Nennleistungsprüfung fixiert.
Danach wurde die Feuerung der Anlage so eingestellt, dass sie der Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels entsprach.
Bei Versuchsbeginn lag die Vorlauftemperatur bei maximal 75°C und der Kesseltemperaturregler war auf den lt. Herstellerangabe maximalen Sollwert von 90+1°C bis zur Kesselabschaltung eingestellt.

Die abgeführte Leistung wurde anschließend durch Reduktion des Durchflusses auf 40 % der Nennwärmeleistung beschränkt.

Der Versuch wurde bis zum Ansprechen des Temperaturreglers fortgesetzt, und anschließend beobachtet, bei welcher Temperatur das Kesseltemperaturmaximum erreicht wurde.

Der gleiche Versuch wurde anschließend nach Überbrückung des Temperaturreglers erneut durchgeführt.

Es wurde hierbei überprüft, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer die Beheizung spätestens bei dem vom Kesselhersteller angegebenen höchsten Wert von 100-6°C abschaltet und kein gefährlicher Zustand entsteht.

5.7.2 Funktionsüberprüfung der Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme

Bei dieser Prüfung wurde der Heizkessel mit höchster Wärmeleistung betrieben.
Der Förderdruck wurde auf den in der Bedienungs- und Montageanleitung angegebenen Wert eingestellt und der Temperaturregler außer Funktion gesetzt.
Weiters wurde durch Absperrung der Verbraucher sichergestellt, dass keine Wärmeleistung an das Heizungsnetz abgegeben wurde.

Die interne Wasserumwälzung im Heizkessel war vor Versuchsbeginn gegeben.

Die Funktion des Sicherheitstemperaturbegrenzers blieb aufrecht bestehen.

Der Versuch wurde nach dem Ansprechen der an der Anlage installierten Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme (Notkühlung) und des Sicherheitstemperaturbegrenzers bis zum Erreichen des Kesseltemperaturmaximum fortgesetzt und geprüft ob ein gefährlicher Zustand entsteht.

5.7.3 Prüfungsergebnisse

5.7.3.1 Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers der Kesseltype T4e-350

Einstellungen bei Versuchsbeginn:

wasserseitiger Durchfluss:	Durchfluss entsprechend jener der Nennleistungsprüfung
Feuerungsleistung der Anlage:	Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels
Vorlauftemperatur:	72,0°C
Kesseltemperaturregler:	Abschaltung bei einem maximalen Sollwert von 90+1°C (lt. Herstellerangabe)
Abgeführte Leistung:	ca. 40 % der Nenn-Wärmeleistung)
Thermische Ablaufsicherung	Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme aktiv Soll-Ansprechpunkt: 95°C lt. Datenblatt
Sicherheitstemperaturbegrenzer:	Soll-Ansprechpunkt-Abschaltung bei maximal 100°C

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Prüfungsergebnisse:

Beim Anstieg der wasserseitigen Temperaturen wurde der Einschub beginnend bei einer Kesseltemperatur von 83°C auf das in der Steuerung hinterlegte Einschub-Minimum (Einschub 0%) zurückgeregelt.

Bei einer Kesseltemperatur von 91°C schaltete die Befeuerung des Kessels ab und der Kessel ging in den Betriebszustand „Stoker leeren".

Die Temperatur an der Kesseltemperaturmessstelle stieg anschließend noch bis auf 95°C an.

Die Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) und die Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme sprachen nicht an.

Der maximale CO-Gehalt in der Abgasmessstrecke lag im Versuchszeitraum bei 0,2 Vol-%.

Die Sicherheitsanforderungen in Bezug auf Rückbrand, Rückströmung und thermischer Leitung wurden erfüllt.

Die Anforderungen der EN 303-5:2012 hinsichtlich Funktion des Temperaturreglers wurden somit von der geprüften Kesseltype T4e-350 erfüllt.

Der Kesselhersteller hat zu gewährleisten, dass die zum Zeitpunkt der Prüfung des Temperaturreglers in der Steuerung hinterlegten Einstellparameter auch in der Serienproduktion hinterlegt werden.

5.7.3.2 Funktionsüberprüfung des Sicherheitstemperaturbegrenzers der Kesseltype T4e-350

Einstellungen bei Versuchsbeginn

wasserseitiger Durchfluss:	Durchfluss entsprechend jener der Nennleistungsprüfung
Feuerungsleistung der Anlage:	Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels
Vorlauftemperatur:	72,3°C
Kesseltemperaturregler:	Temperaturregler überbrückt (deaktiviert)
Abgeführte Leistung:	ca. 40 % der Nenn-Wärmeleistung
Sicherheitstemperaturbegrenzer:	Soll-Ansprechpunkt-Abschaltung bei 100-6°C
Thermische Ablaufsicherung	deaktiviert

Prüfungsergebnisse

Beim Anstieg der wasserseitigen Temperaturen und der in der Regelung hinterlegten Parameter zur Rücklauftemperaturüberwachung wurde der Einschub bei einer Rücklauftemperatur von 83°C gestoppt.
Der Sicherheitstemperaturbegrenzer schaltete anschließend die Beheizung des Heizkessels bei einer Temperatur an der Kesseltemperaturmessstelle von 98,1°C (Vorlauftemperatur 98,7°C) ab.
Die Temperatur an der Kesseltemperaturmessstelle stieg anschließend noch bis auf 100,3°C an.

Der maximale CO-Gehalt in der Abgasmessstrecke lag im Versuchszeitraum bei 2,4 Vol-%.
Die Sicherheitsanforderungen in Bezug auf Rückbrand, Rückströmung und thermischer Leitung wurden erfüllt.

Die Anforderungen der EN 303-5:2012 hinsichtlich Funktion des Sicherheitstemperaturbegrenzers wurden somit von der geprüften Kesseltype T4e-350 erfüllt.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.7.3.3 Funktionsüberprüfung der Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme der Kesseltype T4e-350

Einstellungen bei Versuchsbeginn

Feuerungsleistung der Anlage:	Nenn-Wärmeleistung des Heizkessels
Abgegebene Wärmemenge:	keine Wärmeabgabe an das Heizungsnetz
Vorlauftemperatur:	75°C
Kesseltemperaturregler:	Temperaturregler für Kesseltemperatur und Funktion der Einschubreduzierung bei schnellem Temperaturanstieg überbrückt (deaktiviert)
Abgeführte Leistung:	keine Wärmeabgabe an das Heizungsnetz
Sicherheitstemperaturbegrenzer:	Soll-Ansprechpunkt-Abschaltung bei maximal 100-6°C
Thermische Ablaufsicherung:	Soll-Ansprechpunkt 95°C Kaltwassertemperatur: 10°C Kaltwasserdruck: 2 bar

Prüfungsergebnisse

Beim Anstieg der wasserseitigen Temperaturen und der in der Regelung hinterlegten Parameter zur Rücklauftemperaturüberwachung wurde der Einschub bei einer Rücklauftemperatur von 83°C gestoppt.

Bei Erreichen einer Rücklauftemperatur erfolgte eine Kesselabschaltung (Statusmeldung „Rücklauftemperatur zu hoch“).

Die thermische Ablaufsicherung (Notkühlung, Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme) sprach bei einer Kesseltemperatur von 95,8°C an.
Der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) sprach nicht an.

Die maximale Kesseltemperatur stieg anschließend bis auf einen Maximalwert von 97,6°C an.

Der maximale CO-Gehalt in der Abgasmessstrecke lag im Versuchszeitraum bei 4,2 Vol-%.
Die Sicherheitsanforderungen in Bezug auf Rückbrand, Rückströmung und thermischer Leitung wurden erfüllt.

Die Anforderungen der EN 303-5:2012 hinsichtlich Funktion der Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme (thermische Ablaufsicherung, Notkühlung) wurden somit von der geprüften Kesseltype T4e-350 erfüllt.

5.8 CO-SICHERHEIT

Im Rahmen der unter Punkt 5 angeführten Messungen zur Bestimmung des Emissionsverhaltens der Anlage, der in Punkt 5.7 angeführten Funktionsüberprüfung der Sicherheitseinrichtungen und bei dem in Punkt 5.5 angeführten Zündversuchen kam es im Feuerraum und den nachgeschalteten Heizgaszügen zu keiner gefährlichen Ansammlung von zündfähigen Gasen.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

5.9 PRÜFUNG WEITERER SICHERHEITSANFORDERUNGEN

Neben der Prüfung der CO-Sicherheit, der Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers, des Sicherheitstemperaturbegrenzers, sowie den Ermittlungen der Oberflächentemperaturen gemäß Punkt 5.12 der EN 303-5:2012 wurden im Rahmen der Typenprüfung noch nachstehende sicherheitstechnische Prüfungen bei Einsatz des Brennstoffes Holzpellets durchgeführt.

- Sicherheitsüberprüfung der thermischen Leitung gemäß den Anforderungen des Punktes 4.3.3.2 der EN 303-5:2012
- Prüfung der Rückströmung von zündfähigen Verbrennungsprodukten in die Brennstoffzuführung gemäß den Anforderungen des Punktes 4.3.3.3 der EN 303-5:2012
- Sicherheitsprüfung bei Blockierung der Brennstoffzufuhr
- Sicherheitsprüfung bei Brennstoffüberlastung (Stokerschnecke Dauerlauf)
- Sicherheitsprüfung bei Ausfall der Spannungsversorgung (Stromausfall)
- Sicherheitsprüfung bei Unterbrechung der Luftzufuhr durch Verschließen des Primärluftschiebers
- Sicherheitsprüfung bei Unterbrechung der Luftzufuhr durch Verschließen der Sekundärluftschiebers
- Sicherheitsprüfung bei Ausfall des Saugzugventilators

Im Rahmen der durchgeführten Prüfungen der Sicherheitsanforderungen der EN 303-5:2012 traten keine gefährlichen Zustände auf.

Weiters wurden die Sicherheitsanforderungen der EN 303-5:2012 in Bezug auf Rückbrand (Rückströmung zündfähiger Verbrennungsprodukte, Temperaturleitung) erfüllt.

In Verbindung mit der der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH vom Kesselhersteller vorgelegten Risikobewertung (siehe Punkt 3.3 des Berichtes) wurden die sicherheitstechnischen Anforderungen der EN 303-5:2012 von der geprüften Kesseltype T4e-350 erfüllt.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Die Fröling Biomassekessel- und Behälterbau GmbH beauftragte der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH mit der Prüfung der Kesseltype T4e-350 in nachfolgendem Umfang.

(a) Durchführung einer Typenprüfung gemäß EN 303-5:2012

(b) Überprüfung der Einhaltung der zum Zeitpunkt der Berichtserstellung geltenden Anforderungen der Verordnung (EU) 2015/1189 in Bezug auf Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Raumheizung-Jahres-Emissionen.

(c) Überprüfung der Einhaltung der zum Zeitpunkt der Berichtserstellung geltenden Anforderungen der österreichischen Feuerungsanlagenverordnung (FAV 2019, BGBl. II Nr. 293/2019) für gewerblich genutzte Biomassefeuerungsanlagen.

Die Kesseltype T4e-350 bildet einen Teil der Baureihe der Kessel mit der Bezeichnung T4e und weist laut Kesselherstellerangabe bei Einsatz des Brennstoffes Holzpellets eine Nenn-Wärmeleistung von 350 kW und bei Einsatz des Brennstoffes Holzhackgut eine Nenn-Wärmeleistung von 344 kW auf.

Als Brennstoffe gelangen in den gegenständlichen Heizkesseln laut Herstellerangabe auslegungsgemäß naturbelassenes Holzhackgut (Klassifizierung EN 303-5:2012: Brennstoffart Holzhackgut B1, sowie EN ISO 17225-4:2014: Größe P16S-P31S, Brennstoffklasse A1+A2) und Holzpellets (Klassifizierung EN 303-5:2012: Presslinge C1, sowie EN ISO 17225-2:2014: Durchmesser D06, Brennstoffklasse A1) zum Einsatz.

Die gegenständliche Typenprüfung wurde an dem bei der Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH im Gewerbepark Stritzing situierten Prüfstand am Prüfplatz 1 durchgeführt, der zum Zeitpunkt der Prüfungen den Anforderungen der EN 303-5:2012 entsprach.

Die Kesseltype T4e-350 wurde im Zeitraum der heiztechnischen Prüfungen (17.06.2019 bis 08.08.2019) bei Verfeuerung der nachstehend angeführten Prüfbrennstoffe bei Nenn-Wärmeleistung (Nennlast) und bei maximal 30 % des Wärmeleistungsbereiches der Biomassefeuerungsanlage (kleinster Wärmeleistungsbereich laut Herstellerangabe, Teillast) betrieben.

Prüfbrennstoff 1:	Holzpellets, 15 kg-Säcke, D = 6 mm, w = 6,6/6,3 % Hersteller: Glechner, Bezechnung: Hot'ts, Klassifizierung EN 303-5:2012: Presslinge C1, sowie EN ISO 17225-2:2014: Klasse A1, D06
Prüfbrennstoff 2:	Holzhackgut Lärche mit geringem Rindenanteil, w = 20,5/22,4 % Lieferant: Fa. Möslinger, Klassifizierung EN 303-5:2012: Brennstoffart Holzhackgut B1, sowie EN ISO 17225-4:2014: Klasse A1, Größe P16S

Die im Rahmen der Prüfungen ermittelten Messwerte des wasserseitigen Widerstandes werden unter Punkt 5.3, die Messwerte der elektrischen Leistungsaufnahme (Hilfsstrombedarf) unter Punkt 5.5 und die ermittelten Abstrahlungsverluste unter Punkt 5.6 des Berichts dargestellt.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Für die gegenständliche Kesseltype des Fabrikates Fröling, Type T4e-350 liegt der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH eine mit 02.12.2019 ausgestellte EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG des Kesselherstellers vor, in der die Übereinstimmung in der Eigenschaft als Zentralheizungskessel für feste Brennstoffe gemäß EN 303-5 mit den Bestimmungen der EU-Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie), 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) und 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) in folgenden relevanten Fundstellen erklärt werden:

- EN ISO 12100-1:2010
- EN 60335-2-102:2006+A1:2010
- EN 61000-6-2:2007 und EN 61000-6-3:2007+A1:2011

Ein Exemplar der Fertigungsunterlagen, in dem die entsprechenden Zeichnungen, die Fertigungskontrollen, die Ausführung der Schweißarbeiten, die Schweißnähte und Zusatzstoffe, die Wanddicken und die Sicherheitsausrüstungen dargestellt sind, wurde der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH übergeben und liegt derzeit in der Geschäftsstelle Leonding zur Einsichtnahme auf.

Für die gegenständliche Kesseltype wurde vom Kesselhersteller im Rahmen der Typenprüfung ein Bericht der TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH, Prot.-Nr. 725134897-6, über die Festigkeitsprüfung gemäß ÖNORM EN 303-5:2012 über einen Hackgut- und Pelletskessel der Type T4e-300/350 vorgelegt.

Bei der Durchsicht der der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH übergebenen Fertigungsunterlagen sowie gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Festigkeitsprüfung wurden bei der Kesseltype T4e-350 keine Abweichungen zu den Anforderungen der EN 303-5:2012 in Hinblick auf die Unterlagen zur Fertigung, dem Ausführen der Schweißarbeiten, der verwendeten Schweißnähte, der eingesetzten Schweißzusatzwerkstoffe, der druckbeanspruchten Stahlteile und der Mindest-Wanddicken festgestellt.

Als Nachweis zur Erfüllung der Anforderungen an die elektrische Sicherheit wurde der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH durch den Kesselhersteller ein Prüfbericht der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Berichtsnummer H-E 1481-00/18, zur Prüfung der elektrischen Sicherheit der Baureihe T4e vorgelegt.

Eine EMV-Verträglichkeitsprüfung der EMV Consulting, Report EMVC 2017-10-06 und EMVC 2017-11-08 über die Prüfung der in der Kesseltype T4e-350 eingesetzten Steuerung (Steuerung der Type Lambdatronic H 3200 T4e) wurde der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH durch den Kesselhersteller im Rahmen der Prüfung übergeben.

Der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH wurde weiters im Rahmen der Typenprüfung vom Kesselhersteller eine Risikobewertung nach EN ISO 12100 vorgelegt.

Die Risikobewertung wurde nach EN ISO 12100 wurde auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Plausibilität geprüft. Die Bewertung deckte die gemäß EN 303-5:2012 zu betrachtenden Risiken ab und dokumentierte hinreichend die Sicherheit gegen Rückbrand.

Die Kesseltype T4e-350 wies im Rahmen der durch die TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH durchgeführten Typenprüfung bei Nenn-Wärmeleistung Abgastemperaturen von weniger als 160 K über Raumtemperatur auf (siehe Punkt 5.1.1).
Daher muss der Kesselhersteller in der Montageanleitung Angaben zur Ausführung der Abgasanlage machen, um mögliche Versottungen, ungenügendem Förderdruck und Kondensation vorzubeugen.
Die Aufstellung des Kessels und die Entlüftung des Wasserraumes sind durch den Hersteller in den technischen Unterlagen darzustellen.

Des Weiteren ist der Bereich des auslegungsgemäßen Förderdruckes anzugeben und in der Bedienungsanleitung der ordnungsgemäße, gefahrlose Betrieb der Anlage zu beschreiben und auf die bei unsachgemäßem Betrieb auftretenden Gefahren hinzuweisen.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Die dem Heizkessel mitzuliefernden technischen Unterlagen müssen die unter Punkt 3.6 des Berichtes angeführten Angaben enthalten und sind durch den Kesselhersteller entsprechend zu ergänzen.

Durch den Hersteller ist sicherzustellen, dass die zum Zeitpunkt der Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen in der Kesselsteuerung hinterlegten Einstellparameter auch in der Serienproduktion beibehalten werden.

Bei der geprüften Kesseltype T4e-350 wurden im Rahmen der Typenprüfung und der Unterlagendurchsicht für den bestimmungs- und sachgemäßen Betrieb der Anlage keine Abweichungen zu den Anforderungen an die Gestaltung und den Sicherheitsanforderungen der EN 303-5:2012 festgestellt.

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Tabellarische Kurzzusammenfassung der Erfüllung der Anforderungen lt. Punkt 4 der EN 303-5:2012:

Anforderung lt. EN 303-5:2012 inkl. Normpunktverweis		Prüfergebnis (Punkt im Bericht)
Allgemeine Anforderungen	4.1. Allgemeine Anforderungen	erfüllt (3.1)
Bauanforderungen	4.2.1 Fertigungsunterlagen	erfüllt (3.2.1)
	4.2.1.1 Zeichnungen	erfüllt (3.2.1.1)
	4.2.1.2 Fertigungskontrollen	erfüllt (3.2.1.2)
	4.2.2.1 Ausführen von Schweißarbeiten	erfüllt (3.2.2.1)
	4.2.2.2 Schweißnähte und Schweißzusatzwerkstoffe	erfüllt (3.2.2.2)
	4.2.2.3 Stahlteile unter Druckbeanspruchung	erfüllt (3.2.2.3)
	4.2.3.3 Mindest-Wanddicken	erfüllt (3.2.2.4)
	4.2.4 Anforderungen an die Gestaltung	erfüllt (3.2.3) [1]
Sicherheitsanforderungen	4.3.1 Allgemeine Anforderungen	erfüllt (3.3.1 und 5.9)
	4.3.2 Handbeschickung	nicht zutreffend
	4.3.3 Sicherheit gegen Rückbrand	erfüllt (3.3.3 und 5.9)
	4.3.4 Sicherheit gegen Brennstoffüberfüllung oder Unterbrechung der Brennstoffzufuhr	erfüllt (3.3.4 und 5.9)
	4.3.5 Sicherheit gegen Verbrennungsluftmangel oder unvollständige Verbrennung	(3.3.5 und 5.9)
	4.3.6 Oberflächentemperaturen	erfüllt (3.3.6 und 5.4)
	4.3.7 Heizgasseitige Dichtheit	nicht durchgeführt (3.3.7) [2]
	4.3.8 Temperatur-Regel- und Begrenzungseinrichtungen	erfüllt (3.3.8 und 5.7)
	4.3.9 Zubehör für den Heizkessel	erfüllt (3.3.9)
	4.3.9.1. Allgemeines	erfüllt (3.3.9.1)
	4.3.9.2. Elektrische Sicherheit	erfüllt (3.3.9.2)
	4.3.9.3 Elektromagnetische Verträglichkeit	erfüllt (3.3.9.3)
Heiztechnische Anforderungen	4.4.1 Allgemeines	erfüllt (4)
	4.4.2 Kesselwirkungsgrad	erfüllt (5.2) – Kesselklasse 5
	4.4.3 Abgastemperatur	erfüllt (5.1.1)
	4.4.4 Förderdruck	erfüllt (4.1 und 5.1.1)
	4.4.5 Kleinste Wärmeleistung	erfüllt (4.1)
	4.4.6 Emissionsgrenzwerte	erfüllt (5.1) – Kesselklasse 5

Die im Rahmen der Typenprüfung und der Unterlagendurchsicht geprüften Anforderungen der EN 303-5:2012 wurden für den bestimmungs- und sachgemäßen Betrieb der Kesseltype T4e-350 nachgewiesen.

Der Kesselhersteller hat zu gewährleisten, dass alle Heizkessel der geprüften Kesseltype T4e-350 die Anforderungen der EN 303-5 erfüllen.

[1] Eine gemäß EN 303-5:2012 vorgesehene Prüfung des wasserseitigen Widerstandes bei einer Temperaturdifferenz von 10 K konnte aufgrund des unzureichenden Auslegungsdurchflusses der im Prüfzeitraum an der Anlage installierten Pumpe nicht betrachtet werden und ist vom Hersteller in den dem Kessel mitzuliefernden Unterlagen anzugeben.

[2] Die Kesseltype T4e-350 stellt einen Heizkessel mit Unterdruck im Brennraum dar.
Eine Prüfung nach Punkt 5.6 der EN 303-5:2012 wurde daher nicht durchgeführt.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

6.1 ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFERGEBNISSE DER HEIZTECHNISCHEN ANFORDERUNGEN

Die im Rahmen der Prüfungen ermittelten Emissionswerte, Kesselwirkungsgrade und Abgasverluste (Verluste durch freie Wärme der Abgase) werden nachstehend gemäß EN 303-5:2012 als Mittelwerte über die gesamte Prüfdauer von jeweils 6 Stunden je Betriebszustand und Brennstoff) dargestellt.

6.1.1 Emissionswerte – Kesseltype T4e-350

Alle nachstehend angeführten Schadstoffemissionen werden als Masse des Inhaltsstoffes, bezogen auf den Energiegehalt des der Feuerung zugeführten Brennstoffes in der Dimension mg/MJ als Mittelwerte über die angeführten Messzeiträume angegeben.

Zusätzlich werden noch die Konzentrationen der Inhaltsstoffe bezogen auf Abgas nach Abzug des Feuchtegehaltes an Wasserdampf bei 0°C, 1013 hPa und berechnet auf einen hypothetischen Sauerstoffgehalt der Abgase von 6 % O_2 d. Vol., 10 % O_2 d. Vol., 11 % O_2 d. Vol. und 13 % O_2 d. Vol. als Mittelwerte über die angeführten Messzeiträume in der Dimension mg/m³ angegeben.

Emissionswerte – Prüfbrennstoff Holzpellets
(Mittelwerte über die Prüfdauer von mindestens 6 Stunden je Brennstoff und Lastzustand)

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	04.07.2020	08.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:02– 14:02 Uhr	12:46 – 18:46 Uhr
Prüfdauer (h)	6,0	6,0
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (kW)	330,61	103,21
Sauerstoffkonzentration (% d. Vol.)	4,34	9,26
Kohlenstoffdioxidkonzentration (% d. Vol.)	15,8	11,1
Staubemission		
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	19	15
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	14	11
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	13	10
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	10	8
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	7	5
Kohlenstoffmonoxidemission (CO)		
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	4	11
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	3	8
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	2	8
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	2	6
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	1	4
Stickstoffoxidemission (NO_x)		
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	222	175
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	163	128
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	148	117
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	119	93
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	81	63
Emission gasförmiger organischer Stoffe (OGC)		
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	< 3	< 4
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	< 3	< 3
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	< 2	< 3
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	< 2	< 2
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	< 1	< 2

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

Emissionswerte – Prüfbrennstoff Holzhackgut B1
(Mittelwerte über die Prüfdauer von mindestens 6 Stunden je Brennstoff und Lastzustand)

Parameter	Nennlast	Teillast
Datum der Messungen	01.07.2019	02.07.2019
Messzeit (von – bis)	08:32– 14:32 Uhr	10:26 – 16:26 Uhr
Prüfdauer (h)	6,0	6,0
Nutzbar abgegebene Wärmeleistung (kW)	317,28	98,67
Sauerstoffkonzentration (% d. Vol.)	4,17	6,59
Kohlenstoffdioxidkonzentration (% d. Vol.)	16,1	13,7
Staubemission		
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	20	17
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	14	12
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	13	11
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	10	9
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	7	6
Kohlenstoffmonoxidemission (CO)		
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	6	14
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	5	10
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	4	9
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	3	7
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	2	5
Stickstoffoxidemission (NO_x)		
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	187	142
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	137	146
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	125	94
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	100	76
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	68	51
Emission gasförmiger organischer Stoffe (OGC)		
bez. auf 6 % O_2 (mg/m³)	< 3	< 4
bez. auf 10 % O_2 (mg/m³)	< 3	< 3
bez. auf 11 % O_2 (mg/m³)	< 2	< 3
bez. auf 13 % O_2 (mg/m³)	< 2	< 2
bez. auf den Energieinhalt (mg/MJ)	< 1	< 2

6.1.2 Kesselwirkungsgrad und Abgasverlust – Kesseltype T4e-350

Biomassekesseltype T4e-350 Brennstoff / Betriebszustand / nutzbar abgegebene Wärmeleistung	Abgasverlust	Kesselwirkungsgrad (direkt ermittelt) bezogen auf	
		Heizwert H_i	Brennwert H_s
Holzpellets / Nennlast / 330,61 kW	4,1 %	94,6 %	87,3 %
Holzpellets / Teillast / 103,21 kW	3,3 %	93,9 %	86,8 %
Holzhackgut B1 / Nennlast / 317,28 kW	4,4 %	94,9 %	85,0 %
Holzhackgut B1 / Teillast / 98,67 kW	2,6 %	95,1 %	85,1 %

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

6.1.3 Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Energieeffizienzindex

Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad der Biomassefeuerungsanlage wurde gemäß Verordnung (EU) 2015/1189 vom 28.04.2015 und der Energieeffizienzindex der Biomassefeuerungsanlage wurde gemäß Verordnung (EU) 2015/1187 vom 27.04.2015 berechnet.

Die Berechnungsmodalitäten zur Ermittlung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrades, des Energieeffizienzindex und der Raumheizung-Jahres-Emissionen sind in den Punkten 4.1.9 bis 4.1.11 des Berichtes im Detail dargestellt.

Beiträge zur Berechnung:

Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im Betriebszustand (η_{son}):	86,9 % / 85,1 %
Verlust auf Grund der angepassten Beiträge der Temperaturregelung (F(1)):	3,0 %
Beitrag durch den Hilfsstromverbrauch (F(2)):	0,24 % / 0,34 %
Biomasse-Kennzeichnungsfaktor (BFI):	1,45

Berechnungsergebnisse:

Kesseltype T4e-350, Prüfbrennstoff Holzpellets:

Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad:	η_s = 83,6 %
Energieeffizienzindex:	EEI = 123

Kesseltype T4e-350, Prüfbrennstoff Holzhackgut B1:

Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad:	η_s = 81,7 %
Energieeffizienzindex:	EEI = 120

www.tuv.at | office@tuv.at

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

6.1.4 Beurteilung der Ergebnisse der Prüfung der heiztechnischen Anforderungen

Für die nachstehende Beurteilung als Inspektionsstelle wurden die im Rahmen der nach EN ISO/IEC 17025:2017 akkreditierten Prüfstelle der TÜV AUSTRIA SERVICES GmbH ermittelten Überprüfungsergebnisse der voranstehenden Punkte dieses Ergebnisdokumentes herangezogen.

Bei der im Zeitraum vom 17.06.2019 bis 08.08.2019 durchgeführten Prüfung der heiztechnischen Anforderungen der Kesseltype Turbomat 400 der Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH wurden bei Verfeuerung der Brennstoffart Holzhackgut B1 (Brennstoffklassifizierung nach EN 303-5:2012) die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung in Österreich gültigen und unter Punkt 1.7 dargestellten Anforderungen an die Emissionswerte und Kesselwirkungsgrade der nachfolgenden Richtlinien eingehalten.

- EN 303-5:2012, Kesselklasse 5, inkl. der Abweichungen für das Bestimmungsland AT
- Anforderungen der Verordnung (EU) 2015/1189 in Bezug auf Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad und Raumheizung-Jahres-Emissionen
- Österreichische Feuerungs-Anlagenverordnung 2019 (BGBl. II Nr. 293/2019, FAV 2019) für gewerblich genutzte Biomassefeuerungsanlagen

Gesetzliche Rahmenbedingungen in anderen Bestimmungsländern und allfällige Förderrichtlinien werden im gegenständlichen Bericht nicht dezidiert angeführt.

Für die Inverkehrbringung der gegenständlichen Kesseltype T4e-350 sind vom Kesselhersteller die sich aus den A-Abweichungen lt. EN 303-5:2012 ergebenden Anforderungen, und die Anforderungen hinsichtlich Kesselwirkungsgrad und Emissionsgrenzwerten die auf Basis gesetzlicher Rahmenbedingungen der einzelnen Bestimmungsländer bestehen, zu berücksichtigen.

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH
Business Area Industry & Energy Austria
Business Unit Umweltschutz

Dipl.-Ing. Thomas Fleischanderl	Ing. Gerald Schrögendorfer
Leiter der Business Unit Umweltschutz TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH	**Geprüft und freigegeben / Inspektionsstelle TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH**

Elektronisch erstelltes Dokument mit gescannter Unterschrift.

Eine Veröffentlichung dieses Berichtes ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH.

www.tuv.at | office@tuv.at

Lichtbild – Kesseltype T4e-350

Smart String Inverter

Seguridad activa

Protección contra arcos eléctricos active con tecnología de IA

Mayor rendimiento

Hasta un 30 % más de energía con optimizadores [1]

Comunicación flexible

WiFi, Fast Ethernet, 4G
Comunicación soportada

Curva de eficiencia

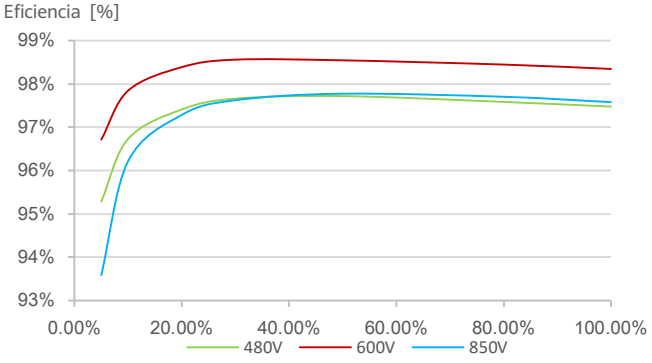
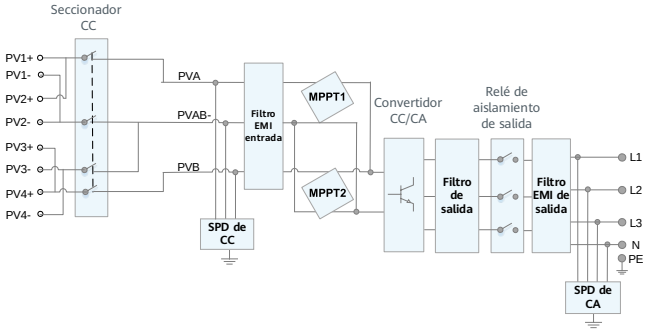


Diagrama de circuito



SUN2000-12/15/17/20KTL-M0/M2

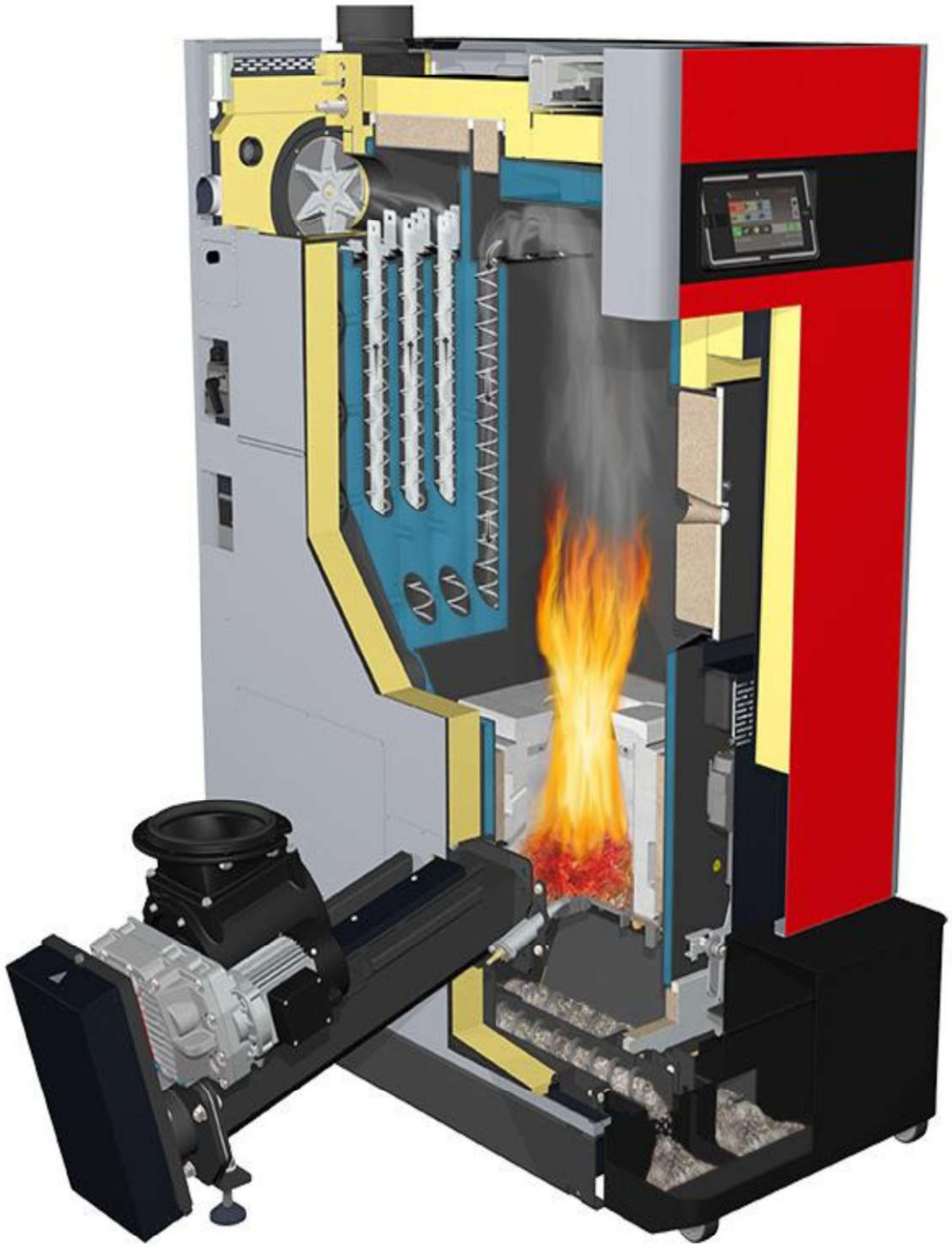
*1 Solo aplicable al inversor SUN2000-12, #/CN.# 15, #/intranet # 17, #/intranet # 20KTL-M2.

Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000 -12KTL-M2	SUN2000 -15KTL-M2	SUN2000 -17KTL-M2	SUN2000 -20KTL-M2
Eficiencia				
Máxima eficiencia	98.50%	98.65%	98.65%	98.65%
Eficiencia europea ponderada	98.00%	98.30%	98.30%	98.30%
Entrada				
Potencia FV máxima de entrada [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp
Tensión máxima de entrada [2]	1,080 V			
Rango de tensión de operación [3]	160 V ~ 950 V			
Tensión de arranque	200 V			
Tensión nominal de entrada	600 V			
Intensidad de entrada máxima por MPPT	22 A			
Intensidad de cortocircuito máxima	30 A			
Cantidad de MPPTs	2			
Cantidad máxima de entradas por MPPT	2			
Salida				
Conexión a red eléctrica	Tres fases			
Potencia nominal activa de CA	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W
Máx. potencia aparente de CA	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA
Tensión nominal de Salida	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W + N + PE			
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz			
Máx. intensidad de salida	20 A	25.2 A	28.5 A	33.5 A
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo			
Máx. distorsión armónica total	≤ 3 %			
Características y protecciones				
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí			
Protección anti-isla	Sí			
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí			
Protección contra cortocircuito de CA	Sí			
Protección contra sobretensión de CA	Sí			
Protección contra polaridad inversa CC	Sí			
Protección contra descargas atmosféricas CC	Type II			
Protección contra descargas atmosféricas CA	Si, Clase de protección TIPO II compatible según EN / IEC 61643-11			
Monitorización de corriente residual	Sí			
Protección contra fallas de arco	Sí			
Control del receptor Ripple	Sí			
Recuperación integrada de PID [4]	Sí			
Datos generales				
Rango de temperatura de operación	-25 ~ + 60 °C			
Humedad de operación relativa	0 % RH ~ 100% RH			
Altitud de operación	0 - 4,000 m (disminución de la capacidad eléctrica a partir de los 2,000 m)			
Ventilación	Convección natural			
Pantalla	LED Indicators; WiFi integrada + aplicación FusionSolar			
Comunicación	RS485; WLAN / Ethernet a través de Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G a través de Smart Dongle-4G (Opcional)			
Peso (incluida ménsula de montaje)	25 kg			
Dimensiones (incluida ménsula de montaje)	525 x 470 x 262 mm			
Grado de protección	IP65			
Consumo de energía durante la noche	< 5,5 W [5]			
Compatibilidad optimizadora				
DC MBUS optimizador compatible	SUN2000-450W-P			
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)				
Seguridad	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2			
Estándares de conexión a red eléctrica	G98, G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777.2, C10/11, ABNT, VFR 2019, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, IEC61727, IEC62116, DEWA			

*1 La potencia fotovoltaica máxima de entrada del inversor es de 40.000 Wp cuando las cadenas largas se diseñan y se conectan completamente con el SUN2000-450W-P power optimizers inbound #. abonada# *.
*2 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
*3 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.
*4 SUN2000-12~20KTL-M2 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).
*5. <10 W cuando la función de recuperación PID está activada.

Schnittbild – Kesseltype T4e-350



www.tuv.at | office@tuv.at

Harvest the Sunshine

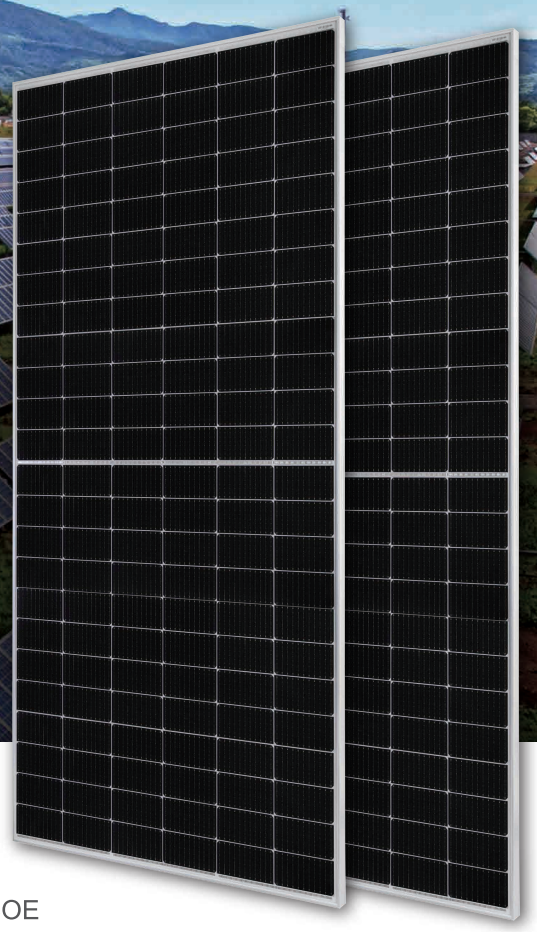
DEEP BLUE 3.0

Mono

555W MBB Half-cell Module
JAM72S30 530-555/MR Series

Introduction

Assembled with 11BB PERC cells, the half-cell configuration of the modules offers the advantages of higher power output, better temperature-dependent performance, reduced shading effect on the energy generation, lower risk of hot spot, as well as enhanced tolerance for mechanical loading.

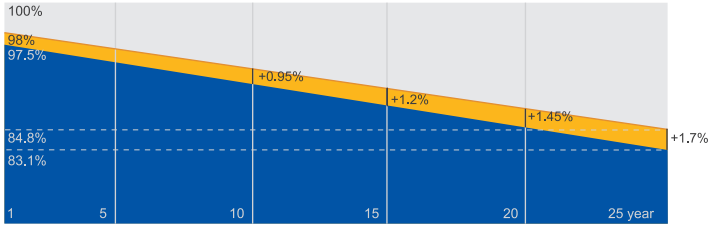


- Higher output power
- Lower LCOE
- Less shading and lower resistive loss
- Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

0.55% Annual Degradation Over 25 years



New linear power warranty Standard module linear power warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730,UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing

JA SOLAR

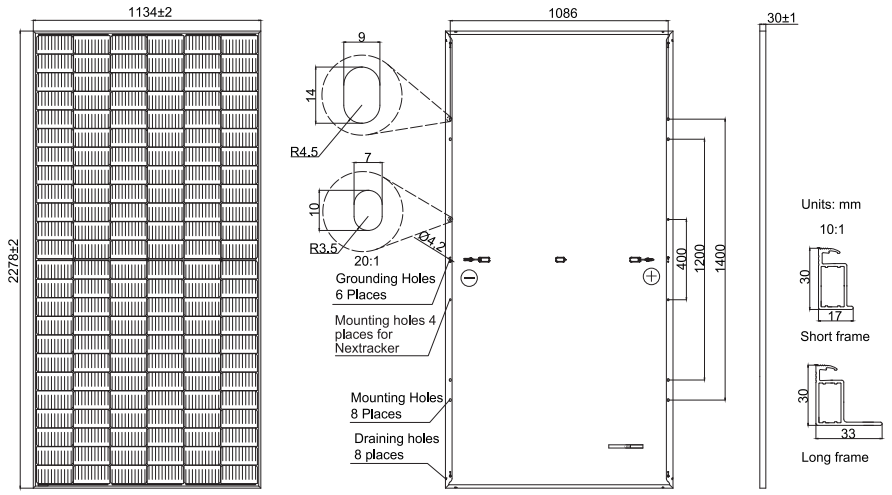
www.jasolar.com

Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.

JA SOLAR

JAM72S30 530-555/MR Series

MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	27.8kg
Dimensions	2278±2mm×1134±2mm×30±1mm
Cable Cross Section Size	4mm² (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	MC4-EVO2/ QC 4.10-351
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 200mm(+)/300mm(-); Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Packaging Configuration	36pcs/Pallet 720pcs/40HQ Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	530	535	540	545	550	555
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.30	49.45	49.60	49.75	49.90	50.02
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	41.31	41.47	41.64	41.80	41.96	42.11
Short Circuit Current(Isc) [A]	13.72	13.79	13.86	13.93	14.00	14.07
Maximum Power Current(Imp) [A]	12.83	12.90	12.97	13.04	13.11	13.18
Module Efficiency [%]	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of Isc(α_Isc)	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of Voc(β_Voc)	-0.275%/°C					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_Pmp)	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR
Rated Max Power(Pmax) [W]	401	405	408	412	416	420
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.18	46.31	46.43	46.55	46.68	46.85
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.57	38.78	38.99	39.20	39.43	39.66
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.01	11.05	11.09	11.13	11.17	11.21
Max Power Current(Imp) [A]	10.39	10.43	10.47	10.51	10.55	10.59
NOCT	Irradiance 800W/m², ambient temperature 20°C,wind speed 1m/s, AM1.5G					

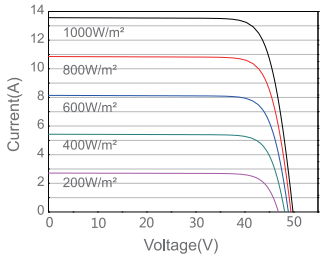
*For NexTracker installations, Maximum Static Load, Front is 1800Pa while Maximum Static Load, Back is 1800Pa.

OPERATING CONDITIONS

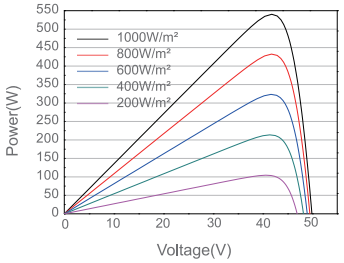
Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40℃~+85℃
Maximum Series Fuse Rating	25A
Maximum Static Load,Front* Maximum Static Load,Back*	5400Pa(112lb/ft²) 2400Pa(50lb/ft²)
NOCT	45±2℃
Safety Class	Class Ⅱ
Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

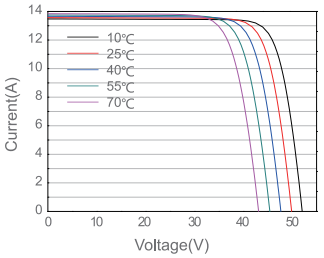
Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR

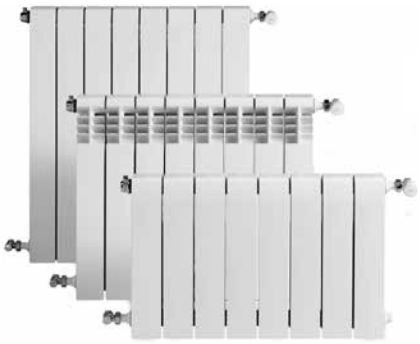


Power-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR





Dubal

Radiador reversible de dos estéticas, permite su instalación con frontal plano o con aberturas.

Radiadores formados por elementos acoplables entre sí mediante manguitos de 1'' rosca derecha-izquierda y junta de estanquidad.

Elementos fabricados por inyección a presión de la aleación de aluminio previamente fundida.

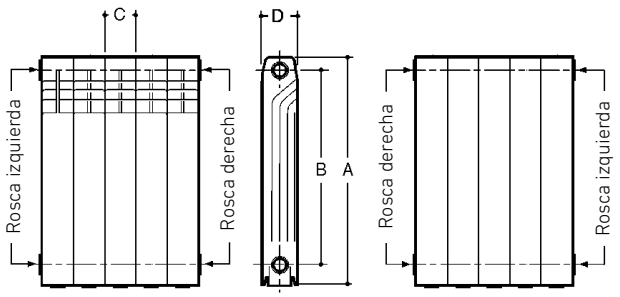
Radiadores montados y probados a la presión de 9 bar.

Pintura de acabado en doble capa. Imprimación base por electroforesis

				30	45	60
Presión máx. de trabajo			bar	6	6	6
Temperatura máx. de trabajo			ºC	110	110	110
Cotas	Alto (A)		mm	288	421	571
	Entrecentros (B)		mm	218	350	500
	Ancho (C)		mm	80	80	80
	Profundo (D)		mm	147	82	82
Peso			kg	1,45	1,13	1,43
Capacidad de agua			l	0,27	0,29	0,36
Potencia por elemento (1)	Frontal aberturas	ΔT =30º	W	42,6	46,3	60,7
		ΔT = 40º	W	62	68,4	89,4
		ΔT = 50º	W	82,9	92,4	120,8
	Frontal plano	ΔT = 30º	W	42,3	44,5	58
		ΔT = 40º	W	61,5	65,6	85,4
		ΔT = 50º	W	82	88,6	115,1
Exponente "n" de la curva característica (1)		Frontal aberturas		1,3	1,35	1,35
		Frontal plano		1,29	1,35	1,34
Forma de suministro				En baterías de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14		
Referencia (2)				**194A1xx01**	**194A1xx01**	**194A2xx01**
Precio / Elemento				**30,90 €**	**21,60 €**	**22,50 €**

(1) ΔT = (T. media radiador - T. ambiente) en °C
Según UNE EN-442

(2) Accesorios no incluidos.
Dígitos xx = Ver tabla "Codificación de radiadores Dubal".
Ejemplo:
DUBAL60 de 8 elementos = 194A25801



(inmersión) y posterior capa de polvo epoxi color blanco RAL 9010 (ambas capas secado al horno).

Accesorios no incluidos compuestos por: tapones y reducciones, pintados y cincados con rosca a derecha o izquierda, juntas, soportes, purgador automático PA5 1'' (D ó I) y spray pintura para retoques.

70	80
6	6
110	110
671	771
600	700
80	80
82	82
1,63	1,83
0,43	0,5
69,8	78,6
102,7	115,5
138,5	155,5
66,6	75
98	110,3
132,2	148,7
1,34	1,33
1,34	1,34
194A3xx01	**194A3xx01**
27,50 €	**29,90 €**

Montaje

Si se desea ampliar un radiador a mayor número de elementos deben usarse los manguitos y las juntas correspondientes.

Manguito M-1'' A	194002003*
Junta 1'' 42 x 32 x 1	194003005*
* En conjunto de 50 unidades	

Durante el montaje es indispensable usar una mesa escuadra de la misma longitud que el radiador para asegurar su total apoyo. Confirmar con la escuadra la posición alineada de los elementos para evitar alabeos.

Se deben usar simultáneamente dos llaves manométricas taradas para el roscado de los manguitos, asegurando el mismo par de apriete en ambos manguitos para evitar una desalineación entre los mismos. El par de apriete mínimo para evitar fugas debe ser superior a 90 Nm. Para garantizar la correcta alineación, los pares deben estar entre 150-180 Nm.

La colocación de tapones y reducciones no precisa de estopada o similar, la estanqueidad se realiza mediante la misma junta del manguito (plana) o del tapón (silicona).

Cuando se realiza una ampliación de un radiador a un mayor número de elementos suministrados desde nuestro almacén, BAXI deja de tener responsabilidad sobre los mismos.

Bitubo:

- Hasta 1,5 m la conexión puede ir al mismo lado.
- Entre 1,5 m y 3 m la conexión debe ir cruzada.
- Para más de 3 m la conexión debe ir por ambos lados.

Monotubo:

- Hasta 1,5 m la conexión puede ser estándar.
- De 1,5 a 2 m prolongar la sonda hasta la mitad del radiador.
- Entre 2 y 3 m la conexión debe ir por ambos lados.

Instalación

En instalaciones con radiadores de aluminio se debe tener las siguientes precauciones que de no cumplirse simultáneamente, inhabilitan la Garantía:

- Colocar siempre en cada radiador un purgador automático PA5-1 (D ó I).
- Tratar el agua de la instalación para mantener el PH entre 5 y 8.
- Evitar que el radiador una vez instalado quede completamente aislado de la instalación, impidiendo que la llave y el detentor queden cerrados simultáneamente por algún tiempo.

Prueba hidráulica

Se recomienda probar los radiadores después de la instalación a una presión de 1,3 veces la que deberán soportar.

Codificación radiadores DUBAL

Según el número de elementos deseados, sustituir los dígitos del código del producto por los que facilitamos en la tabla siguiente (xx).

	Nº de elementos										
Modelo DUBAL	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
30	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14
45	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	64
60	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	64
70	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14
80	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	64

Suicalsa - Construyendo tu futuro

Hemos utilizado vuestros datos técnicos. Se lo devolvemos juntos con el resultado del calculo

Datos de proyecto

				Primario		Secundario
Fluido				Agua		Agua
Caudal		mc/h		8,81		8,79
Temperature	In	°C	F2	80,00	F4	60,00
	Out	°C	F3	65,00	F1	75,00
Potencia		KW	150,00			
Pérdida de carga		mca		3,00		3

Datos de Calculo

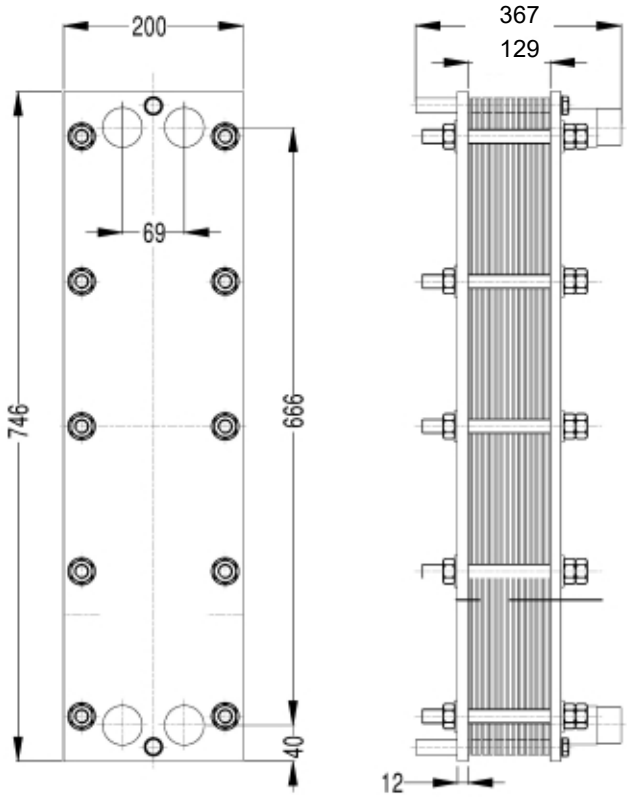
Superf.de interc.	mq	3,28			
Factor de seguridad	%	29			
Delta T med/log: °C	°C	0			
Global exchange coeffic.	kcal/h /mq	9146,3			
Pérdida de carga	mca		2,83		2,88
Densdad	Kg/mc		974,8		977,1
Calor especifico	Kcal/Kg °C		0		0
ConducTermica	Kcal/mh °C		0,684		0,675
Viscosidad	cp		0,381		0,423

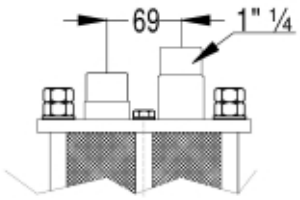
Peso kg.	57
cota de apriete	129

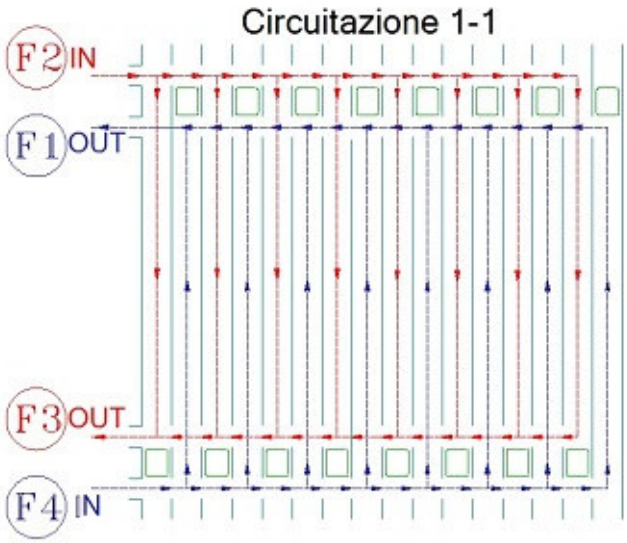
Modelo Intercambiador de calor de placas

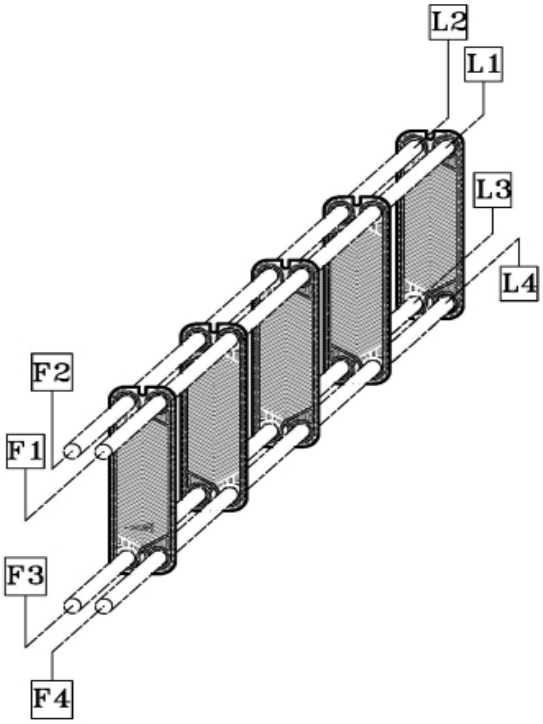
3605 con nr.43 Placa AISI 316 y junta EPDM PRX.. Bastidor con boca en AISI 316. N° Pasos 1-1 Diam Conexiones 1" 1/4.

Suicalsa - Construyendo tu futuro









Peso kg	57	Presion trabajo 10 bar10 bar	Presion prueba 14,8 bar14,8 bar

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 24/07/2023

Contar	Descripción
1	**TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB**

Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 99114668

Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.

La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).

La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5.

El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba está equipada con un sensor de presión diferencial.

Paneles control:
Frequency converter: Built-in

Líquido:
Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 2711 rpm
Caudal real calculado: 9.57 m³/h
Altura resultante de la bomba: 452 kPa
Diámetro real del impulsor: 207 mm
Código del cierre: BQQE
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B

Materiales:
Cuerpo hidráulico: Fundición
Carcasa de la bomba: EN-GJL-250
ASTM class 35
Impulsor: Fundición
EN-GJL-200
ASTM class 30

Instalación:
Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C
Tipo de conexión: DIN
Tamaño de la conexión: DN 50
Presión nominal para la conexión: PN 16
Longitud puerto a puerto: 440 mm

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

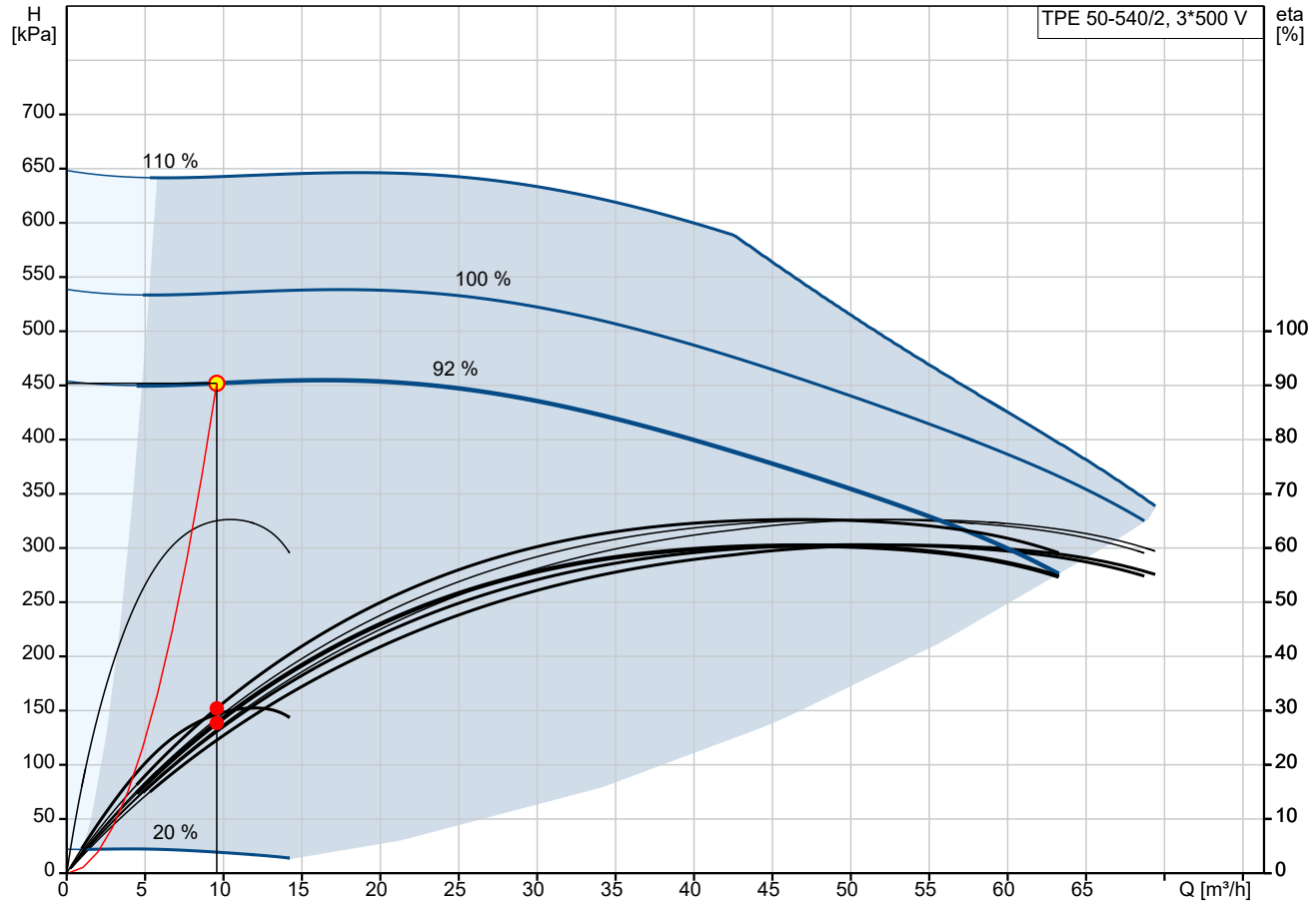
Datos: 24/07/2023

Contar	Descripción	
1	Tamaño de la brida del motor:	FF300
	Datos eléctricos:	
	Tipo de motor:	160MH
	Potencia nominal - P2:	11 kW
	Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
	Tensión nominal:	3 x 380-500 V
	Intensidad nominal:	20.3-16.0 A
	Cos phi - factor de potencia:	0.93-0.90
	Velocidad nominal:	360-4000 rpm
	Clase eficiencia IE:	IE5
	Eficiencia del motor a carga total:	93.1 %
	Número de polos:	2
	Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
	Clase de aislamiento (IEC 85):	F
	Motor N.º:	98971273
	Otros:	
	Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
	Peso neto:	126 kg
	Peso bruto:	163 kg
	Volumen de transporte:	0.56 m³
	VVS danés n.º:	381943540
	Finés:	4616385
	País de origen.:	HU
	Tarifa personalizada n.º:	84137051

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

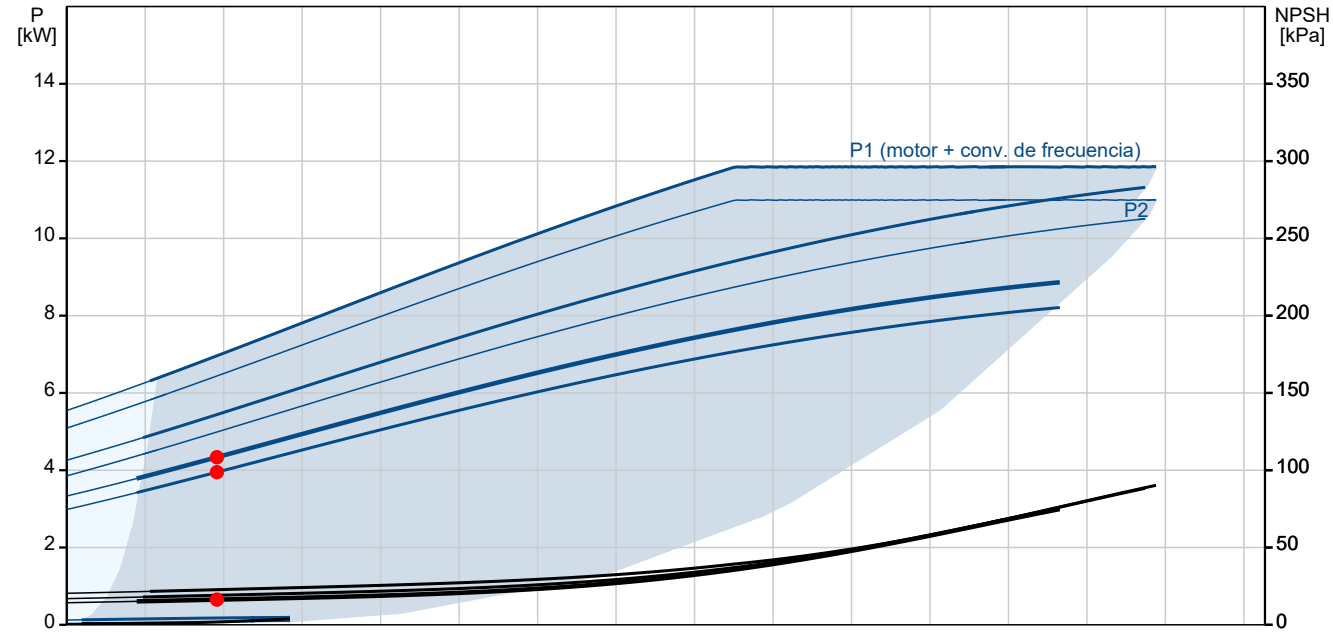
Datos: 24/07/2023

99114668 TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB



Q = 9.57 m³/h
n = 92 % / 2711 rpm
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomba eta = 30.4 %

H = 452 kPa
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 27.7 %

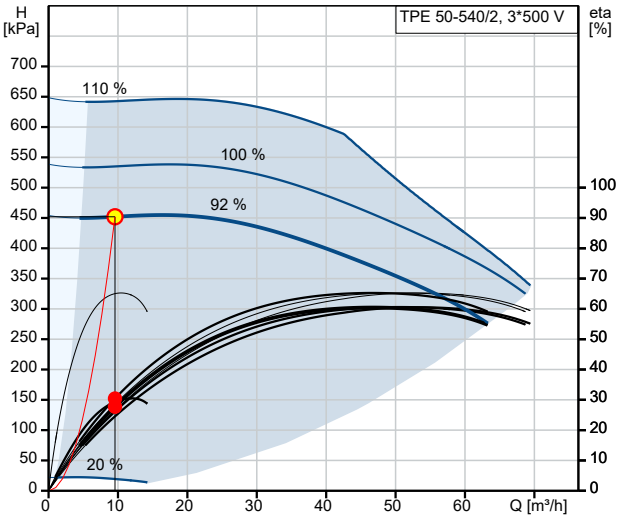


P1 (motor + conv. de frecuencia) = 4.337 kW
P2 = 3.95 kW
NPSH = 16.29 kPa

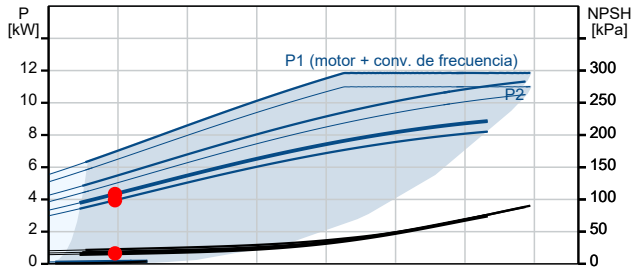
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 24/07/2023

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
Código::	99114668
Número EAN::	5712607033620
Precio:	EUR 19446
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	2711 rpm
Caudal real calculado:	9.57 m³/h
Altura resultante de la bomba:	452 kPa
Altura máxima:	540 dm
Diámetro real del impulsor:	207 mm
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM class 35
Impulsor:	Fundición
Impulsor:	EN-GJL-200
Impulsor:	ASTM class 30
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 50
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	440 mm
Tamaño de la brida del motor:	FF300
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	160MH
Potencia nominal - P2:	11 kW
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-500 V
Intensidad nominal:	20.3-16.0 A
Cos phi - factor de potencia:	0.93-0.90
Velocidad nominal:	360-4000 rpm
Clase eficiencia IE:	IE5
Eficiencia del motor a carga total:	93.1 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	ELEC
Motor N.º:	98971273
Paneles control:	
Panel de control:	HMI300 - Advanced
Módulo función:	FM300 (avanzado)



Q = 9.57 m³/h
n = 92 % / 2711 rpm
Densidad = 998.2 kg/m³
H = 452 kPa
Líquido bombeado = Agua
Bomba eta = 30.4 %
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 27.7 %



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 4.337 kW
P2 = 3.95 kW
NPSH = 16.29 kPa

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

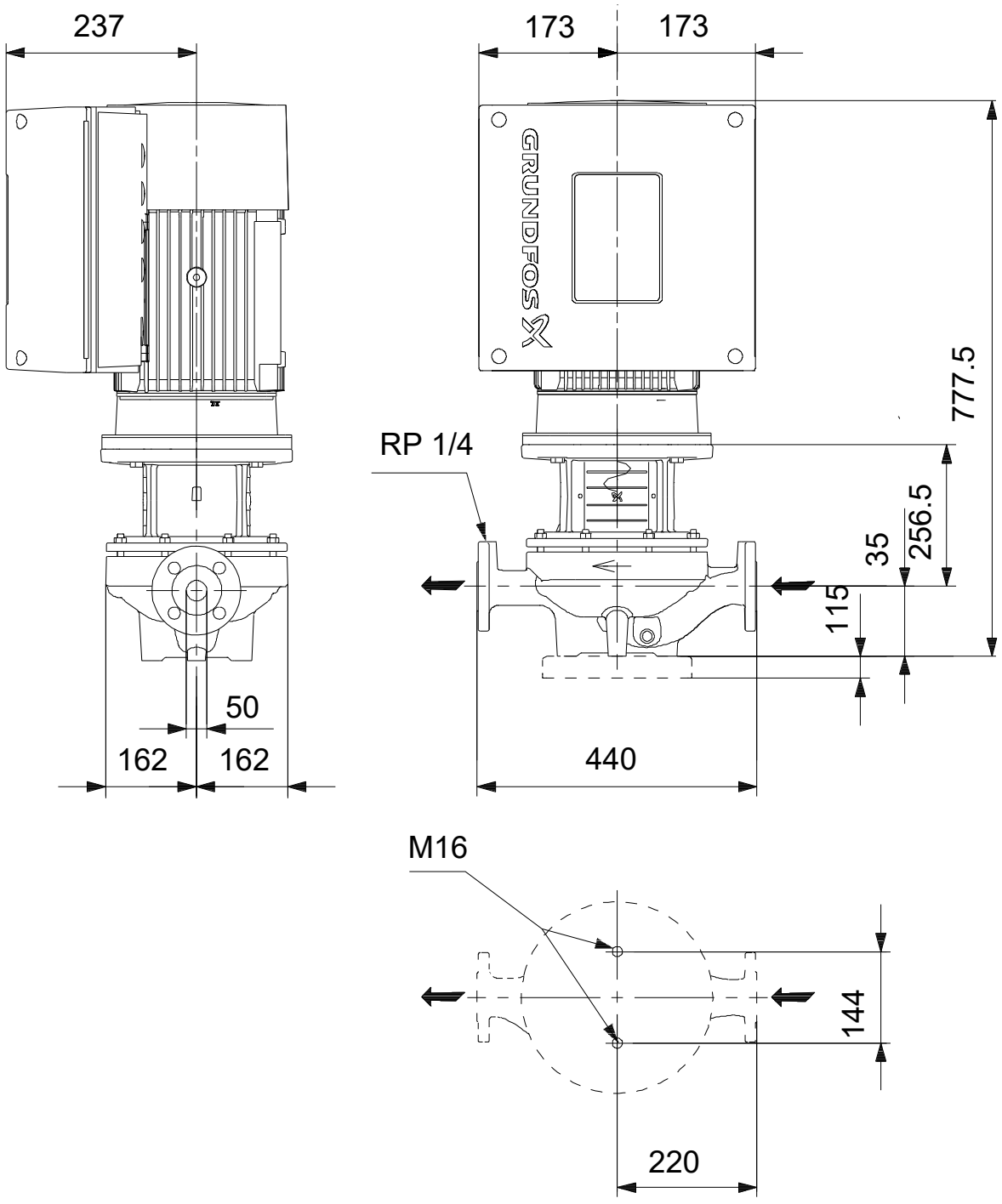
Datos: 24/07/2023

Descripción	Valor
Convertidor de frecuencia:	Built-in
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	126 kg
Peso bruto:	163 kg
Volumen de transporte:	0.56 m³
Arch. config. n.º:	99137333
VVS danés n.º:	381943540
Finés:	4616385
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 24/07/2023

99114668 TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB



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

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 25/07/2023

Contar	Descripción
1	**MAGNA1 25-60**

Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 99221217

La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético.

Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico.

Las principales características de la bomba MAGNA1 son:

- Diseño compacto y fácil instalación
- Índice EEI promedio < 0,23
- Bajo nivel de ruido
- Rotor de imán permanente
- Arranque/parada es a través de entrada digital
- Relés de estado y alarma configurables en NO o NC
- Carcasa de aislamiento integrado
- Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable)
- Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba

MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo:

- Superficies de calefacción
- Bucles de mezcla
- Superficies de aire acondicionado
- Sistemas de bombeo de geotermia
- Pequeñas aplicaciones de enfriadoras

Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características:

- Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3)
- Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3)
- Control de curva constante (I, II o III)

Líquido:

Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s

Técnico:

Caudal real calculado:	0.5743 l/s
Altura resultante de la bomba:	44.97 kPa
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSERCM,UkrSEPRO

Materiales:

Carcasa de la bomba:	Hierro fundido EN-GJL-200

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

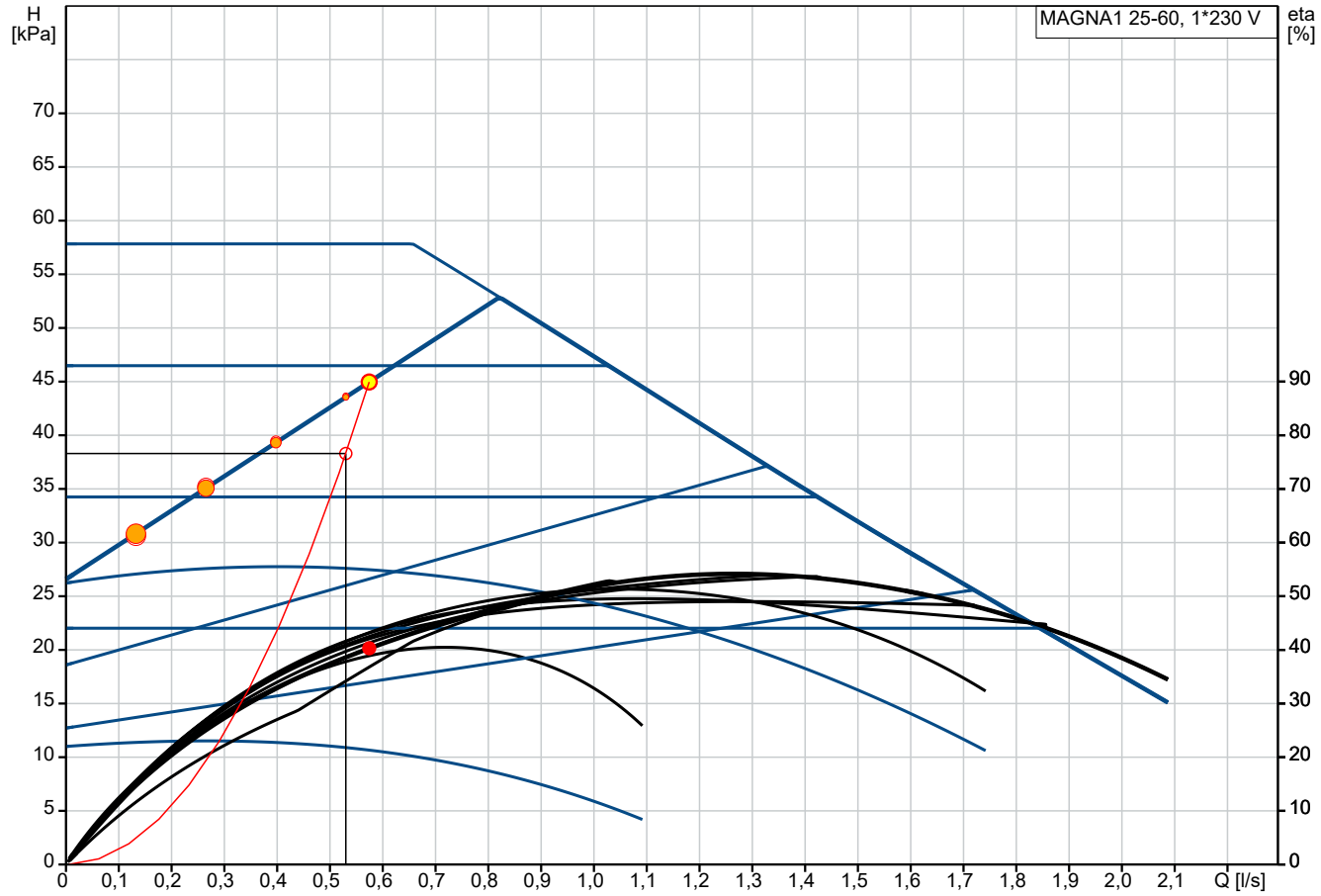
Datos: 25/07/2023

Contar	Descripción	
1		ASTM A48-200B
	Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
	Instalación:	
	Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
	Presión de trabajo máxima:	10 bar
	Conexión de tubería:	G 1 1/2"
	Presión nominal:	PN 10
	Longitud puerto a puerto:	180 mm
	Datos eléctricos:	
	Potencia - P1:	9 .. 92 W
	Frecuencia de red:	50 Hz
	Tensión nominal:	1 x 230 V
	Consumo de intensidad máximo:	0.09 .. 0.74 A
	Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
	Clase de aislamiento (IEC 85):	F
	Otros:	
	Energía (IEE):	0.20
	Peso neto:	4.41 kg
	Peso bruto:	4.9 kg
	Volumen de transporte:	0.013 m³
	Finés:	4615250
	País de origen.:	DE
	Tarifa personalizada n.º:	84137030
	Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

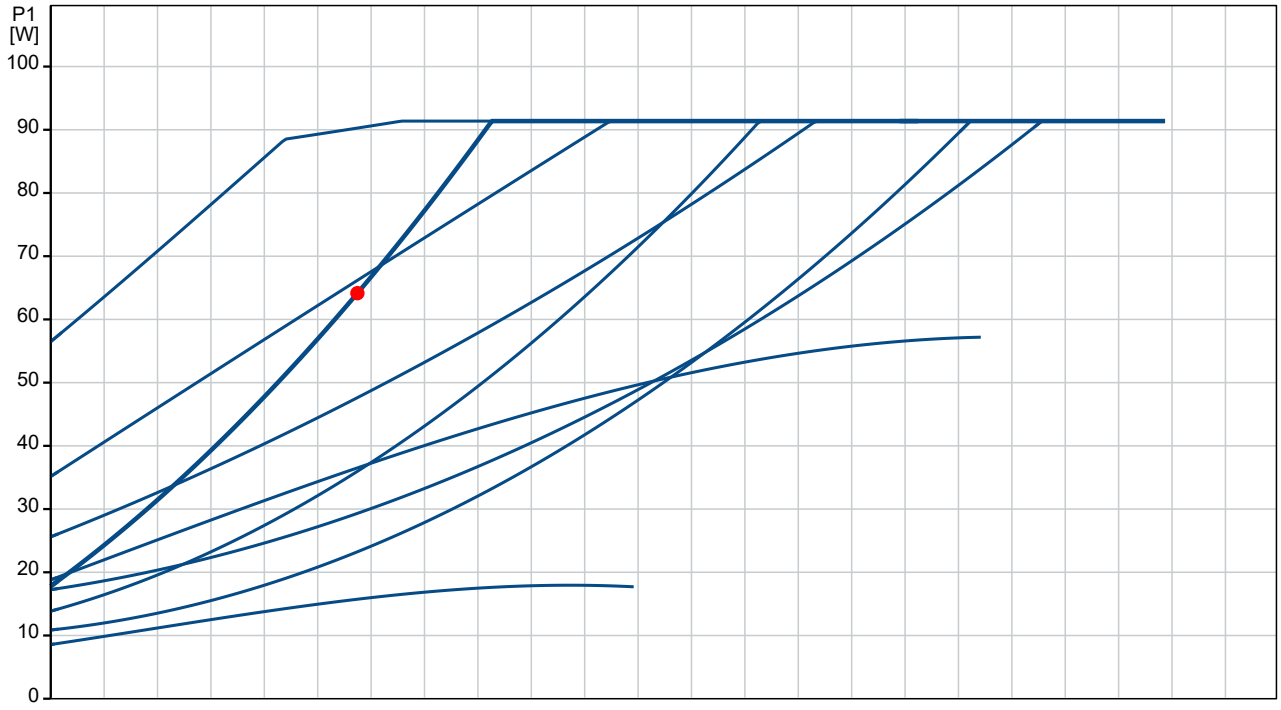
Datos: 25/07/2023

99221217 MAGNA1 25-60 50 Hz



Q = 0.5743 l/s
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³

H = 44.97 kPa
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 40.3 %

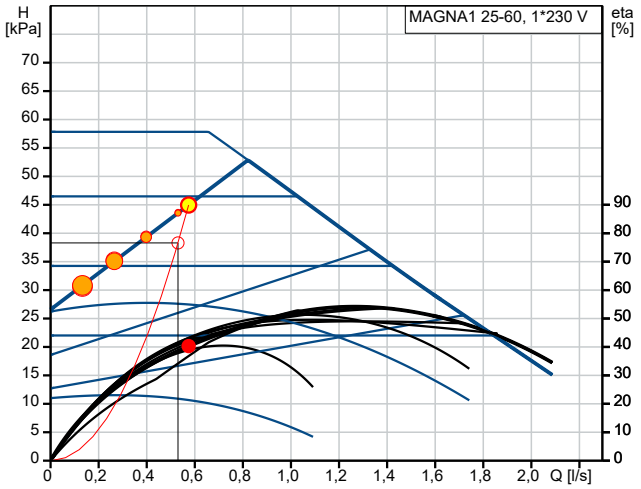


P1 = 64.15 W

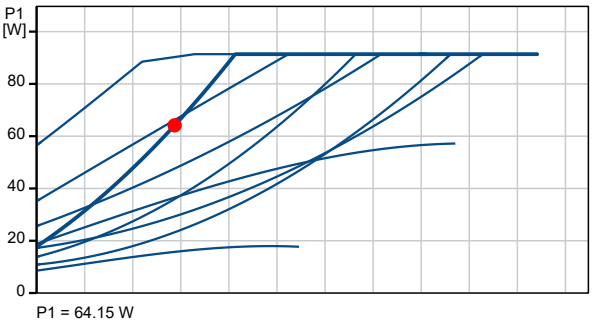
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 25/07/2023

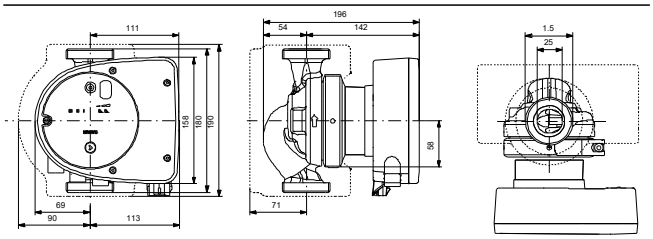
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 25-60
Código::	99221217
Número EAN::	5712608941900
Precio:	EUR 1283
Técnico:	
Caudal real calculado:	0.5743 l/s
Altura resultante de la bomba:	44.97 kPa
Altura máx.:	60 dm
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA, TSERCM,UkrSEPRO
Modelo:	C
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-200
Carcasa de la bomba:	ASTM A48-200B
Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Conexión de tubería:	G 1 1/2"
Presión nominal:	PN 10
Longitud puerto a puerto:	180 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	9 .. 92 W
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.09 .. 0.74 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	4.41 kg
Peso bruto:	4.9 kg
Volumen de transporte:	0.013 m³
Finés:	4615250
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

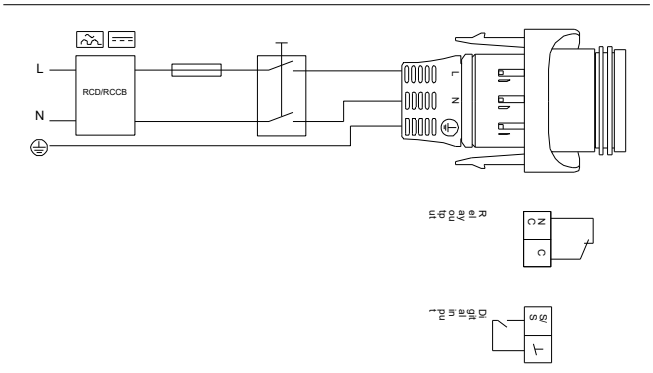


Q = 0.5743 l/s H = 44.97 kPa
Líquido bombeado = Agua Densidad = 998.2 kg/m³
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 40.3 %



P1 = 64.15 W

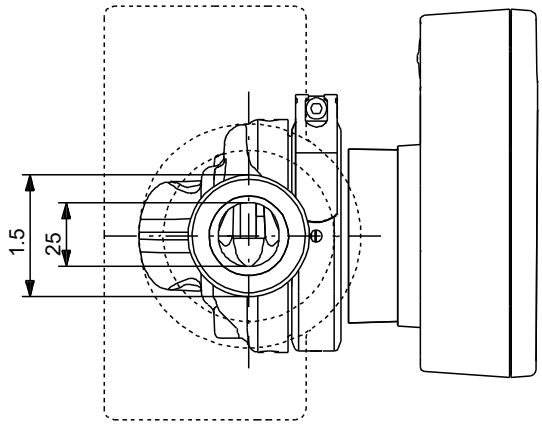


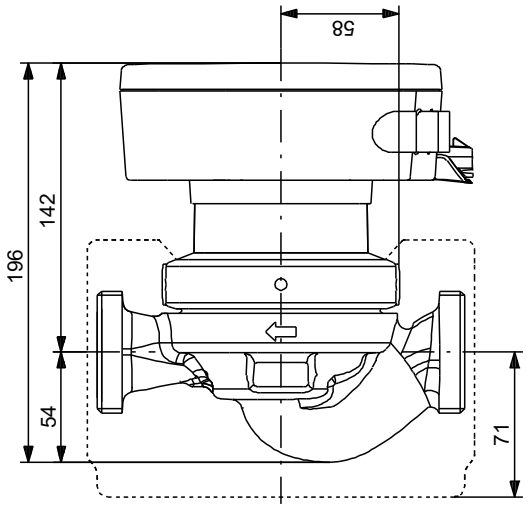


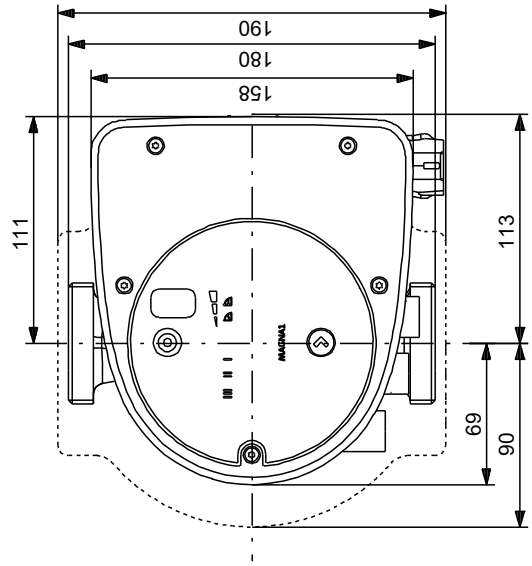
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 25/07/2023

99221217 MAGNA1 25-60 50 Hz







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

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 24/07/2023

Contar	Descripción
1	**MAGNA1 50-60 F**

Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 99221333

La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético.

Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico.

Las principales características de la bomba MAGNA1 son:

- Diseño compacto y fácil instalación
- Índice EEI promedio < 0,23
- Bajo nivel de ruido
- Rotor de imán permanente
- Arranque/parada es a través de entrada digital
- Relés de estado y alarma configurables en NO o NC
- Carcasa de aislamiento integrado
- Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable)
- Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba

MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo:

- Superficies de calefacción
- Bucles de mezcla
- Superficies de aire acondicionado
- Sistemas de bombeo de geotermia
- Pequeñas aplicaciones de enfriadoras

Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características:

- Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3)
- Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3)
- Control de curva constante (I, II o III)

Líquido:

Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	60 °C
Densidad:	983.2 kg/m³

Técnico:

Caudal real calculado:	4.89 m³/h
Altura resultante de la bomba:	25.12 kPa
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA,TSERCM,UkrSEPRO

Materiales:

Carcasa de la bomba:	Hierro fundido EN-GJL-250 ASTM A48-250B

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

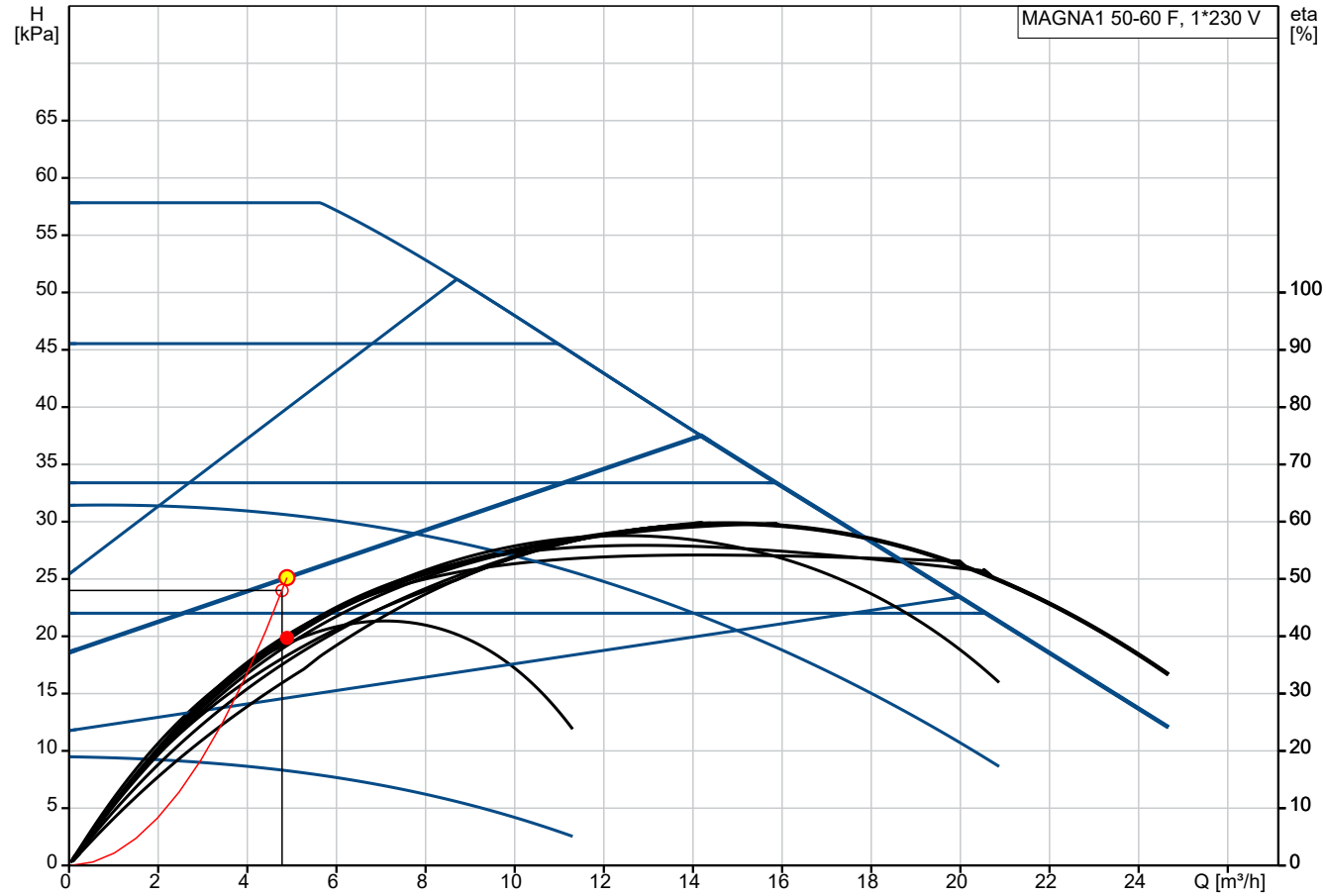
Datos: 24/07/2023

Contar	Descripción	
1	Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
	Instalación:	
	Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
	Presión de trabajo máxima:	10 bar
	Normativa de brida:	DIN
	Conexión de tubería:	DN 50
	Presión nominal:	PN 6/10
	Longitud puerto a puerto:	240 mm
	Datos eléctricos:	
	Potencia - P1:	20.91 .. 252 W
	Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
	Tensión nominal:	1 x 230 V
	Consumo de intensidad máximo:	0.22 .. 1.15 A
	Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
	Clase de aislamiento (IEC 85):	F
	Otros:	
	Energía (IEE):	0.20
	Peso neto:	17.4 kg
	Peso bruto:	19.6 kg
	Volumen de transporte:	0.046 m³
	Finés:	4615193
	País de origen.:	DE
	Tarifa personalizada n.º:	84137030
	Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

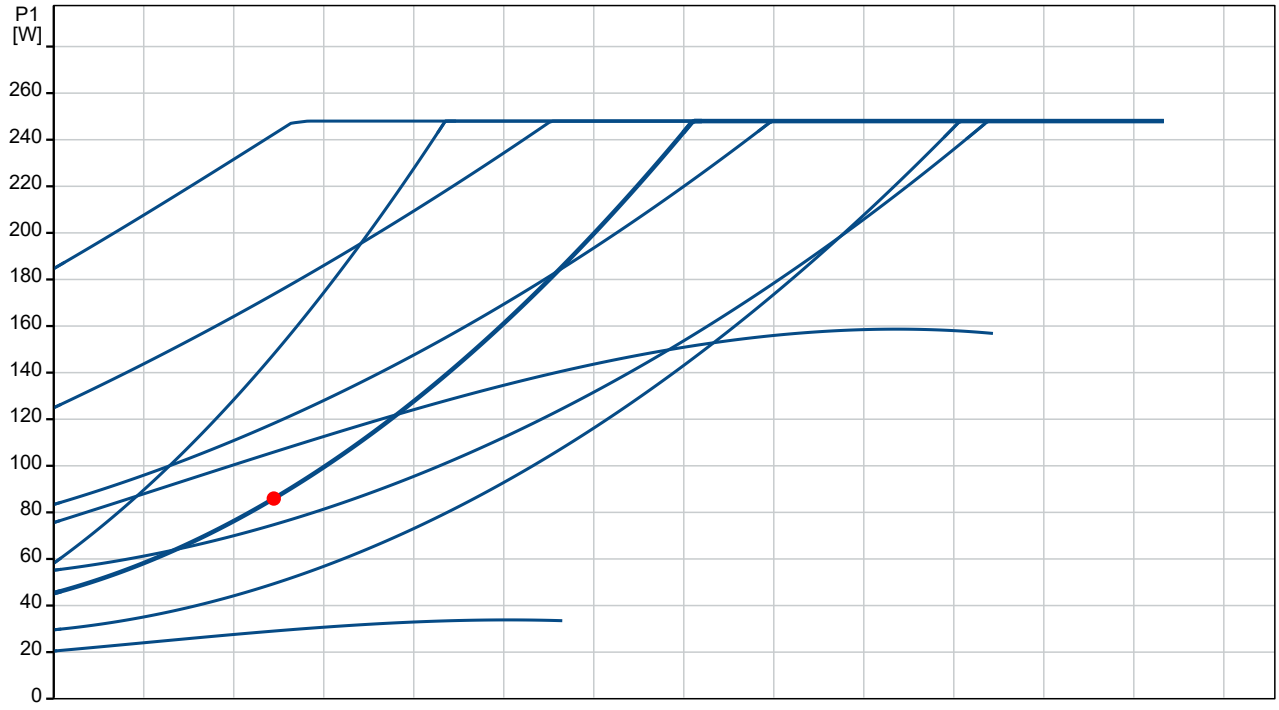
Datos: 24/07/2023

99221333 MAGNA1 50-60 F



Q = 4.89 m³/h
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 983.2 kg/m³

H = 25.12 kPa
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 60 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 39.7 %

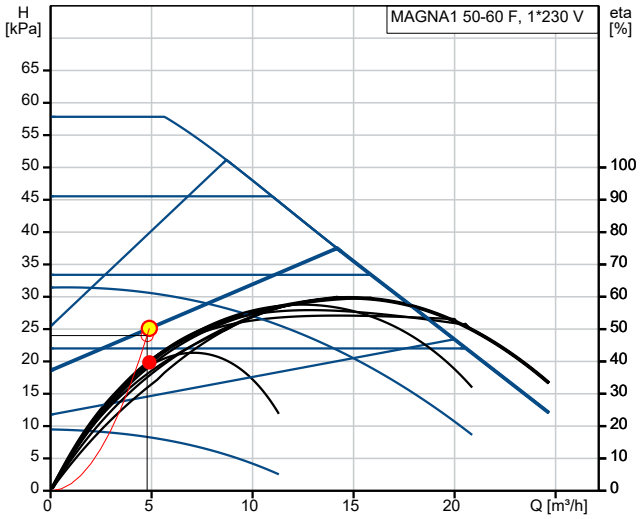


P1 = 85.94 W

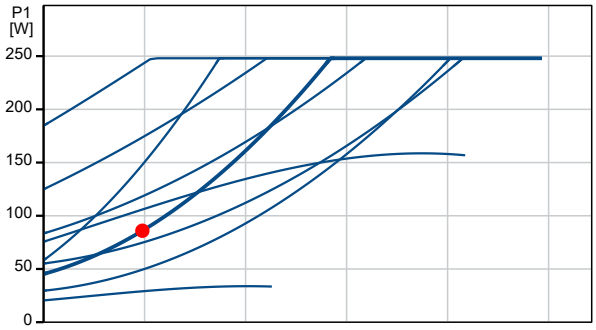
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 24/07/2023

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA1 50-60 F
Código::	99221333
Número EAN::	5712608943065
Precio:	EUR 3102
Técnico:	
Caudal real calculado:	4.89 m³/h
Altura resultante de la bomba:	25.12 kPa
Altura máx.:	60 dm
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA, TSERCM,UkrSEPRO
Modelo:	C
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM A48-250B
Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Normativa de brida:	DIN
Conexión de tubería:	DN 50
Presión nominal:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	240 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	60 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	20.91 .. 252 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.22 .. 1.15 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	17.4 kg
Peso bruto:	19.6 kg
Volumen de transporte:	0.046 m³
Finés:	4615193
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030
Environmental approvals:	CN ROHS,WEEE



Q = 4.89 m³/h H = 25.12 kPa
Líquido bombeado = Agua Densidad = 983.2 kg/m³
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 60 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 39.7 %

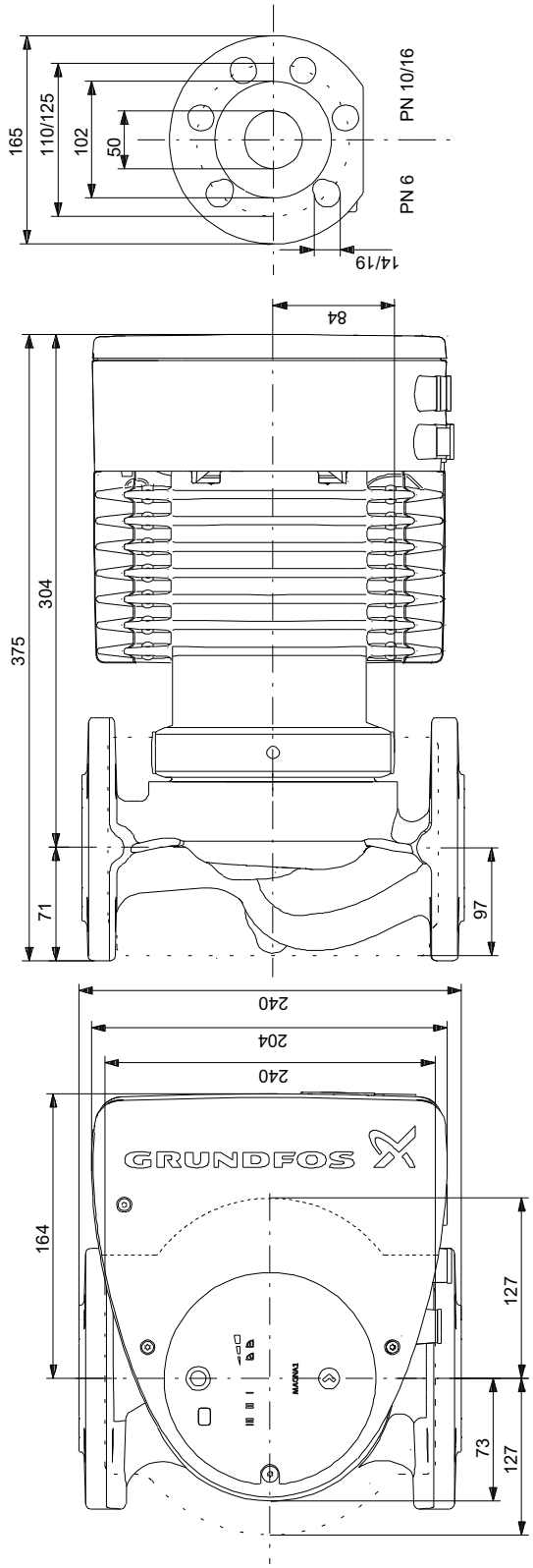


P1 = 85.94 W

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 24/07/2023

99221333 MAGNA1 50-60 F



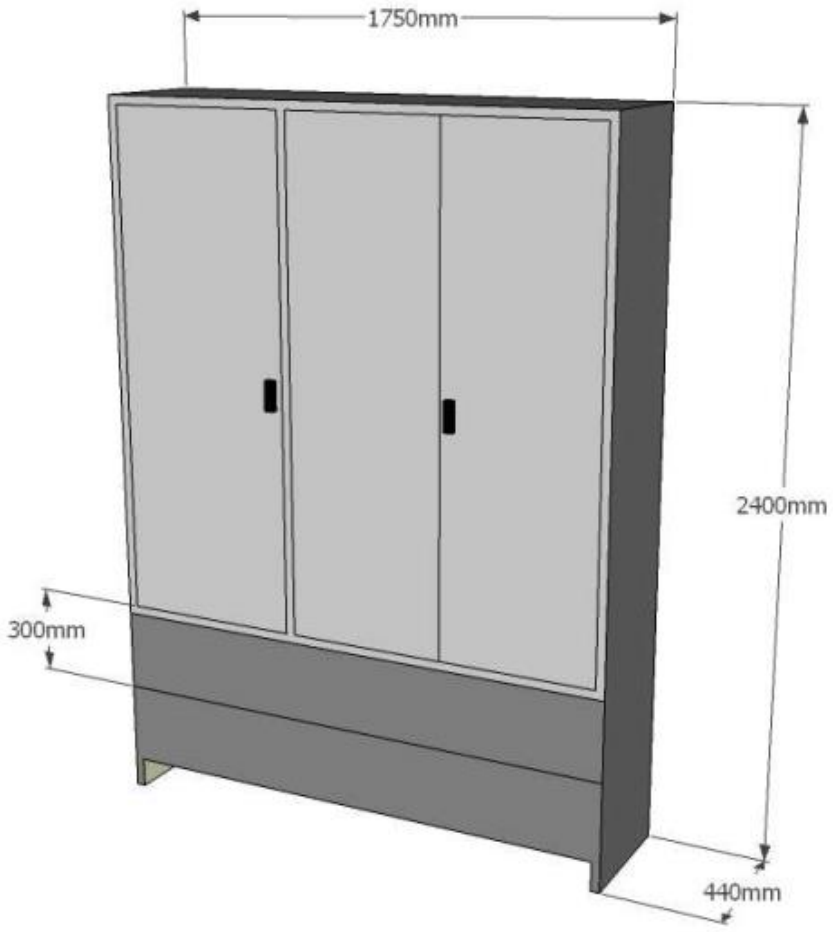
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

CUADROS, S.L.

PRUHCS+CGP+TMF1

UTILIZACIÓN:

Para seccionamiento, protección y equipo de medida TMF1
Separación interior con paso de cables troquelado.
Puerta para seccionamiento y protección en la parte izquierda, y puerta doble a la derecha para equipo de medida
Cierre con maneta escamoteable y tres puntos de anclaje, con bombín JIS.
Bisagras interiores.



24. ANNEX DE CÀLCULS

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Annex de càlculs

2023/07

24.1. Càlculs justificatius elèctrics

24.1.1. Intensitats màximes admissibles en conductors

En el projecte es donen dos tipus de circuits:

- Trifàsics; formats per cables mono conductors aïllats, entesos en tubs superficials exclusius per a cada circuit (intensitat màxima segons taula 52-CA B1 de la UNE 20-460-94/5-523 sense reducció per agrupació)
- Monofàsics; formats per cables mono conductors aïllats, estesos en tubs empotrats agrupant un màxim de 3 circuits (segons taula 52-C4 A1 amb reducció per agrupació).

La següent taula mostra les intensitats màximes per a cada secció de conductor i tipus d'instal·lació:

Correcció per temperatura	0,91	a 40 ºC
Reducció per agrupament safates	0,82	3 circuits
Reducció per agrupament tubs	0,70	3 circuits

Aïllament 0,6/1kV XLPE

secció	descripció	intensitat admissible [A]							
	circuit cable montatge UNE 20-460	trifàsic multiconductor aïllat safata perforada 52-C11 3		trifàsic conductor aïllat safata perforada 52-C11 5		trifàsic conductor aïllat tub superficial 52-C4 B1		monofàsic conductor aïllat tub empotrat 52-C4 A1	
mm2		a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida
1,5		23	17			20	13	17	11
2,5		32	24			28	18	23	15
4		42	31			37	24	31	20
6		54	40			48	31	40	25
10		75	56			66	42	54	34
16		100	75			88	56	73	47
25		127	95	135	101	117	75	95	61
35		158	118	169	126	144	92	117	75
50		192	143	207	154	175	111	141	90
70		246	184	268	200	222	141	179	114
95		298	222	328	245	269	171	216	138
120		346	258	383	286	312	199	249	159
150		399	298	444	331			285	182
185		456	340	510	381			324	206
240		538	401	607	453			380	242
300		621	463	703	525			435	277
400				823	614				
500				946	706				
630				1088	812				

Nota: La intensitat admissible corregida inclou el coeficient de reducció per correcció de temperatura i agrupament de circuits.

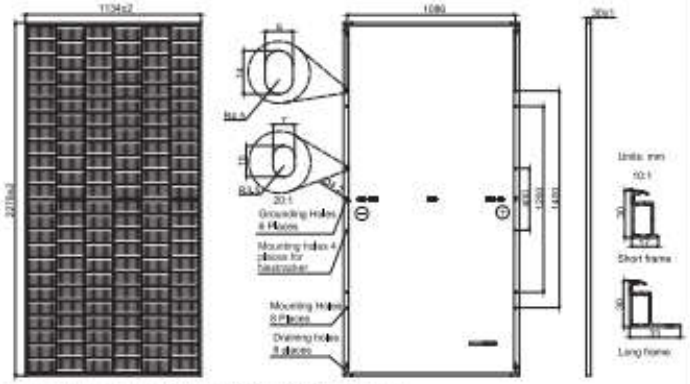
24.1.2. Càlcul nombre de mòduls màxims i mínims en sèrie

Condicions de disseny del camp fotovoltaic del mòdul de 545Wp:

JA SOLAR

JAM72S30 530-555/MR Series

MECHANICAL DIAGRAMS



SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	27.8kg
Dimensions	2278±2mm×1134±2mm×30±1mm
Cable Cross Section Size	4mm² (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	144(6×24)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	MC4-EVO2/ QC 4.10-35/1
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 200mm(+)/300mm(-); Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Packaging Configuration	36pcs/Pallet 720pcs/40HQ Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	530	535	540	545	550	555
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.30	49.45	49.60	49.75	49.90	50.02
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	41.31	41.47	41.64	41.80	41.96	42.11
Short Circuit Current(Isc) [A]	13.72	13.79	13.86	13.93	14.00	14.07
Maximum Power Current(Imp) [A]	12.83	12.90	12.97	13.04	13.11	13.18
Module Efficiency [%]	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of Isc(α_Isc)	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of Voc(β_Voc)	-0.275%/°C					
Temperature Coefficient of Pmax(γ_Pmp)	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m², cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM72S30 -530/MR	JAM72S30 -535/MR	JAM72S30 -540/MR	JAM72S30 -545/MR	JAM72S30 -550/MR	JAM72S30 -555/MR
Rated Max Power(Pmax) [W]	401	405	408	412	416	420
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	46.18	46.31	46.43	46.56	46.68	46.85
Max Power Voltage(Vmp) [V]	38.57	38.78	38.99	39.20	39.43	39.66
Short Circuit Current(Isc) [A]	11.01	11.05	11.09	11.13	11.17	11.21
Max Power Current(Imp) [A]	10.39	10.43	10.47	10.51	10.55	10.59
NOCT	Irradiance 800W/m², ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G					

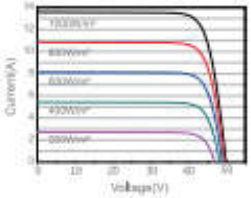
*For NexTracker installations, Maximum Static Load, Front is 1800Pa while Maximum Static Load, Back is 1800Pa.

OPERATING CONDITIONS

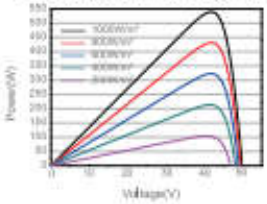
Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse Rating	25A
Maximum Static Load,Front* Maximum Static Load,Back*	5400Pa(112.8lb/ft²) 2400Pa(50lb/ft²)
NOCT	45±2°C
Safety Class	Class II
Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

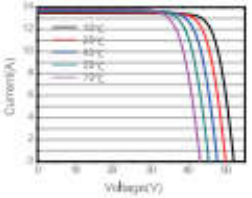
Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Power-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Current-Voltage Curve JAM72S30-540/MR



Premium Cells, Premium Modules Version No. : Global_EN_20220802A

- Comprovació de número màxim de mòduls en sèrie:

Dades placa (max)		Dades inversor max	
Voc (V)	50,02	Vmax (V)	1100
Coef Tª: B+Voc (%)	-0,275%		
Temperatura (º)	-5		
Voc*(1+(Tªmin-25)*coef Tª (Voc)	54,14665		
Càlcul de plaques màximes en 1 string			
Voltatge màxim	49,871097		
Mòduls màxims	22,06	**22**	

- Comprovació número mínim de mòduls en sèrie:

Dades placa (min)		Dades inversor min	
Vmpp (V)	42,11	Vmin (V)	200
Coef Tª: B+Vmpp (%)	-0,4%		
Temperatura (º)	45		
Vmpp*(1+(Tªmax-25)*coef Tª (Vmpp)	39,1623		
Càlcul de plaques mínimes en 1 string			
Voltatge màxim	41,9525		
	4,77	**5**	

Es compleix amb el nombre màxim i mínim de mòduls a connectar en sèrie per al rang de tensió de l'inversor establert entre 200-1000 V.

24.1.3. Càlcul nombre de mòduls màxims i mínims en sèrie

24.1.3.1. Càlcul línia DC (mòduls fotovoltaics – inversor)

STRING 1

MODUL SOLAR	
P_{MPP} [W]	555
V_{MPP} [V]	42,11
Nº moduls serie	15
Color	

CÀLCUL DEL CIRCUIT DE MÒDULS A LA CAIXA DE PROTECCIÓ DE DC						
P_{MPP} [W]	V_{MPP} [V]	Longitud [m]	S [mm^2]	cdt_{linia} [V]	cdt_{linia} [%]	I (A)
8325	631,65	7	6,00	0,55	0,09	0,076

CÀLCUL DEL CIRCUIT DE LA CAIXA DE PROTECCIÓ DE DC A L'INVERSOR					
P_{total} [W]	V_{total} [V]	Longitud [m]	S [mm^2]	cdt_{linia} [V]	cdt_{linia} [%]
8325	631,65	5	6,00	0,39	0,06

cdt total de la part DC (%)	0,15

STRING 2

MODUL SOLAR	
P_{MPP} [W]	555
V_{MPP} [V]	42,11
Nº moduls serie	15
Color	

CÀLCUL DEL CIRCUIT DE MÒDULS A LA CAIXA DE PROTECCIÓ DE DC						
P_{MPP} [W]	V_{MPP} [V]	Longitud [m]	S [mm^2]	cdt_{linia} [V]	cdt_{linia} [%]	I (A)
8325	631,65	7	6,00	0,55	0,09	0,076

CÀLCUL DEL CIRCUIT DE LA CAIXA DE PROTECCIÓ DE DC A L'INVERSOR					
P_{total} [W]	V_{total} [V]	Longitud [m]	S [mm^2]	cdt_{linia} [V]	cdt_{linia} [%]
8325	631,65	5	6,00	0,39	0,06

cdt total de la part DC (%)	0,15

24.1.4. Càlcul línia AC (Inversor – Quadre General de distribució)

CÀLCUL DEL CIRCUIT DE LA SORTIDA AC DE L'INVERSOR						
P_{total} [W]	V_{total} [V]	Longitud [m]	S [mm^2]	cdt_{linia} [V]	cdt_{linia} [%]	I_{total} [A]
12000	400	5	10,00	0,258592	0,0646481	17,3

24.2. Estudi simulació solar fotovoltaica

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

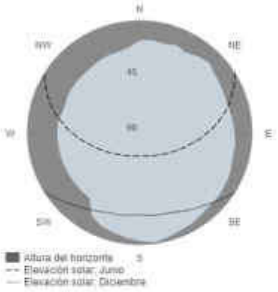
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	42.352,2.165
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH2
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	1 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

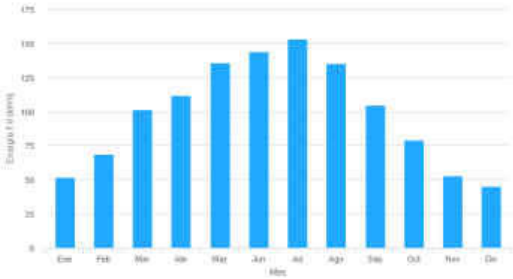
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación:	3 °
Ángulo de azimut:	-60 °
Producción anual FV:	1183.3 kWh
Irradiación anual:	1521.69 kWh/m²
Variación interanual:	38.41 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-3.28 %
Efectos espectrales:	0.99 %
Temperatura y baja irradiancia:	-7.43 %
Pérdidas totales:	-22.24 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionada



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:

Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	51.9	64.5	3.7
Febrero	68.9	84.2	6.7
Marzo	101.1	125.1	8.7
Abril	111.8	141.5	11.8
Mayo	135.6	174.4	17.3
Junio	143.7	189.1	12.0
Julio	153.0	204.2	6.9
Agosto	135.4	179.5	6.5
Septiembre	104.9	135.8	4.8
Octubre	78.9	99.9	6.3
Noviembre	53.1	66.6	4.9
Diciembre	45.1	56.8	3.4

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

La Comisión Europea mantiene este sitio web para dar fácil acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Tratamos de corregir los errores cuando son de nuestro conocimiento. La Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en este sitio.

Es posible que no podamos controlar el contenido de otros sitios, algunos de los cuales pueden estar gestionados por terceros. La inclusión de enlaces a sitios externos no implica que hagamos nuestros sus contenidos, y no podemos garantizar que estos sitios permanezcan siempre disponibles o que los contenidos que albergan sean precisos y estén al día. La Comisión no será responsable de ningún daño o pérdida causados por el uso de estos sitios externos o por el acceso a ellos.

Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

Joint Research Centre

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Informe creado el 2023/07/25

Tel.: 986 45 25 26
Fax: 986 45 25 01
Camiño do Laranxo, 19
36216 VIGO
comercial@dinak.com

Tel.: 91 651 45 39
Fax: 91 652 94 17
P.I. Regordoño C/Juan de la Cierva 8
28936 Móstoles, MADRID
madrid@dinak.com

Móvil: 639 63 27 65
Móvil: 699 93 35 23
BARCELONA
cat@dinak.com

Móvil: 610 75 46 02
Móvil: 618 87 19 62
Fax: 986 45 25 01
BILBAO
paisvasco@dinak.com

DINAK, S.A. EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001, Nº ER-1010/2010 POR AENOR

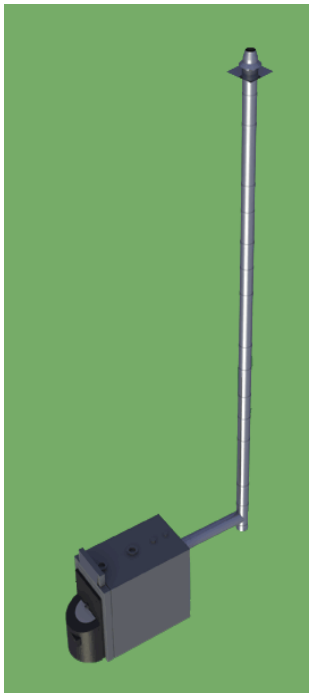
Clientie
Proyectio

Nº Escritio
Fecha 18/07/2023

INFORME DE CÁLCULO DE CHIMENEA MODULAR EN DEPRESIÓN, SEGÚN EN 13384-1

1. DATOS DEL ENTORNO Y DEL GENERADOR

Alttud:	m	1236
Tª amb. máxima:	ºC	35
Tª amb. mínima:	ºC	-10
Montaje:		Extierior
Combustble:		Madera
Tipo de generador:		Caldera presurizada
Condensación:		NO



		Nominal	Mínima
Potencia:	kW	300	*91,65*
Rendimiento:	%	90	90
Tª de humos:	ºC	180	*120*
Tiro mínimo:	Pa	5	5
Caudal:	g/s	*245,44*	*81,81*
CO_2 :	%	*10,95*	*9,92*

2. DATOS DEL CONDUCTO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Longitud total:	m	1
Altura total:	m	

TRAMO VERTICAL

Altura total:	m	4
Longitud total:	m	4
Conexión:		Codo de 45º: 2
Tipo de salida:		Salida libre

DINAK

Tel.: 986 45 25 26
Fax: 986 45 25 01
Camiño do Laranxo, 19
36216 VIGO
comercial@dinak.com

Tel.: 91 651 45 39
Fax: 91 652 94 17
P.I. Regordoño C/Juan de la Cierva 8
28936 Móstoles, MADRID
madrid@dinak.com

Móvil: 639 63 27 65
Móvil: 699 93 35 23
BARCELONA
cat@dinak.com

Móvil: 610 75 46 02
Móvil: 618 87 19 62
Fax: 986 45 25 01
BILBAO
paisvasco@dinak.com

3. CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

Primer requisito de presión:		Pz	≥	Pze	Cumple
Potiencia nominal:	Pa	6,21	>	5,76	**SI**
Potiencia mínima:	Pa	6,78	>	5,09	**SI**

Segundo requisito de presión:		Pz	≥	Pb	Cumple
Potiencia nominal:	Pa	6,21	>	0	**SI**
Potiencia mínima:	Pa	6,78	>	0	**SI**

Tiro de la Instalación (a mayores del mínimo requerido)		Pz-Pze
Potiencia nominal:	Pa	**0,46**
Potiencia mínima:	Pa	**1,69**

REQUISITOS DE TEMPERATURA

Primer requisito de temperatura:		Tiob	≥	Tg	Cumple
A potiencia nominal:	ºC	158,4	>	0	**SI**
A potiencia mínima:	ºC	90,2	>	0	**SI**

Leyenda:

Pz	Tiro disponible a la entirada de los humos en la chimenea
Pze	Tiro requerido a la entirada de los humos en la chimenea
Pb	Resistiencia o caída de presión del suministiro de aire para combustión
Tiob	Temperatiura de la pared intierior a la salida de la chimenea
Tg	Temperatiura límitie

4. DIMENSIONADO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Gama:		**DP**
Diámetro interior:	mm	**300**
Diámetro exterior:	mm	**360**
Designación EN 1856-1:		**T600 N1 D V2 GXX**

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	5,3	1,5
Tª media de los humos:	ºC	179	119
Tª media de la pared exterior:	ºC	37	26

TRAMO VERTICAL

Gama:		**DP**
Diámetro interior:	mm	**300**
Diámetro exterior:	mm	**360**
Designación EN 1856-1:		**T600 N1 D V2 GXX**

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	5,2	1,5
Tª media de los humos:	ºC	176	115
Tª media de la pared exterior:	ºC	-1	-5

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos:	m/s	5,2	1,5
Tª de los humos:	ºC	174	112
Tª de la pared exterior:	ºC	-2	-6

Biomassa Queralbs
2023/07
Vm 1,2 m/s
dp 0,4 KPa/m
m 0 *
dT K
pex+Al, EN12318

	17,3	15	-1,15		12,40	16	1,8							
	22,3	20	-1,15		16,20	20	1,9							
1,00	28,5	25	-1,75		20,40	25	2,3	0,45						
0,25	37,2	32	-2,60		26,20	32	2,9	0,01						
1,50	43,1	40	-1,55		32,60	40	3,7							
2,00	54,5	50	-2,25		40,80	50	4,6							
2,50	67,2	65	-1,10		51,40	63	5,8							
3,00	82,5	80	-1,25		61,40	75	6,8							
4,00	107,1	100	-3,55		73,60	90	8,2							
	139,7	125	-7,35		90,00	110	10,0							
					102,20	125	11,4							

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

																												kPa		
										1,00																		3		
N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	acc kPa	eq	termin	P tot kPa			
	b03-t	xarxa de distribució hidràulica	600			9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	107,1	100		1,06										0	0		**376,4** kPa			
		Trams instal·lació sala calderes (acer negre)																												
		inèrcia-xarxa	600,0	15,00	1,00	9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	107,1	100	0,11	1,06	30	3	10		6					5	0	30	38,57			
		Trams xarxa de distribució de calor. Circuït secundari (pex-an)																												
		SC-A																												
pex		Tram comú	600,0	15,00	1,00	9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	102,20	125	0,14	1,17	386	52	2							1	0		53,84			
		A-B																												
pex		Tram comú	70,0	15,00	1,00	1,12	1,12	34,42	37,10	37,10	40,80	50	0,25	0,85	60	15	2							1	0		15,62			
		B-J Tram 1																												
pex		Tram comú	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57	56	9	2							0	0		9,49			
		B-J Tram 2																												
pex		Tram comú	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57	18	3	2							0	0		3,27			
		B-J Tram 3																												
pex		Tram comú	20,0	15,00	1,00	0,32	0,32	18,40	23,38	23,38	26,20	32	0,23	0,59	14	3	2							0	0		3,53			

N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc der filtr cor ret eq reg u	acc kPa	eq	termin	P tot kPa
	b03-t	xarxa de distribució hidràulica	600			9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	107,1	100		1,06				0	0		**376,4 kPa**
		B-J Tram 4																			
pex		Tram comú	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	90	6	2	0	0		6,17
		B-K Tram 1																			
pex		Tram comú	40,0	15,00	1,00	0,64	0,64	26,02	30,19	30,19	32,60	40	0,27	0,76	50	14	2	1	0		14,11
		B-K Tram 2																			
pex		Tram comú	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57	26	4	2	0	0		4,58
		B-K Tram 3																			
pex		Tram comú	20,0	15,00	1,00	0,32	0,32	18,40	23,38	23,38	26,20	32	0,23	0,59	8	2	2	0	0		2,17
		A-C																			
pex		Tram enterrat	600,0	15,00	1,00	9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	102,20	125	0,14	1,17	254	35	2	1	0		35,89
		C-D																			
pex		Tram enterrat	600,0	15,00	1,00	9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	102,20	125	0,14	1,17	200	27	2	1	0		28,55
		D-L Tram 1																			
pex		Tram enterrat	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57	246	40	2	0	0		40,57
		D-L Tram 2																			
pex		Tram enterrat	20,0	15,00	1,00	0,32	0,32	18,40	23,38	23,38	26,20	32	0,23	0,59	116	26	2	0	0		26,70
		D-L Tram 3																			
pex		Tram enterrat	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	28	2	2	0	0		1,98
		D-E																			
pex		Tram comú	600,0	15,00	1,00	9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	102,20	125	0,14	1,17	168	23	2	1	0		24,20
		E-F Tram 1																			
pex		Tram comú	370,0	15,00	1,00	5,90	5,90	79,13	68,51	79,13	90,00	110	0,11	0,93	50	5	2	1	0		6,20
		E-F Tram 2																			
pex		Tram comú	360,0	15,00	1,00	5,74	5,74	78,05	67,82	78,05	90,00	110	0,10	0,90	40	4	2	1	0		4,88
		E-F Tram 3																			

N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	acc kPa		termin	P tot kPa
	b03-b	xarxa de distribució hidràulica	600			9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	107,1	100		1,06										0	0	**376,4 kPa**
pex		Tram enterrat	350,0	15,00	1,00	5,58	5,58	76,96	67,12	76,96	90,00	110	0,10	0,88	78	8	2						1	0	8,32
		E-F Tram 4																								
pex		Tram enterrat	340,0	15,00	1,00	5,42	5,42	75,85	66,41	75,85	90,00	110	0,09	0,85	14	1	2						1	0	2,02
		E-F Tram 5																								
pex		Tram enterrat	330,0	15,00	1,00	5,26	5,26	74,73	65,68	74,73	90,00	110	0,09	0,83	66	6	2						1	0	6,45
		E-F Tram 6																								
pex		Tram comú	320,0	15,00	1,00	5,10	5,10	73,59	64,94	73,59	73,60	90	0,22	1,20	22	5	2						1	0	6,17
		E-F Tram 7																								
pex		Tram enterrat	310,0	15,00	1,00	4,94	4,94	72,43	64,18	72,43	73,60	90	0,20	1,16	12	2	2						1	0	3,79
		E-F Tram 8																								
pex		Tram enterrat	300,0	15,00	1,00	4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	73,60	90	0,19	1,12	18	3	2						1	0	4,72
		E-F Tram 9																								
pex		Tram enterrat	300,0	15,00	1,00	4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	73,60	90	0,19	1,12	22	4	2						1	0	5,49
		E-F Tram 10																								
pex		Tram enterrat	290,0	15,00	1,00	4,63	4,63	70,05	62,63	70,05	73,60	90	0,18	1,09	4	1	2						1	0	1,91
		E-F Tram 11																								
pex		Tram comú	140,0	15,00	1,00	2,23	2,23	48,67	47,89	48,67	51,40	63	0,28	1,08	10	3	2						1	0	3,95
		E-F Tram 12																								
pex		Tram enterrat	130,0	15,00	1,00	2,07	2,07	46,90	46,60	46,90	51,40	63	0,24	1,00	39	10	2						1	0	10,55
		E-F Tram 13																								
pex		Tram enterrat	120,0	15,00	1,00	1,91	1,91	45,06	45,25	45,25	51,40	63	0,21	0,92	39	8	2						1	0	9,15
		F-N																								
pex		Tram enterrat	20,0	15,00	1,00	0,32	0,32	18,40	23,38	23,38	26,20	32	0,23	0,59	96	22	2						0	0	22,16
		F-I Tram 1																								
pex		Tram enterrat	100,0	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,40	63	0,15	0,77	38	6	2						1	0	6,47

N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc der filtr cor ret eq reg u	acc kPa	eq	termin	P tot kPa
	b03-t	xarxa de distribució hidràulica	600			9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	107,1	100		1,06				0	0		**376,4 kPa**
		F-I Tram 2																			
pex		Tram comú	90,0	15,00	1,00	1,44	1,44	39,03	40,70	40,70	40,80	50	0,39	1,10	18	7	2	1	0		8,14
		F-I Tram 3																			
pex		Tram enterrat	80,0	15,00	1,00	1,28	1,28	36,79	38,97	38,97	40,80	50	0,31	0,98	4	1	2	1	0		2,21
		F-I Tram 4																			
pex		Tram enterrat	70,0	15,00	1,00	1,12	1,12	34,42	37,10	37,10	40,80	50	0,25	0,85	48	12	2	1	0		12,64
		F-I Tram 5																			
pex		Tram enterrat	60,0	15,00	1,00	0,96	0,96	31,86	35,05	35,05	40,80	50	0,19	0,73	54	10	2	1	0		10,77
		F-I Tram 6																			
pex		Tram comú	50,0	15,00	1,00	0,80	0,80	29,09	32,77	32,77	40,80	50	0,14	0,61	32	4	2	0	0		4,78
		F-I Tram 7																			
pex		Tram enterrat	40,0	15,00	1,00	0,64	0,64	26,02	30,19	30,19	32,60	40	0,27	0,76	24	6	2	1	0		7,08
		F-I Tram 8																			
pex		Tram comú	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57	74	12	2	0	0		12,43
		F-I Tram 9																			
pex		Tram enterrat	20,0	15,00	1,00	0,32	0,32	18,40	23,38	23,38	26,20	32	0,23	0,59	66	15	2	0	0		15,34
		E-M Tram1																			
pex		Tram enterrat	40,0	15,00	1,00	0,64	0,64	26,02	30,19	30,19	32,60	40	0,27	0,76	36	10	2	1	0		10,33
		E-M Tram2																			
pex		Tram enterrat	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57	26	4	2	0	0		4,58
		E-M Tram3																			
pex		Tram enterrat	20,0	15,00	1,00	0,32	0,32	18,40	23,38	23,38	26,20	32	0,23	0,59	10	2	2	0	0		2,62
		E-M Tram4																			
pex		Tram enterrat	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	32	2	2	0	0		2,25
		I-Q																			
pex		Tram enterrat	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	90	6	2	0	0		6,17

N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	acc kPa	eq	termin	P tot kPa
	b03-b	xarxa de distribució hidràulica	600			9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	107,1	100		1,06										0	0	**376,4 kPa**
		I-R																								
pex		Tram enterrat	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	56	4	2						0	0	3,87
		C-G																								
pex		Tram enterrat	90,0	15,00	1,00	1,44	1,44	39,03	40,70	40,70	51,40	63	0,13	0,69	276	36	2						0	0	35,98
		G-H																								
pex		Tram enterrat	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57	70	11	2						0	0	11,78
		H-P																								
pex		Tram enterrat	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	130	9	2						0	0	8,87
		H-S																								
pex		Tram enterrat	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	36	2	2						0	0	2,52
		G-O Tram 1																								
pex		Tram comú	40,0	15,00	1,00	0,64	0,64	26,02	30,19	30,19	32,60	40	0,27	0,76	16	4	2						1	0	4,91
		G-O Tram 2																								
pex		Tram enterrat	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57	100	16	2						0	0	16,69
		G-O Tram 3																								
pex		Tram enterrat	20,0	15,00	1,00	0,32	0,32	18,40	23,38	23,38	26,20	32	0,23	0,59	34	8	2						0	0	8,07
		G-O Tram 4																								
pex		Tram enterrat	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	26	2	2						0	0	1,84
		ramal 1 habitatge																								
pex		Tram enterrat	10,0	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	26,20	32	0,07	0,30	10	1	2						0	0	0,76
		ramal ajuntament																								
pex		Tram enterrat	150,0	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	51,40	63	0,31	1,15	60	19	2						1	0	20,20
		ramal 2 habitatges																								

N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	acc kPa	eq	termin	P tot kPa
	b03-t	xarxa de distribució hidràulica	600			9,57	9,57	100,76	81,86	100,76	107,1	100		1,06										0	0		**376,4 kPa**
pex		Tram enterrat	20,0	15,00	1,00	0,32	0,32	18,40	23,38	23,38	26,20	32	0,23	0,59		0		1						0	0		0,18
		ramal 3 habitatges																									
pex		Tram enterrat	30,0	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	32,60	40	0,16	0,57		0		1						0	0		0,16
		ramal 4 habitatges																									
pex		Tram enterrat	40,0	15,00	1,00	0,64	0,64	26,02	30,19	30,19	32,60	40	0,27	0,76		0		1						0	0		0,29
Trams instal·lacions interiors d'enllaç (acer negre)																											
inx		SC1- Ajuntament	150,00	15,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	51,6	54	0,31	1,14	60	19	8		1	2		1		5	3	30,00	56,37
an		SC3- Habitatge tipus	10,00	15,00	1,00	0,16	0,16	13,01	18,11	18,11	28,5	25	0,05	0,25	20	1	8		1	2		1		1	3	30,00	34,91
an		subestació real	30,00	15,00	1,00	0,48	0,48	22,53	27,15	27,15	28,5	25	0,31	0,75	20	6	8		1	2		1		1	3	30,00	40,19
Cabal per potència tèrmica real demandada																											
		SC1- Ajuntament	60,00	15,00	1,00	0,96	0,96																				
		SC2- Centre Salut	50,00	15,00	1,00	0,80	0,80																				
		SC3- Habitatge tipus	10,00	15,00	1,00	0,16	0,16																				
inx		ramal ajuntament	100,00	15,00	1,00	1,59	1,59	41,14	42,31	42,31	51,6	54	0,15	0,76	60	9	8		1	2		1		2	3	30,00	44,26
inx		ramal ajuntament	50,00	15,00	1,00	0,80	0,80	29,09	32,77	32,77	33,0	35	0,38	0,93	60	23	8		1	2		1		3	3	30,00	58,86

Biomassa Queralbs
2023/07
Vm 1,2 m/s
dp 0,4 KPa/m
m 0 *
dT K
pex+Al, EN12318

17	15	-1,15
22	20	-1,15
29	25	-1,75
37	32	-2,60
43	40	-1,55
55	50	-2,25
67	65	-1,10
83	80	-1,25
107	100	-3,55

12,40	16	1,8	
16,20	20	1,9	
20,40	25	2,3	0,45
26,20	32	2,9	0,01
32,60	40	3,7	
40,80	50	4,6	
51,40	63	5,8	
61,40	75	6,8	
73,60	90	8,2	
90,00	110	10,0	
102,20	125	11,4	

Càlcul bomba b01. Circuit primari caldera

N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc	der	filtr	cor	ret	eq	reg	ac kPa	ec	reg	termin	P tot kPa
an	b01-b	primari caldera	300	15,00		4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	83	80		0,90										0	0	0		20,30
		circuit primari caldera				4,78	4,78	71,25	63,41	71,25	83	80	0,11	0,90	52	6	10	1	8					4	0	0	10	20,30

Calcul calefaccio. Circuit bitub radiadors

biomassa Queralbs
2023/07

Circuits hidraulics

nom circuit	**1**
cabal total, l/s	1,174

aigua		
Tinicial	ºC	75
Tfinal	ºC	60
Cp	KJ/Kg.ºC	4,19

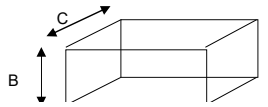
percentatge cabal	k
pannell	0,35
radiador	1,0

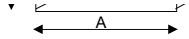
local	ref	Potencia			circuit hidraulic					radiador												
		Q sala	f	Qrad	cabal	T entr	dT	T sort	T sort	dTs/dTe	dT air	tipus	marca	model	w/elem	n elem		A/elem	dimensions mm		
		w	distrib	w	l/s	ºC		rad	total		ºC				w	calc	selec	mm	A	B	C
Mòdul prefabricat																						
P-2. Magatzem	R01	11273	1,0	2255	0,036	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	18	80	1440	671	82
	R02			2255	0,036	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	18	80	1440	671	82
	R03			2255	0,036	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	18	80	1440	671	82
	R04			2255	0,036	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	18	80	1440	671	82
	R05			2255	0,036	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	18	80	1440	671	82
P-2. Bany	R06	2219	1,0	2219	0,035	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	5	80	400	671	82
P-2. Escala	R07	2736	1,0	2736	0,044	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	22	15	80	1200	671	82
P-1. Arxiu	R08	6150	1,0	2050	0,033	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	17	17	80	1360	671	82
	R09			2050	0,033	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	17	17	80	1360	671	82
	R10			2050	0,033	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	17	17	80	1360	671	82
P-1. Magatzem 1	R11	4965	1,0	2483	0,039	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	20	20	80	1600	671	82
	R12			2483	0,039	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	20	20	80	1600	671	82
P-1. Magatzem 2	R13	2571	1,0	1286	0,020	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	11	11	80	880	671	82
	R14			1286	0,020	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	11	11	80	880	671	82
P-1. Escala	R15	2736	1,0	2736	0,044	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	22	15	80	1200	671	82
PB. Despatx 1	R16	2771	1,0	1386	0,022	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	12	12	80	960	671	82
	R17			1386	0,022	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	12	12	80	960	671	82
PB. Secretaria	R18	5275	1,0	1758	0,028	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	14	14	80	1120	671	82
	R19			1758	0,028	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	14	14	80	1120	671	82
	R20			1758	0,028	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	14	14	80	1120	671	82
PB. Despatx 2	R21	4521	1,0	2261	0,036	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	18	80	1440	671	82
	R22			2261	0,036	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	18	80	1440	671	82
PB. Arxiu	R23	2663	1,0	1332	0,021	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	11	8	80	640	671	82
	R24			1332	0,021	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	11	14	80	1120	671	82
PB. Escala	R25	2736	1,0	2736	0,044	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	22	15	80	1200	671	82
P1. Jutjat	R26	1763	1,0	1763	0,028	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	15	15	80	1200	671	82
P1. Sala plens	R27	14226	1,0	2371	0,038	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	19	17	80	1360	671	82
	R28			2371	0,038	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	19	17	80	1360	671	82
	R29			2371	0,038	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	19	13	80	1040	671	82
	R30			2371	0,038	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	19	18	80	1440	671	82
	R31			2371	0,038	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	19	18	80	1440	671	82
	R32			2371	0,038	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	19	18	80	1440	671	82
P1. Alcaldia	R33	2216	1,0	2216	0,035	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	18	18	80	1440	671	82
P1. Sala	R34	1725	1,0	1725	0,027	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	14	14	80	1120	671	82
P1. Bany	R35	501	1,0	501	0,008	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	4	4	80	320	671	82
P1. Escala	R36	2736	1,0	2736	0,044	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	22	15	80	1200	671	82
total circuit				73784													2136				

Taula radiadors

local	ref	marca	model o equivalent	num elems	dimensions A	B	C
					mm		
P-2. Magatzem	R01	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82

114





	R02	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R03	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R04	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R05	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P-2. Escala	R07	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P-1. Arxiu	R08	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R09	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R10	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
P-1. Magatzem 1	R11	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
	R12	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
P-1. Magatzem 2	R13	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
	R14	Roca	DUBAL 70	11	880	671	82
P-1. Escala	R15	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
PB. Despatx 1	R16	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
	R17	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
PB. Secretaria	R18	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R19	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
	R20	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Despatx 2	R21	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R22	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
PB. Arxiu	R23	Roca	DUBAL 70	8	640	671	82
	R24	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Escala	R25	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Jutjat	R26	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Sala plens	R27	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R28	Roca	DUBAL 70	17	1360	671	82
	R29	Roca	DUBAL 70	13	1040	671	82
	R30	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R31	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
	R32	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Alcaldia	R33	Roca	DUBAL 70	18	1440	671	82
P1. Sala	R34	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
P1. Bany	R35	Roca	DUBAL 70	4	320	671	82
P1. Escala	R36	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82

calcul radiadors bitub Ajuntament

2023/07

Vmx= 1,2 m/s

dp= 0,39 KPa/m

m= 0,00000 *

At= K

acer

17,3	15,0		Espess
22,3	20,0		0,6
28,5	25,0	0,5	0,7
37,2	32,0	0,014	0,7
43,1	40,0		0,8
54,5	50,0		1
67,2	65,0		1,2
82,5	80,0		1,2
			1,5
			2

comú

total circuit	1,17	35,29	44	44	26,40	28	3,286	2,145	

	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircuito KPa	cod u	derv	filtr	corte	ret	eq	reg	terminal	P tot kPa
	1,17	35,29	43,70	43,70	51,60	54		0,56									0	**27,8** 0,0	
tram col·lector-A.1	1,174	35,293	43,696	43,696	51,60	54	0,136	0,561	22,000		3	0	2						3,015
tram A.1-A	0,258	16,552	25,012	25,012	26,40	28	0,232	0,472	1,000			0	2						0,054
tram A-R02	0,036	6,169	12,087	12,087	13,80	15	0,160	0,240	14,000		2	8			1	1		5	10,315
tram A-B	0,222	15,359	23,670	23,670	26,40	28	0,179	0,406	4,000		1	2	2						0,769
tram B-B.1	0,072	8,725	15,604	15,604	16,60	18	0,224	0,332	8,000		2	0	2						1,839
tram B.1-R01	0,036	6,169	12,087	12,087	13,80	15	0,160	0,240	0,500		0	2			1	1		5	8,103
tram B.1-R03	0,036	6,169	12,087	12,087	13,80	15	0,160	0,240	10,000		2	4			1	1		5	9,640
tram B-C	0,151	12,640	20,505	20,505	20,60	22	0,294	0,452	16,000		5	0	2						4,783
tram C-R06	0,035	6,121	12,017	12,017	13,80	15	0,155	0,236	17,000		3	10			1	1		5	10,733
tram C-D	0,115	11,060	18,583	18,583	20,60	22	0,184	0,346	14,000		3	2	2						2,632
tram D-R07	0,044	6,797	12,981	12,981	13,80	15	0,224	0,291	12,000		3	8			1	1		5	10,843
tram D-E	0,072	8,725	15,604	15,604	16,60	18	0,224	0,332	8,000		2	10	2						2,014
tram E-R04	0,036	6,169	12,087	12,087	13,80	15	0,160	0,240	0,500		0	2			1	1		5	8,103
tram E-R05	0,036	6,169	12,087	12,087	13,80	15	0,160	0,240	10,000		2	4			1	1		5	9,640
tram A.1-F	0,916	31,171	39,875	39,875	51,60	54	0,088	0,438	50,000		4	10	2						4,444
tram F-F.1	0,105	10,542	17,938	17,938	20,60	22	0,155	0,314	8,000		1	0	2						1,268
tram F.1-R11	0,039	6,474	12,524	12,524	13,80	15	0,189	0,264	0,500		0	2			1	1		5	8,127
tram F.1-F.2	0,065	8,320	15,067	15,067	16,60	18	0,189	0,301	10,000		2	0	2						1,929
tram F.2-R08	0,033	5,883	11,671	11,671	13,80	15	0,135	0,218	0,500		0	2			1	1		5	8,084
tram F.2-R10	0,033	5,883	11,671	11,671	13,80	15	0,135	0,218	13,000		2	6			1	1		5	9,802
tram F-G	0,811	29,335	38,130	38,130	39,60	42	0,251	0,659	8,000		2	0	2						2,068
tram G-H	0,157	12,889	20,801	20,801	26,40	28	0,097	0,286	12,000		1	4	2						1,183
tram H-R15	0,044	6,797	12,981	12,981	13,80	15	0,224	0,291	8,000		2	4			1	1		5	9,875
tram H-I	0,113	10,951	18,448	18,448	20,60	22	0,178	0,339	10,000		2	0	2						1,808
tram I-J	0,041	6,588	12,686	12,686	13,80	15	0,201	0,273	1,000		0	0	2						0,242
tram J-R13	0,020	4,659	9,827	9,827	13,80	15	0,060	0,137	8,000		0	4			1	1		5	8,484
tram J-R14	0,020	4,659	9,827	9,827	13,80	15	0,060	0,137	17,000		1	10			1	1		5	9,030

tram I-I.1	0,072	8,747	15,634	15,634	16,60	18	0,226	0,333	15,000	3	0	2			3,436
tram I.1-R12	0,039	6,474	12,524	12,524	13,80	15	0,189	0,264	0,500	0	4		1	1	5	8,152
tram I.1-R09	0,033	5,883	11,671	11,671	13,80	15	0,135	0,218	4,000	1	8		1	1	5	8,596
tram G-K	0,654	26,352	35,233	35,233	39,60	42	0,172	0,531	9,000	2	0	2				1,580
tram K-L	0,286	17,416	25,967	25,967	26,40	28	0,277	0,522	10,000	3	2	2				2,904
tram L-R25	0,044	6,797	12,981	12,981	13,80	15	0,224	0,291	11,000	2	8		1	1	5	10,619
tram L-M	0,242	16,035	24,433	24,433	26,40	28	0,208	0,443	2,000	0	0	2				0,459
tram M-R20	0,028	5,448	11,029	11,029	13,80	15	0,103	0,187	9,000	1	6		1	1	5	8,956
tram M-N	0,214	15,081	23,354	23,354	26,40	28	0,168	0,392	0,500	0	0	2				0,112
tram N-Ñ	0,108	10,706	18,144	18,144	20,60	22	0,164	0,324	11,000	2	0	2				1,833
tram Ñ-O	0,044	6,840	13,042	13,042	13,80	15	0,229	0,295	2,000	0	0	2				0,511
tram O-R16	0,022	4,836	10,102	10,102	13,80	15	0,068	0,147	9,000	1	4		1	1	5	8,621
tram O-R17	0,022	4,836	10,102	10,102	13,80	15	0,068	0,147	18,000	1	8		1	1	5	9,241
tram Ñ-Ñ.1	0,064	8,237	14,956	14,956	16,60	18	0,183	0,295	15,000	3	4	2				2,822
tram Ñ.1-R18	0,028	5,448	11,029	11,029	13,80	15	0,103	0,187	0,500	0	4		1	1	5	8,069
tram Ñ.1-R22	0,036	6,178	12,099	12,099	13,80	15	0,161	0,240	4,000	1	4		1	1	5	8,684
tram N-P	0,106	10,621	18,037	18,037	20,60	22	0,160	0,319	9,000	1	0	2				1,462
tram P-R19	0,028	5,448	11,029	11,029	13,80	15	0,103	0,187	9,000	1	6		1	1	5	8,956
tram P-Q	0,078	9,117	16,118	16,118	16,60	18	0,261	0,362	6,000	2	0	2				1,633
tram Q-R21	0,036	6,178	12,099	12,099	13,80	15	0,161	0,240	9,000	1	8		1	1	5	9,523
tram Q-R	0,042	6,705	12,852	12,852	13,80	15	0,214	0,283	2,000	0	0	2				0,474
tram R-R23	0,015	4,043	8,853	8,853	13,80	15	0,036	0,103	9,000	0	4		1	1	5	8,330
tram R-R24	0,027	5,349	10,880	10,880	13,80	15	0,097	0,180	17,000	2	10		1	1	5	9,684
tram K-S	0,369	19,776	28,517	28,517	33,00	35	0,150	0,431	11,000	2	2	2				1,688
tram S-T	0,116	11,099	18,631	18,631	20,60	22	0,186	0,348	2,000	0	0	2				0,407
tram T-R31	0,040	6,542	12,621	12,621	13,80	15	0,196	0,270	7,000	1	4		1	1	5	9,436
tram T-U	0,076	8,966	15,920	15,920	16,60	18	0,246	0,350	6,000	1	0	2				1,536
tram U-R32	0,040	6,542	12,621	12,621	13,80	15	0,196	0,270	7,000	1	4		1	1	5	9,436
tram U-V	0,035	6,130	12,031	12,031	13,80	15	0,156	0,237	8,000	1	2	2				1,292
tram V-R34	0,027	5,396	10,952	10,952	13,80	15	0,100	0,183	7,000	1	4		1	1	5	8,717
tram V-R35	0,008	2,908	6,945	6,945	13,80	15	0,011	0,053	13,000	0	8		1	1	5	8,150
tram S-W	0,253	16,368	24,807	24,807	26,40	28	0,223	0,461	4,000	1	0	2				0,943
tram W-R30	0,040	6,542	12,621	12,621	13,80	15	0,196	0,270	8,000	2	6		1	1	5	9,659
tram W-X	0,212	15,004	23,266	23,266	26,40	28	0,165	0,388	3,000	0	0	2				0,521
tram X-R36	0,044	6,797	12,981	12,981	13,80	15	0,224	0,291	8,000	2	4		1	1	5	9,875
tram X-Y	0,169	13,377	21,379	21,379	26,40	28	0,110	0,308	10,000	1	0	2				1,114
tram Y-R26	0,028	5,456	11,040	11,040	13,80	15	0,104	0,188	13,000	1	6		1	1	5	9,376
tram Y-Z	0,141	12,214	19,993	19,993	26,40	28	0,080	0,257	1,000	0	0	2				0,087
tram Z-R27	0,038	6,358	12,358	12,358	13,80	15	0,178	0,255	7,000	1	4		1	1	5	9,294
tram Z-Ç	0,102	10,428	17,795	17,795	20,60	22	0,150	0,308	6,000	1	0	2				0,921
tram Ç-R28	0,038	6,358	12,358	12,358	13,80	15	0,178	0,255	7,000	1	4		1	1	5	9,294
tram Ç-AA	0,064	8,266	14,995	14,995	16,60	18	0,185	0,298	4,000	1	0	2				0,775
tram AA-R29	0,029	5,560	11,195	11,195	13,80	15	0,111	0,195	13,000	1	6		1	1	5	9,472
tram AA-R33	0,035	6,116	12,011	12,011	13,80	15	0,155	0,236	8,000	1	8		1	1	5	9,313

Calcul calefaccio. Circuit bitub radiadors

biomassa Queralbs
2023/09
Casa Núria

Circuits hidraulics

nom circuit	**1**
cabal total, l/s	0,526

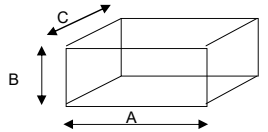
aigua		
Tinicial	ºC	75
Tfinal	ºC	60
Cp	KJ/Kg.ºC	4,19

percentatge cabal	k
pannell	0,35
radiador	1,0

local	ref	Potencia			circuit hidraulic					radiador											
		Q sala	f	Qrad	cabal	T entr	dT	T sort	T sort	dTs/dTe	dT air	tipus	marca	model	w/elem	n elem		A/elem	dimensions mm		
		w	distrib	w	l/s	ºC		rad	total		ºC				w	calc	selec	mm	A	B	C
PB. Consulta	R01	2937	1,0	1469	0,023	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	12	12	80	960	671	82
	R02			1469	0,023	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	12	12	80	960	671	82
PB. Espera	R03	1738	1,0	1738	0,028	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	14	14	80	1120	671	82
PB. Bany	R04	817	1,0	817	0,013	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	7	7	80	560	671	82
PB. Sala polivalent	R05	9276	1,0	1855	0,030	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	15	15	80	1200	671	82
	R06			1855	0,030	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	15	15	80	1200	671	82
	R07			1855	0,030	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	15	15	80	1200	671	82
	R08			1855	0,030	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	15	15	80	1200	671	82
	R09			1855	0,030	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	15	15	80	1200	671	82
P1. Sala polivalent	R10	17000	1,0	2833	0,045	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	23	20	80	1600	671	82
	R11			2833	0,045	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	23	25	80	2000	671	82
	R12			2833	0,045	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	23	25	80	2000	671	82
	R13			2833	0,045	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	23	25	80	2000	671	82
	R14			2833	0,045	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	23	25	80	2000	671	82
	R15			2833	0,045	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	23	17	80	1360	671	82
P1. Bany 1	R16	465	1,0	465	0,007	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	4	4	80	320	671	82
P1. Bany 2	R17	846	1,0	846	0,013	75,0	15,0	60,0	60,0	0,72	46,5	alumini	Roca	DUBAL 70	126	7	7	80	560	671	82
total circuit				33079													1885				

Taula radiadors

local	ref	marca	model o equivalent	num elems	dimensions A	B	C
					mm		
PB. Consulta	R01	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
0	R02	Roca	DUBAL 70	12	960	671	82
	R03	Roca	DUBAL 70	14	1120	671	82
PB. Bany	R04	Roca	DUBAL 70	7	560	671	82
PB. Sala polivalent	R05	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R07	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R08	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
	R09	Roca	DUBAL 70	15	1200	671	82
P1. Sala polivalent	R10	Roca	DUBAL 70	20	1600	671	82
	R11	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R12	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82
	R13	Roca	DUBAL 70	25	2000	671	82



calcul radiadors bitub Casa Núria

2023/07

Vmx·	1,2	m/s
dp=	0,39	KPa/m
m=	0,00000	*
At=		K
acer		

17,3	15,0			
22,3	20,0			
28,5	25,0	0,5		
37,2	32,0	0,014		
43,1	40,0			
54,5	50,0			
67,2	65,0			
82,5	80,0			

Espess	Dint	Dext		amidaments	
0,6	13,80	15	1/4"	135	148,5
0,7	16,60	18	3/8"	49	53,9
0,7	20,60	22	1/2"	65	71,5
0,8	26,40	28	3/4"	39	42,9
1	33,00	35	1"	52	57,2
1,2	39,60	42	1 1/4"		
1,2	51,60	54	1 1/2"		
1,5	73,10	76,1	2 1/2"		
2	84,90	88,9	3"		

RAMAL		C l/s (1,00)	Dv mm	Dp mm	D mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	ltot m	ΔP KPa	l (5) m	codo u	deri u	leq m
										0	###				0
PB. Consulta	R01	0,023	4,98	10,32	10,32	13,80	15	0,076	0,156	0	###				0
	R02	0,023	4,98	10,32	10,32	13,80	15	0,076	0,156						
PB. Espera	R03	0,028	5,42	10,98	10,98	13,80	15	0,101	0,185						
PB. Bany	R04	0,013	3,71	8,32	8,32	13,80	15	0,027	0,087						
PB. Sala polivalent	R05	0,030	5,60	11,25	11,25	13,80	15	0,114	0,197						
	R06	0,030	5,60	11,25	11,25	13,80	15	0,114	0,197						
	R07	0,030	5,60	11,25	11,25	13,80	15	0,114	0,197						
	R08	0,030	5,60	11,25	11,25	13,80	15	0,114	0,197						
	R09	0,030	5,60	11,25	11,25	13,80	15	0,114	0,197						
P1. Sala polivalent	R10	0,039	6,47	12,52	12,52	13,80	15	0,189	0,264						
	R11	0,049	7,24	13,60	13,60	13,80	15	0,279	0,330						
	R12	0,049	7,24	13,60	13,60	13,80	15	0,279	0,330						
	R13	0,049	7,24	13,60	13,60	13,80	15	0,279	0,330						
	R14	0,049	7,24	13,60	13,60	13,80	15	0,279	0,330						
	R15	0,034	5,97	11,79	11,79	13,80	15	0,142	0,224						
P1. Bany 1	R16	0,007	2,80	6,76	6,76	13,80	15	0,010	0,049						
P1. Bany 2	R17	0,013	3,78	8,42	8,42	13,80	15	0,029	0,090						

total circuit 0

comú

total circuit 0,53 23,63 33 33 26,40 28 0,807 0,962

	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircuito KPa	cod u	derv	filtr	cort·	ret	eq	reg	terminal	P tot kPa
	0,53	23,63	32,52	32,52	33,00	35		0,62									0	**32,2** 0,0	

R16 32,18 R09 30,70

tram col·lector-A	0,526	23,631	32,515	32,515	33,00	35	0,280	0,615	52,000	15	2	1	3					14,683	

tram A-B	0,235	15,790	24,158	24,158	26,40	28	0,197	0,429	6,000	1		2	2		1		1,235
tram B-C	0,087	9,629	16,780	16,780	20,60	22	0,113	0,262	12,000	1	2	2					1,381
tram C-R04	0,013	3,714	8,316	8,316	13,80	15	0,027	0,087	0,500	0	2		1	1		5	8,014
tram C-D	0,074	8,884	15,813	15,813	16,60	18	0,238	0,344	6,000	1		2					1,486
tram D-R03	0,028	5,417	10,982	10,982	13,80	15	0,101	0,185	0,500	0	2		1	1		5	8,060
tram D-E	0,047	7,041	13,324	13,324	13,80	15	0,254	0,312	4,000	1		2					1,080
tram E-R02	0,023	4,979	10,321	10,321	13,80	15	0,076	0,156	0,500	0	2		1	1		5	8,043
tram E-R01	0,023	4,979	10,321	10,321	13,80	15	0,076	0,156	18,500	1	8		1	1		5	9,414
tram B-F	0,148	12,514	20,354	20,354	20,60	22	0,283	0,443	2,000	1		2					0,647
tram F-G	0,059	7,914	14,522	14,522	16,60	18	0,159	0,273	16,000	3	2	2					2,587
tram G-R05	0,030	5,596	11,249	11,249	13,80	15	0,114	0,197	0,500	0	2		1	1		5	8,068
tram G-R06	0,030	5,596	11,249	11,249	13,80	15	0,114	0,197	11,500	1	4		1	1		5	9,328
tram F-H	0,089	9,693	16,862	16,862	20,60	22	0,116	0,266	16,000	2	2	2					1,877
tram H-R07	0,030	5,596	11,249	11,249	13,80	15	0,114	0,197	6,000	1	4		1	1		5	8,703
tram H-I	0,059	7,914	14,522	14,522	16,60	18	0,159	0,273	12,000	2		2					1,933
tram I-R08	0,030	5,596	11,249	11,249	13,80	15	0,114	0,197	6,000	1	4		1	1		5	8,703
tram I-R09	0,030	5,596	11,249	11,249	13,80	15	0,114	0,197	20,000	2	10		1	1		5	10,321
tram A-J	0,291	17,582	26,149	26,149	26,40	28	0,287	0,532	7,000	2		2	2		1		2,122
tram J-K	0,102	10,419	17,783	17,783	20,60	22	0,149	0,307	6,000	1		2					0,918
tram K-R10	0,039	6,473	12,522	12,522	13,80	15	0,189	0,264	7,000	1	4		1	1		5	9,381
tram K-L	0,063	8,164	14,859	14,859	13,80	15	0,426	0,420	22,000	9	4	2					9,812
tram L-R11	0,049	7,237	13,595	13,595	13,80	15	0,279	0,330	0,500	0	4		1	1		5	8,265
tram L-R17	0,013	3,779	8,424	8,424	13,80	15	0,029	0,090	15,000	0	2		1	1		5	8,432
tram J-M	0,189	14,162	22,297	22,297	26,40	28	0,135	0,345	8,000	1		2					1,094
tram M-R12	0,049	7,237	13,595	13,595	13,80	15	0,279	0,330	7,000	2	4		1	1		5	10,081
tram M-N	0,140	12,174	19,945	19,945	26,40	28	0,079	0,255	18,000	1	2	2					1,436
tram N-R13	0,049	7,237	13,595	13,595	13,80	15	0,279	0,330	7,000	2	4		1	1		5	10,081
tram N-O	0,090	9,789	16,985	16,985	20,60	22	0,120	0,271	29,000	3	10						3,530
tram O-R14	0,049	7,237	13,595	13,595	13,80	15	0,279	0,330	0,500	0	2		1	1		5	8,210
tram O-P	0,041	6,593	12,693	12,693	16,60	18	0,084	0,189	15,000	1	2	2					1,270
tram P-R15	0,034	5,968	11,795	11,795	13,80	15	0,142	0,224	4,000	1	4		1	1		5	8,602
tram P-R16	0,007	2,802	6,757	6,757	13,80	15	0,010	0,049	4,000	0	6		1	1		5	8,041

Biomassa Queralbs
2023/07
Vasos expansió
primari caldera
X01

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"			vas expansió		
	T	V	T	V	T	V		dV	P	V vas
	ºC	l/kg	ºC	l/kg	ºC	l/kg		l	MPa	l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000			0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290	servicio		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290	q	646,6	0,15	1293
										2759

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					11504	12654
pex	1	12			0,00	
	1	16			0,00	
	1	26			0,00	
	1	33			0,00	
	1	41			0,00	
	1	51			0,00	
	1	61			0,00	
	1	74			0,00	
	1	90			0,00	
	1	102			0,00	
an	1	37			0,00	
	1	43			0,00	
	1	55			0,00	
	1	67			0,00	
	1	83			0,00	
	1	107	80		720,71	
	1	125			0,00	
	1	200			0,00	
	1	225			0,00	
	1	250			0,00	
	1	300			0,00	
caldera	1			783	783,00	
diposits inercia	2			5000	10000,00	

Biomassa Queralbs
2023/07
Vasos expansió
intercanviador SC1
X02

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"			vas expansió		
	T	V	T	V	T	V		dV	P	V vas
	ºC	l/kg	ºC	l/kg	ºC	l/kg		l	MPa	l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000			0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290	servicio		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290	q	703,5	0,15	1407

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10	
total					12515	13767	
pex	1	12,4			0,00		
	1	16,2			0,00		
	1	26,2	1372		739,68		afegim ramals habitatges
	1	32,6	742		619,34		
	1	40,8	248		324,24		
	1	51,4	402		834,15		
	1	61,4	26		76,98		
	1	73,6	250		1063,62		
	1	90,0	50		318,09		
	1	102,2	1008		8268,99		
an	1	28,5			0,00		
	1	37,2			0,00		
	1	43,1			0,00		
	1	54,5			0,00		
	1	67,2			0,00		
	1	82,5			0,00		
	1	107,1	30		270,27		
	1	125,0			0,00		
	1	200,0			0,00		
	1	225,0			0,00		
	1	250,0			0,00		
	1	300,0			0,00		

Biomassa Queralbs
2023/07
Vasos expansió
intercanviador SC2
X02

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"			vas expansió		
	T	V	T	V	T	V		dV	P	V vas
	ºC	l/kg	ºC	l/kg	ºC	l/kg		l	MPa	l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000			0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290	servicio		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290	q	29,6	0,15	59

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					42	579

pex	1	12,4			0,00
	1	16,2			0,00
	1	26,2			0,00
	1	32,6	50		41,73
	1	40,8			0,00
	1	51,4			0,00
	1	61,4			0,00
	1	73,6			0,00
	1	90,0			0,00
	1	102,2			0,00
an	1	28,5			0,00
	1	37,2			0,00
	1	43,1			0,00
	1	54,5			0,00
	1	67,2			0,00
	1	82,5			0,00
	1	107,1			0,00
	1	125,0			0,00
	1	200,0			0,00
	1	225,0			0,00
	1	250,0			0,00
	1	300,0			0,00
Qinx	1	13,80	519		77,55
	1	16,60	134		28,98
	1	20,60	147		48,83
	1	26,40	98		53,59
	1	33,00	25		21,38
	1	39,60	20		24,63
	1	51,60	110		230,03
	1	73,10			0,00
	1	84,90			0,00

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

tipus

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

quantitats

DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA XARXA DE CALOR AMB CALDERA DE BIOMASSA		
Situació:	CARRETERA DE FONTALBA		
Municipi :	QUERALBS	**Comarca :**	CERDANYA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		1397,36	698,68
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		216,76	216,76
totals d'excavació		**1614,12 t**	**915,44 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**no es considera residu reutilització**				**és residu abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	no		**no**		**si**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
.....		-	0,000	-	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,00 t**	0,7544	**0,00 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	8,5885	0,0896	8,9570
obra de fàbrica	170102	0,0150	3,6634	0,0407	4,0700
formigó	170101	0,0320	3,6464	0,0261	2,6050
petris	170107	0,0020	0,7860	0,0118	1,1800
guixos	170802	0,0039	0,3927	0,0097	0,9720
altres		0,0010	0,1000	0,0013	0,1300
embalatges		0,0380	0,4267	0,0285	2,8530
fustes	170201	0,0285	0,1207	0,0045	0,4500
plàstics	170203	0,0061	0,1580	0,0104	1,0350
paper i cartró	170904	0,0030	0,0830	0,0119	1,1880
metalls	170407	0,0004	0,0650	0,0018	0,1800
totals de construcció			**9,02 t**		**11,81 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	reutilització a la mateixa obra	reutilització a altra autoritzada	Terres per a l'abocador (m^3)
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	838,416	696,50	0,00	141,92
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	260,1096	0,00	0,00	260,11
terres contaminades	0			0,00
Total	**1098,5256**	**696,50**	**0,00**	**402,03**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	3,65	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,66	no	inert
Metalls	2	0,07	no	no especial
Fusta	1	0,12	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,08	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu esp	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
TERRES I RUNES	MIGUEL GARDELL SA	PARATGE DE TORALLES	E-1308.12
		17860 SANT PAU DE SEGURIES	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	402,03	9692,45	2010,13	3621,85	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	3,52	-	17,58	-	52,75
Maons i ceràmics	5,49	-	27,47	-	82,42
Petris barrejats	1,59	-	7,97	-	23,90
Metalls	0,24	-	1,22	-	3,65
Fusta	0,61	-	3,04	-	9,11
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,40	-	6,99	-	20,96
Paper i cartró	1,60	-	8,02	-	24,06
Guixos i no especials	1,49	-	7,44	-	22,32
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		0,00	2.089,85	3.621,85	239,15

Elements Auxiliars

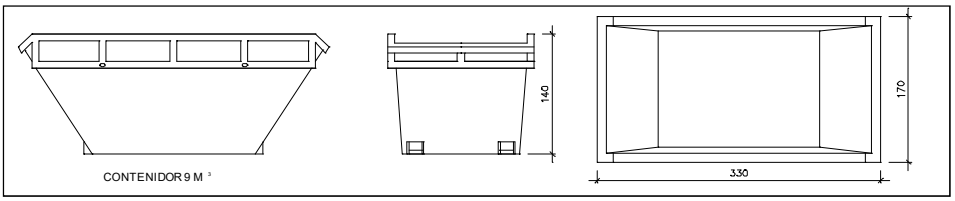
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 5.950,85 €

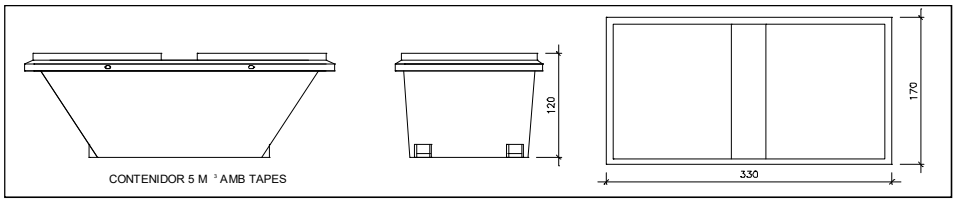
El volum dels residus és de : **534,46 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**11.899,21**	**euros**

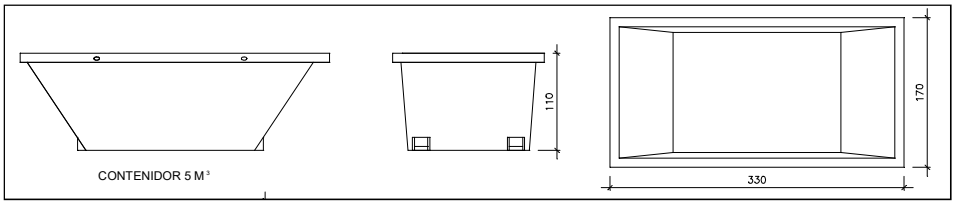
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



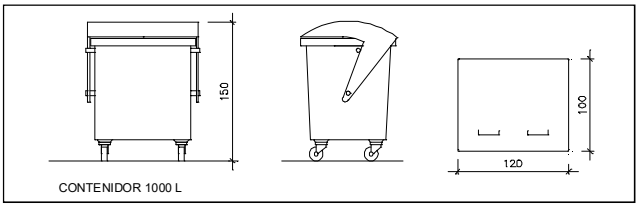
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust | unitats | 5

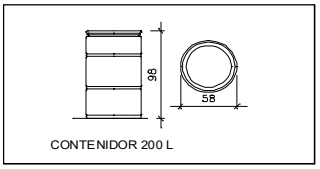


Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta | unitats | -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls | unitats | 1





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics | unitats | 1

Bidó 200 L .Apte per a residus especials | unitats | 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	508,46 T		**508,46 T**
Total construcció i enderroc (tones)	9,02 T	10,00 %	**8,11 T**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **QUERALBS**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	4,55 T	11 euros/T	50,05 euros
Residus de construcció i enderroc *	16,94 T	11 euros/T	186,34 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**21,5 Tones**
		Total fiança **	**236,39 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)
** Fiança mínima 150€

RifàEnginyers
Aleix Rifà i Beltran, enginyer industrial, col. EIC 15431

c. Buenos Aires, 60 · 08140 · Caldes de Montbui · Barcelona
M 600391846 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

Projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi municipi de Queralbsi la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa

Carretera de Fontalba, s/n. 17534 Queralbs. Girona

Annex d'actualització del projecte executiu

2025/09

1. Objecte

L'objecte del present document és la divisió en fases del "projecte executiu integrat que inclou la creació d'una xarxa de calor que funcioni amb calderes de biomassa (estella forestal) al municipi de Queralbs i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques que permetin autoconsum elèctric per a la pròpia xarxa, a efectes de licitació i certificació de les obres.

2. Divisió dels imports del projecte en fases

D'acord amb el procediment de contractació previst en el procediment de licitació es fa necessari la divisió del pressupost en dues fases, a efectes de la seva certificació i justificació pressupostària;

- La Fase 1A: Aquesta fase inclou l'obra civil per l'execució de la sala de calderes i sitja, la instal·lació d'un conjunt de producció tèrmica (caldera de 300 kW i sistema d'alimentació) i la instal·lació hidràulica de la sala de calderes i el grup de bombeig, l'extensió de la totalitat de la xarxa de calor (obra civil i obra mecànica), la formació de les subestacions i la instal·lació elèctrica i de control.
- La Fase 1B: Aquesta fase inclou la instal·lació del segon conjunt de producció tèrmica (caldera de 300 kW i sistema d'alimentació) i connexionat a la instal·lació hidràulica executada a la Fase 1A.

Veure punt 4 per a major definició de les fases.

El resum de la divisió en dues parts del pressupost és:

Pressupost base de licitació. FASE 1A:

Import execució material (PEM):	591.295,99 €
Import net (PEC):	703.642,23 €
Import de l'IVA (21%):	147.764,87 €
Import total:	851.407,10 €

Pressupost base de licitació. FASE 1B:

Import execució material (PEM):	82.058,92 €
Import net (PEC):	97.650,12 €
Import de l'IVA (21%):	20.506,53 €
Import total:	118.156,65 €

Pressupost base de licitació. TOTAL:

Import execució material (PEM):	673.354,91 €
Import net (PEC):	801.292,35 €
Import de l'IVA (21%):	168.271,40 €
Import total:	969.563,75 €

3. Annex de pressupost dividit en fases

3.1. FASE 1A

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
2 Producció tèrmica amb biomassa	**125.440,08**
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	**173.861,73**
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntament i Casa Núria…	**14.268,31**
7 Subestació habitatges 30 kW (17ud)	**60.677,77**
8 Subestació bloc 2 habitatges (2ud)	**5.722,46**
9 Subestació apartaments rurals (120kW)	**5.505,57**
11 Electricitat	**15.343,63**
12 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	
12.1 Sistema control xarxa de calor per biomassa	24.868,77
12.2 Treballs auxiliars per a elements de control	417,28
Total 12 Sistema de control automàtic de les instal·lacions .....:	**25.286,05**
13 Protecció contra incendis	**827,42**
14 Documentació final d'obra	**3.590,00**
15 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	**22.430,46**
16 Obra civil sala de calderes i sitja	
16.1 Treballs previs	165,00
16.2 Enderrocs i moviments de terres	397,29
16.3 Gestió de residus	1.727,71
16.4 Estructura	19.083,57
16.5 Revestiments i paviments	9.892,61
16.6 Tancaments practicables	1.523,23
16.7 Cobertes	10.048,37
16.8 Instal·lacions	432,80
16.9 Altres	148,56
Total 16 Obra civil sala de calderes i sitja .....:	**43.419,14**
17 Obra civil xarxa de calor	
17.1 Tram SC-B	15.849,22
17.5 Tram A-Q	4.599,62
17.6 Tram B-K	5.672,25
17.7 Tram B-C	7.158,90
17.8 Tram C-D	6.451,40
17.9 Tram D-E	9.617,26
17.10 Tram C1-hab 6	2.531,72
17.11 Tram C2-hab 3	1.842,59
17.12 Tram hab 6- hab 5	2.671,20
17.14 Tram E-M	3.412,17
17.15 Tram E-G	6.303,35
17.16 Tram M-9	1.984,51
17.17 Tram D-7	2.045,58
17.19 Tram G-H	3.227,51
17.25 Ramal des de xarxa general a SC1 (Ajuntament - Casa Núria)	4.302,19
17.26 Ramal connexions habitatges individuals	8.399,11
17.27 Tram SC1- Casa Núria	1.608,82
Total 17 Obra civil xarxa de calor .....:	**87.677,40**
18 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	**7.245,97**
Pressupost d'execució de material (PEM)	**591.295,99**
13% de despeses generals	76.868,48
6% de benefici industrial	35.477,76
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	**703.642,23**
21% IVA	147.764,87
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**851.407,10**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA-U MIL QUATRE-CENTS SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS.

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

EE2BUB150 **U** **Caldera d'estella forestal de 300kW, apte per estella tipus P31S/G50, llit de la caldera mòbil per avenç de brasa automàtica, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automatica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmara de combustió de carbur de silici a alta temperatura mitjançant maons refrectaris d'alta qualitat. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustio de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda lmbda. Encesa elèctrica automàtica per mitjà de llança elèctrica de 900W. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.500kg, contingut d'aigua de 783 l, tempertura màxima de la caldera de 95ºc i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emisions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.**

Característiques generals:
1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,…), com la residual o sense valor comercial.
2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.
3. Sistema d' alimentació per visenfí amb canal en forma de trapezi. Vis sens fí d'alimentació de 150mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol sodat. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. El capdamunt del vis sens fí está equipat amb vàlvula rotativa de ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.
4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç desplegable, telescòpic i de 5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics. Motor reductor diferenciat per a l'agitador i el canal d'alimentació de la caldera, amb un motor dedicat per a cadascun d'ells.
5. Sistema extractor de fums de diàmetre 250mm amb variador de freqüència, amb sistema de regulació d'aire primari i secundari de postcombustió, amb depressió de la cambra de combustió per extractor amb variador de frequencia.
6.Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.
7. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.
8. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal•lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.
9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.
10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.
11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.
12. Configuració dels passos de fums, 3 passos, amb turboladors dels gasos de la combustió per a millora de l'eficiència i minimització de les emissions de partícules i neteja automàtica de cendres.

I amb les següents condicions particulars:
•Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
•Certificació CE
•Potència nominal: 300 kW
•Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
•Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
•Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
•Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
•Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts de per vida per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.
•Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
•Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
•Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua
•Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera
•Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55ºC, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
•Regulador de tir D250 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
•Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriment de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
•Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:
•Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges.
•Vis sens fí d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
•Ruixador de seguretat incorporat.
•Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
•Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
•Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal•lacions

S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents:
•Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final a sala de calderes
•Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial
•Ajudes de paleteria i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip.
•Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial
•Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris
•Manual tècnic de la instal·lació
•Manual d'usuari de la instal·lació
•Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducte xemeneia
•Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia
•Connexió a circuïts hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles
•Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic.
•Accessoris de fixació i muntatge

Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada.
Inclou transport.

Marca i model: Froling T4E 300kW o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**	**92.953,80**	**92.953,80**

ICS030RE01 **U** **Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 5" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexions d'entrada de 3" i 2 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.**

Total u .....: 2,000 406,09 812,18

2.03.09.01 **U** **Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabet o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb cadenes de lligam al tap de la boca i cadenat de seguretat amb obertura amb clau, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexio a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols**

Total u .....: 1,000 663,64 663,64

EA2BAR11 **U** **Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia.**

Total u .....: 1,000 943,11 943,11

MA2BAR11 **U** **Mitjans d'elevació i transport per al muntatge del conjunt de producció tèrmica**

Total u .....: 1,000 911,12 911,12

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EE41D250	**U**	**Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable DN250mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4 metres d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expusió, incloent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions. Inclou elements de suportació, anclatge i fixació al llarg de tot el seu traçat.**			
		Total u .....:	**1,000**	**3.094,15**	**3.094,15**
PF1A-DUQS	**M**	**Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida caldera 1-col·lector	2	10,000			20,000	
					20,000	20,000

Total m .....:	**20,000**	**91,34**	**1.826,80**

PF1A-DURF	**M**	**Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
col·lector- inèrcia	2	10,000			20,000	
					20,000	20,000

Total m .....:	**20,000**	**96,60**	**1.932,00**
PFQ0-3KWW	**M**	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**			
		Total m .....:	**20,000**	**13,05**	**261,00**
PFQ0-3KQ4	**M**	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**			
		Total m .....:	**20,000**	**14,72**	**294,40**
PN38-EC2M	**U**	**Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**6,000**	**122,31**	**733,86**
PN38-EC2R	**U**	**Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**4,000**	**191,31**	**765,24**
PN72-H7VC	**U**	**Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=100, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 30 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.065,99**	**1.065,99**
PNE2-767R	**U**	**Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**			
		Total u .....:	**1,000**	**140,88**	**140,88**
PEU7-6RVH	**U**	**Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 5000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat**			
		Total u .....:	**2,000**	**5.844,06**	**11.688,12**
PEUE-6YPZ	**U**	**Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**2,000**	**19,26**	**38,52**
PJMA-HAH3	**U**	**Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**4,000**	**19,99**	**79,96**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PEUC-51AT	**U**	**Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**			
		Total u .....:	**2,000**	**18,07**	**36,14**
ENL11103	**U**	**Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Caracteristiques:** **Cabal, l/s: 4,78** **Pressio disponible, kPa: 24** **Marca i model: Grundfos MAGNA1 50-60 F 340 1X230, o equivalent**			
		Total u .....:	**1,000**	**2.220,81**	**2.220,81**
EEVG2EA1	**U**	**Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti, mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control centralitzat, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes i integrat a sistema de control**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.268,78**	**1.268,78**
EN911167	**U**	**Vàlvula de seguretat d'apertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**2,000**	**135,93**	**271,86**
PD1A-RE01	**U**	**Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.**			
		Total u .....:	**1,000**	**122,51**	**122,51**
PFB6-HPHF	**M**	**Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè reticulat de 20 mm de diàmetre nominal exterior i 1,9 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, muntat amb accessoris per a premsar**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tub alimentació ruixador caldera	10				10,000	
tub previsió aixeta neteja	10				10,000	
					20,000	20,000

Total m .....:	**20,000**	**8,65**	**173,00**

PJ21B-3D9M	**U**	**Aixeta senzilla per a safareigs, mural, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsió neteja	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....:	**1,000**	**33,84**	**33,84**

ICS005	**M**	**Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.**			
		Total m .....:	**1,000**	**871,67**	**871,67**
PEU6-RE01	**U**	**Dipòsit d'expansió tancat de 800 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.060,60**	**1.060,60**
PEU6-RE02	**U**	**Dipòsit d'expansió tancat de 1000 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat**			

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u .....:	**1,000**	**1.176,10**	**1.176,10**
		Total pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa :			**125.440,08**

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
ICS030	**U**	**Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 4" i 2 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.**			
		Total u .....:	**1,000**	**406,09**	**406,09**
ICS030RE02	**U**	**Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 4" i 1 connexions de sortida a 4", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.**			
		Total u .....:	**2,000**	**406,09**	**812,18**
PF1A-DURF	**M**	**Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
inèrcia 1- col·lector	2	15,000			30,000	
					30,000	30,000

Total m .....:	**30,000**	**96,60**	**2.898,00**

PFQ0-3KQ4	**M**	**Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**			
		Total m .....:	**60,000**	**14,72**	**883,20**
PN38-EC2R	**U**	**Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**9,000**	**191,31**	**1.721,79**
EN317727	**U**	**Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramals habitatges	2	19,000			38,000	
previsió habitatges	1	2,000			2,000	
					40,000	40,000

Total u .....:	**40,000**	**28,95**	**1.158,00**

PNE2-766C	**U**	**Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**			
		Total u .....:	**2,000**	**237,58**	**475,16**
PN85-4IPB	**U**	**Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 4" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**2,000**	**162,37**	**324,74**
PD1A-RE01	**U**	**Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.**			
		Total u .....:	**1,000**	**122,51**	**122,51**
PEUE-6YPZ	**U**	**Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**2,000**	**19,26**	**38,52**
PJMA-HAH3	**U**	**Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**6,000**	**19,99**	**119,94**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PEUC-51AT	**U**	**Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**			
		Total u .....:	**1,000**	**18,07**	**18,07**
PEU6-RE02	**U**	**Dipòsit d'expansió tancat de 1000 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.176,10**	**1.176,10**
ENL11104	**U**	**Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques:** **Cabal, l/s: 9,57** **Pressio disponible, kPa: 475** **Marca i model: Grundfos TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB, o equivalent**			
		Total u .....:	**2,000**	**13.007,85**	**26.015,70**
LKNH225125	**M**	**Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 225mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.** **Diàmetre tub calefacció: 125x11.4** **Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SC-A	2	165,000			330,000	
A-B	2	74,000			148,000	
B-C	2	95,000			190,000	
C-D	2	80,000			160,000	
capçals	8	2,000	1,000		16,000	
					844,000	844,000

	Total m .....:	**844,000**	**96,75**	**81.657,00**

LKN200110	**M**	**Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.** **Diàmetre tub calefacció: 110x10.0** **Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
D-E	2	47,000			94,000	
E-F	2	115,000			230,000	
capçals	4	2,000	1,000		8,000	
					332,000	332,000

	Total m .....:	**332,000**	**84,15**	**27.937,80**

LKNH20090	**M**	**Canonada per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.** **Diàmetre tub calefacció: 90x8.2** **Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F-G	2	27,000			54,000	

(Continua...)

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
3.83	**M**	**Tub.calef.preaïllat 90x8,2 (200 mm) o similar**					(Continuació...)	
capçals			2	2,000	1,000		4,000	
							58,000	58,000
					Total m .....:	**58,000**	**76,36**	**4.428,88**

LKNHD20063 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 63x5.8mm
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
D-7		14,000			14,000	
G-20		30,000			30,000	
G-I		23,000			23,000	
capçals	3	2,000	1,000		6,000	
					73,000	73,000
				Total ml .....:	**73,000**	**79,18**	**5.780,14**

LKNHD20050 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 50x4.6
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Hotel	2	4,000			8,000	
					8,000	8,000
				Total ml .....:	**8,000**	**62,41**	**499,28**

LKNHD16040 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 40x3.7
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
B-2		26,000			26,000	
C1-6		25,000			25,000	
E-M		41,000			41,000	
capçals	3	2,000	1,000		6,000	
					98,000	98,000
				Total ml .....:	**98,000**	**46,45**	**4.552,10**

LKNHD16032 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 32x2.9
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
ramals habitatge			14	5,000			70,000	
A-Q				60,000			60,000	
ramal 6-5				21,000			21,000	
ramal 8-9				22,000			22,000	
previsió futura connexió				5,000			5,000	
capçals			17	2,000	1,000		34,000	
							212,000	212,000
					Total ml .....:	**212,000**	**38,05**	**8.066,60**

PFB2-RE02 **U** **Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 125 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 63 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
derivació en ramal B-C	2				2,000	
					2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**	**359,78**	**719,56**

PFB2-RE01 **U** **Derivació a 90° reduïda, de polietilè, diàmetre nominal DN 63, amb un ramal a 90° DN 32, pressió nominal PN 16, amb 3 unions per soldadura socket (endoll), per a canalització de polietilè per a conducció d?aigua a pressió, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura socket (endoll) i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
habitatge 7	2				2,000	
habitatge 20	2				2,000	
					4,000	4,000
				Total u .....:	**4,000**	**124,12**	**496,48**

PFB2-RE03 **U** **Derivació a 90°, de polietilè, diàmetre nominal DN 40, amb un ramal a 90° DN 32, pressió nominal PN 16, amb 3 unions per soldadura socket (endoll), per a canalització de polietilè per a conducció d?aigua a pressió, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura socket (endoll) i col·locada al fons de la rasa,, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
habitatge 2	2				2,000	
habitatge 16	2				2,000	
					4,000	4,000
				Total u .....:	**4,000**	**105,88**	**423,52**

PFBB-YW65 **U** **Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada**

Total u .....: 2,000 306,91 613,82

PFBB-YW6J **U** **Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada**

Total u .....: 4,000 204,48 817,92

PFBB-YW6H **U** **Tap extrem de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada**

Total u .....: 4,000 162,66 650,64

Pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
01.02.02	M	Canal protectora per al traçat aeri de la xarxa de calor hidràulica per a protecció contra la intempèrie del tub, aïllament i canalització elèctrica/senyal, formada per canal de planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades 400 x 200 mm (ample x alt) amb tapa, col·locada horitzontalment sobre coberta, damunt de peces de llast/bancada, sense foradar la làmina d'impermeabilització, incloent peces d'encaix i forma per a canvis de direcció i encastaments, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana), incloent peces de suport de formigó de 70cm llarg x 15cm de costat, cada 1.5m, amb làmina de separació geotèxtil entre la coberta i el formigó, i fixació amb tacs de la canal sobre el formigó.			
		Total m .....:	20,000	29,40	588,00
PADEQUA	U	Treballs interiors del circuit hidràulic secundari de la sala de calderes per a la formació del conjunt hidràulic de bomba doble. Inclou treballs d'ajust de les canonades, accessoris i peces de forma, bancada de suport, estructura de suport i muntatge.			
		Total u .....:	1,000	459,99	459,99
		Total pressupost parcial nº 3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor :			**173.861,73**

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntament i Casa Núria (SC1)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PF1A-DURD **M** **Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala calderes fins a intercanviador SC1	2	20,000			40,000	
					40,000	40,000

Total m .....: 40,000 47,68 1.907,20

PF42-65DU **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida ramal casa Núria	2	15,000			30,000	
					30,000	30,000

Total m .....: 30,000 15,28 458,40

PF42-65DX **M** **Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida intercanviador a col·lector	2	10,000			20,000	
sortida ramal ajuntament	2	15,000			30,000	
					50,000	50,000

Total m .....: 50,000 25,65 1.282,50

EFQ33CBL **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....: 30,000 9,65 289,50

PFQ0-3KWP **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....: 90,000 9,84 885,60

ICS030RE **U** **Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 219 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 2 m de longitud, amb 2 connexió d'entrada de 1 1/2" i 2 connexions de sortida a 1 1/2", amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.**

Total u .....: 2,000 362,55 725,10

PN38-EC2I **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 4,000 51,37 205,48

PN38-EBYZ **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 3,000 34,60 103,80

PN38-EBYN **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 3,000 20,23 60,69

PNC1-H9OE **U** **Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

Total u .....: 1,000 172,15 172,15

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PNE2-7676	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u .....:	2,000	46,84	93,68
PN75-H9IH	U	Vàlvula de regulació de seient de 2 vies amb rosca, de diàmetre nominal 2" i kvs=40, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 15 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u .....:	1,000	611,20	611,20
PEV3-HAHM	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u .....:	1,000	704,56	704,56
PEUE-6YPZ	U	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u .....:	8,000	19,26	154,08
PJMA-HAH3	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat			
		Total u .....:	8,000	19,99	159,92
PEUC-51AT	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
		Total u .....:	5,000	18,07	90,35
EJAC200	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 300kW · salt tèrmic primari: 80-65ºC · salt tèrmic secundari: 60-70ºC · sobredimensionat: 20,99%			
		Total u .....:	1,000	3.099,88	3.099,88
ENL11104db	U	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques: Cabal, l/s: 1,17 Pressio disponible, kPa: 33 Marca i model: Grundfos MAGNA1 25-60 F, o equivalent			
		Total u .....:	1,000	1.020,27	1.020,27
ENL11104c	U	Conjunt bomba circuladora simple d'acer inoxidable, de rotor humit, tipus ´´in line´´,electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Caracteristiques: Cabal, l/s: 0,53 Pressio disponible, kPa: 42 Marca i model: Grundfos MAGNA1 25-60 N, o equivalent			
		Total u .....:	1,000	1.020,27	1.020,27
PEU6-6STR	U	Dipòsit d'expansió de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1", col·locat roscat			
		Total u .....:	1,000	234,53	234,53

Pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntament i Casa Núria (SC1)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.03.1	U	**Treballs d'adequació de la connexió dels nous circuits de distribució hidràulica fins a la sala de calderes actuals, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuïts existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt.** **Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.**			
		Total u .....:	**1,000**	**539,15**	**539,15**
EEVGAR01	U	**Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.**			
		Total u .....:	**1,000**	**450,00**	**450,00**
Total pressupost parcial nº 4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntame…					**14.268,31**

Pressupost parcial nº 7 Subestació habitatges 30 kW (17ud)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

LKNHD16032 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 32x2.9
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	17	8,000			136,000	
					136,000	136,000

Total ml .....: 136,000 38,05 5.174,80

EF11M722 **M** **Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/4 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=42.4 mm i DN=32 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	17	4,000			68,000	
					68,000	68,000

Total m .....: 68,000 31,54 2.144,72

EFQ33CBL **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....: 68,000 9,65 656,20

EN317727 **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 68,000 28,95 1.968,60

ENC11040 **U** **Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

Total u .....: 17,000 110,12 1.872,04

ENE17304 **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

Total u .....: 34,000 31,43 1.068,62

PEV3-HAHL **U** **Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 6,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 25 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes**

Total u .....: 17,000 543,38 9.237,46

PEUE-6YPZ **U** **Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**

Total u .....: 34,000 19,26 654,84

PJMA-HAH3 **U** **Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**

Total u .....: 34,000 19,99 679,66

PEUC-51AT **U** **Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**

Total u .....: 68,000 18,07 1.228,76

Pressupost parcial nº 7 Subestació habitatges 30 kW (17ud)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EJACSOL30	U	Intercambiador de plaques soldades, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'escuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 30kW · salt tèrmic primari: 80-65ºC · salt tèrmic secundari: 60-70ºC · sobredimensionat: 27,29% Marca i model: JNegre XB05M-1-40 40 plaques, o equivalent			
		Total u .....:	17,000	561,88	9.551,96
1.10b	U	Vàlvula de dues vies termostàtica			
		Total u .....:	17,000	146,80	2.495,60
1.12b	U	Armari subestació de plàstic 450x300mm. Marca i model: ref. 2126000920			
		Total u .....:	17,000	124,93	2.123,81
01.13	U	Accesoris d'unió i muntatge de les instal·lacions			
		Total u .....:	17,000	75,00	1.275,00
SUBOCIVIL	U	Treballs d'obra civil per a extensió de la xarxa de calor des de arqueta disposada a límit de parcel·la fins a interior habitatge mitjançant canalització soterrada. S'inclou obertura de rasa de 40cm d'amplada i 80cm de profunditat, mitjançant l'enderroc del paviment existent, excavació fins a cota, regata per façana fins a l'armari de la subestació, reblert de rasa amb base d'arena gravellada, reblert amb terres de la propia excavació i reconstrucció del tram de paviment afectat segons estat inicial, reconstrucció de façana segons estat inicial. Inclou transport i deposició a centre autoritzat de terres i residus.			
		Total u .....:	17,000	1.200,00	20.400,00
2.01.05.01	U	Portella metàl·lica d'accés a l'armari de la subestació amb planxa d'acer amb clau i pany. Formació de marc perimetral amb passamà de 30mm, fixat a obra mitjançant mitjans metàl·lics i frontisses per a fixació de planxa de 1.2mm. Inclou mà d'obra i material auxiliar.			
		Total u .....:	1,000	145,70	145,70
		Total pressupost parcial nº 7 Subestació habitatges 30 kW (17ud) :			**60.677,77**

Pressupost parcial nº 8 Subestació bloc 2 habitatges (2ud)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

LKNHD16032 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 160mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 32x2.9
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	8,000			16,000	
					16,000	16,000
Total ml .....:				**16,000**	**38,05**	**608,80**

EF11M722 **M** **Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1"1/4 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=42.4 mm i DN=32 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	4,000			8,000	
					8,000	8,000
Total m .....:				**8,000**	**31,54**	**252,32**

EFQ33CBL **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....: 8,000 9,65 77,20

EN317727 **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 8,000 28,95 231,60

ENC11040 **U** **Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

Total u .....: 2,000 110,12 220,24

ENE17304 **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

Total u .....: 4,000 31,43 125,72

PEV3-HAHL **U** **Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 6,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 25 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes**

Total u .....: 2,000 543,38 1.086,76

PEUE-6YPZ **U** **Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**

Total u .....: 4,000 19,26 77,04

PJMA-HAH3 **U** **Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**

Total u .....: 4,000 19,99 79,96

PEUC-51AT **U** **Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**

Total u .....: 8,000 18,07 144,56

Pressupost parcial nº 8 Subestació bloc 2 habitatges (2ud)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EJACSOL30	U	Intercambiador de plaques soldades, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'escuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 30kW · salt tèrmic primari: 80-65ºC · salt tèrmic secundari: 60-70ºC · sobredimensionat: 27,29% Marca i model: JNegre XB05M-1-40 40 plaques, o equivalent			
		Total u .....:	2,000	561,88	1.123,76
1.10b	U	Vàlvula de dues vies termostàtica			
		Total u .....:	2,000	146,80	293,60
01.13	U	Accesoris d'unió i muntatge de les instal·lacions			
		Total u .....:	2,000	75,00	150,00
1.15b	U	Col·lector d'aigua freda amb 2 sortides de 1", d'acer inoxidable			
		Total u .....:	2,000	25,45	50,90
SUBOCIVIL	U	Treballs d'obra civil per a extensió de la xarxa de calor des de arqueta disposada a límit de parcel·la fins a interior habitatge mitjançant canalització soterrada. S'inclou obertura de rasa de 40cm d'amplada i 80cm de profunditat, mitjançant l'enderroc del paviment existent, excavació fins a cota, regata per façana fins a l'armari de la subestació, reblert de rasa amb base d'arena gravellada, reblert amb terres de la propia excavació i reconstrucció del tram de paviment afectat segons estat inicial, reconstrucció de façana segons estat inicial. Inclou transport i deposició a centre autoritzat de terres i residus.			
		Total u .....:	1,000	1.200,00	1.200,00
		Total pressupost parcial nº 8 Subestació bloc 2 habitatges (2ud) :			**5.722,46**

Pressupost parcial nº 9 Subestació apartaments rurals (120kW)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

LKNHD20050 **Ml** **Canonada doble per a canalització d'aigua de calefacció, de polietilè reticulat d'alta densitat (PEX-A), amb reticulació conforme al mètode Engel, grau de reticulació >70%, segons norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval antidifusió de l'oxígen, segons norma EN 1264-4, preaïllada tèrmicament amb espuma de PE reticulat de cel.la tancada, de conductiitat tèrmica <=0.0036 W/m·K segons DIN 52612, protecció mecànica amb tub envolvent corrugat doble de PE-HD de diàmetre 200mm, per a una temperatura de funcionament de 80ºC a 10bar, incloent part proporcional d'accessoris de muntatge i sistemes d'unió estandaritzats segons fabricant, i petit material.**
Diàmetre tub calefacció: 2 tubs de 50x4.6
Marca i model: LKN-Terrendis o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
carretera fontalba		20,000			20,000	
capçal	2	1,000			2,000	
					22,000	22,000

Total ml .....: 22,000 62,41 1.373,02

PF1A-DURD **M** **Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala calderes fins a intercanviador SC1	2	20,000			40,000	
					40,000	40,000

Total m .....: 40,000 47,68 1.907,20

PFQ0-3KWP **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....: 40,000 9,84 393,60

PN38-EC2I **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Total u .....: 4,000 51,37 205,48

PNC1-H9OE **U** **Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

Total u .....: 1,000 172,15 172,15

PNE2-7676 **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

Total u .....: 2,000 46,84 93,68

PEUE-6YPZ **U** **Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**

Total u .....: 4,000 19,26 77,04

PJMA-HAH3 **U** **Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**

Total u .....: 4,000 19,99 79,96

PEUC-51AT **U** **Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**

Total u .....: 8,000 18,07 144,56

EJAC060 **U** **Intercambiador de plaques soldades inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents:**

· potència: 120kW
· salt tèrmic primari: 80-65ºC
· salt tèrmic secundari: 60-70ºC
· sobredimensionat: 23,99%

Total u .....: 1,000 1.058,88 1.058,88

Total pressupost parcial nº 9 Subestació apartaments rurals (120kW) : 5.505,57

Pressupost parcial nº 11 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.11.6 **U** **Partida alçada a justificar en concepte de taxa segons varem de nova escomesa elèctrica de companyia distribuidora. Criteri d'amidament i certificació segons carta de pagament de companyia distribuidora. S'abonarà les unitats proporcionals d'aquesta partida per ajustar el preu final al cost indicat per la companyia, abans d'IVA, és a dir, per tal que, un cop aplicats els BI, DG i la baixa, l'import PEC correspongui al cost de companyia, abans d'IVA.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
preu a justificar	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 2.500,00 2.500,00

PG19-DGJ3 **U** **Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 63 A, segons esquema Unesa número 7, inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment**

Total u .....: 1,000 135,24 135,24

PG43-DHIH **U** **Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fusibles CPM	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 79,02 79,02

PG1D-H9W1 **U** **Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 17,32 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 25 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 25 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment**

Total u .....: 1,000 352,92 352,92

PG1G-614G **U** **Armari per a CGP + CS +TMF prefabricat de formigó de dimensions 1.750x2.400x440mm (amplexaltxfons) amb separació interior per a pas de cablejat troquelat. Porta esquerra per a CS i porta dreta per a CGP. Tancament amb porta metàl·lica i bombi amb JIS. Incloent CGP, faldó, tubs corrugats 2x160mm, TMF, canals necessàries d'interconnexió i base de formigó. Totalment instal·lat, connectat i perfecte funcionament**

Total u .....: 1,000 3.789,89 3.789,89

1.05.2 **U** **Quadre general per a sala de caldera de biomassa, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.**

Total u .....: 1,000 2.420,81 2.420,81

1.05.5 **U** **Reforma del subquadre de la sala de calderes de l'Ajuntament (SC1) per a alimentació nous equips interiors (bomba05 distribució interior de l'Ajuntament i bomba b06 Casa Nuria), incloent un diferencial 2P/40A/30mA, 2 magnetotèrmics 2P/16A, 2 contactors per accionament des de sistema de control, allotjat en armari mural)**
Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el composen.

Total u .....: 1,000 534,52 534,52

PG33-E6DC **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
LGA		10,000			10,000	
DI		80,000			80,000	
					90,000	90,000

Total m .....: 90,000 27,99 2.519,10

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PG33-E6E3 **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
caldera 1		15,000			15,000	
caldera 2		15,000			15,000	
b03		20,000			20,000	
b04		20,000			20,000	
					70,000	70,000
			Total m .....:	**70,000**	**8,27**	**578,90**

PG33-E6CT **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b01		15,000			15,000	
b02		15,000			15,000	
endolls-maniobra		20,000			20,000	
cablejat intern quadres	2	10,000			20,000	
					70,000	70,000
			Total m .....:	**70,000**	**2,77**	**193,90**

PG33-E6CR **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llum-emergencia		20,000			20,000	
					20,000	20,000
			Total m .....:	**20,000**	**2,25**	**45,00**

PG2P-6T09 **M** **Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llum emergencia		20,000			20,000	
					20,000	20,000
			Total m .....:	**20,000**	**4,46**	**89,20**

PG2P-6T00 **M** **Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b01-b02-endolls- control		70,000			70,000	
					70,000	70,000
			Total m .....:	**70,000**	**5,26**	**368,20**

PG2P-6T1D **M** **Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
caldera1- caldera2- b03-b04		70,000			70,000	
					70,000	70,000
			Total m .....:	**70,000**	**4,20**	**294,00**

PG2N-EUGA **M** **Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
DI		80,000			80,000	

Pressupost parcial nº 11 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				80,000	80,000
		Total m .....:	**80,000**	**3,31**	**264,80**
PG2P-6SZT	**M**	**Tub rígid de PVC, de 140 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		LGA 10,000		10,000	
				10,000	10,000
		Total m .....:	**10,000**	**10,69**	**106,90**
PG6E-76ZR	**U**	**Commutador, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu mitjà, muntat superficialment**			
		Total u .....:	**2,000**	**14,02**	**28,04**
PG6K-77JK	**U**	**Polsador aturada d'emergència "tipus bolet", de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i amb caixa estanca, preu alt, amb grau de protecció IP-55. Inclou cabelejat i canalització fins a protector contrasobretensions o aturada programada caldera**			
		Total u .....:	**1,000**	**18,31**	**18,31**
PG2J-4BGS	**M**	**Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport**			
		Total m .....:	**10,000**	**19,69**	**196,90**
PGD1-E3BA	**U**	**Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra**			
		Total u .....:	**1,000**	**32,11**	**32,11**
PGD4-614M	**U**	**Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment**			
		Total u .....:	**1,000**	**50,83**	**50,83**
PG3B-E7CR	**M**	**Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment**			
		Total m .....:	**20,000**	**10,37**	**207,40**
PH57-B3A1	**U**	**Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial**			
		Total u .....:	**1,000**	**77,43**	**77,43**
EHB56D51	**U**	**Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**4,000**	**77,77**	**311,08**
1.05.6	**U**	**Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleteria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.**			
		Total u .....:	**1,000**	**149,13**	**149,13**
		Total pressupost parcial nº 11 Electricitat :			**15.343,63**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

12.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa

01.04.03 **U** **Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques:**
· B/N amb sensor CCD de 1/3'', elements de 537 × 597
· resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2
· alimentació a 230 VAC
· relació senyal/soroll de 48 dB
· compensació de contrallum
· punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A
· part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa)
· programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat

Total u .....: 1,000 252,36 252,36

1.06.1.1 **U** **Autòmates de control, mòduls d'extensió, elements de camp, canalització i cablejat per al sistema de control, telemesura i telegestió de la instal·lació, segons llistat de punts i descripció funcional indicada en memòria, esquemes i plànols.**
Inclou els elements de camp, actuadors i elements de control i maniobra necessaris, cablejat i connexionat.
Marca i model: Loxone Server o similar

Total u .....: 1,000 4.551,26 4.551,26

1.06.1.2 **U** **Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulacio automatica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.**

Format pels següents elements unitaris:

· Ampliació d'elements de control centralitzat amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona

· Caixes i armaris modulars de doble aillament per a allotjament de tot l'aparellatge.

· cablejat, proteccio i canalitzacio electrica i de maniobra de de tots els elements

· Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc.

Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat.
Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.

Marca i model: Loxone Server o similar

Total u .....: 1,000 3.194,52 3.194,52

PP45-6694 **M** **Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
de SC a SC1	2	750,000			1.500,000	
interiors	2	20,000			40,000	
					1.540,000	1.540,000

Total m .....: 1.540,000 3,07 4.727,80

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EP4TU010	**U**	**Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament**			
		Total u .....:	**4,000**	**81,00**	**324,00**
EP4TV010	**U**	**Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empiulament**			
		Total u .....:	**4,000**	**89,82**	**359,28**
EP4TW010	**U**	**Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció**			
		Total u .....:	**4,000**	**14,00**	**56,00**
PG8Z-HD31	**M**	**Cable de comunicacions per a bus de dades, 1x1,5 mm2 trenat i apantallat, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
comunicació des de SC	1	540,000			540,000	
comunicació des de SC1	1	520,000			520,000	
comunicació des de SC1	1	60,000			60,000	
ponts de cablejat de dades amb coca de reserva	17	5,000			85,000	
					1.205,000	1.205,000

	Total m .....:	**1.205,000**	**1,34**	**1.614,70**

PG2N-EUGA	**M**	**Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
xarxa		1.205,000			1.205,000	
fibra		1.540,000			1.540,000	
					2.745,000	2.745,000

	Total m .....:	**2.745,000**	**3,31**	**9.085,95**
PG2P-6T00	**M**	**Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
interior sales de calderes-quadre general	1	20,000			20,000	
interior subestació	1	20,000			20,000	
					40,000	40,000

	Total m .....:	**40,000**	**5,26**	**210,40**
1.06.01.2	**U**	**Mecanisme selector manual fisic estiu-hivern per a control d'encesa i aturada de la caldera de biomassa i actuació sobre la caldera de gasoil i resistència d'ACS, mecanisme a 3 punts (estiu-0-hivern). Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.**		
		Total u .....:	**1,000**	**158,00**	**158,00**
1.06.1.3	**U**	**Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.**		
		Total u .....:	**1,000**	**190,00**	**190,00**
1.06.1.4	**U**	**Regleta per a execució de pont de la xarxa de dades ubicada interior de caixa de plàstic de 10x10cm IP55 a l'interior de l'arqueta de dirivació a cada habitatge. Inclou material auxiliar i mà d'obra. El treballs de connexió de la regleta es deixaràn amb el pont executat per tal de garantir la continuitat del cablejat.**		
		Total u .....:	**17,000**	**8,50**	**144,50**
		Total subcapítol 12.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa:			***24.868,77***

12.2.- Treballs auxiliars per a elements de control

Pressupost parcial nº 12 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.06.2.1	**U**	**Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locacació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris**			
		Total u .....:	**2,000**	**208,64**	**417,28**
		Total subcapítol 12.2.- Treballs auxiliars per a elements de control:			***417,28***
		Total pressupost parcial nº 12 Sistema de control automàtic de les instal·lacions :			**25.286,05**

Pressupost parcial nº 13 Protecció contra incendis

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P7D6-613L **M2** **Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
estructura coberta	17	6,800	0,100		11,560	
					11,560	11,560

Total m2 .....: 11,560 45,54 526,44

1.07.02 **U** **Kit de detecció d'incendis canal alimentació caldera, mitjançant termòstat de contacte fixat al canal, amb connexió de senyal a entrada d'alarma de la centraleta de detecció d'incendis i al sistema de control automàtic de les instal·lacions. Incloent termòstat, fixació, canalització i cablejat, programació i posta en marxa,**

Total u .....: 1,000 149,13 149,13

EM31261J **U** **Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret**

Total u .....: 1,000 50,78 50,78

EM31351J **U** **Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret**

Total u .....: 1,000 84,39 84,39

EMSB31L1 **U** **Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical.**
Inclou cartell de Sala de Maquines segons RITE

Total u .....: 1,000 8,55 8,55

EMSB5BL1 **U** **Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0.7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical**

Total u .....: 1,000 8,13 8,13

Total pressupost parcial nº 13 Protecció contra incendis : 827,42

Pressupost parcial nº 14 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.10.1	U	**Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.**			
		Total u .....:	**1,000**	**2.000,00**	**2.000,00**
14.3	U	**Tramitació d'alta per a nou suministrament i signatura del certificat de la instal·lació de baixa tensió en edifici industrial, projecte tècnic redactat per part d'un tècnic competent i inscripció de la instal·lació al Registre d'instal·lacions de seguretat Industrial de la Generalitat. Inclou pagament de la taxa corresponent**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.590,00**	**1.590,00**
		Total pressupost parcial nº 14 Documentació final d'obra :			**3.590,00**

Pressupost parcial nº 15 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
EY031000	**U**	**Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		instal·lació interior Ajuntament 27		27,000	
		instal·lació interior Casa Núria 7		7,000	
				34,000	34,000
		Total u .....:	**34,000**	**8,83**	**300,22**
1.11.1	**U**	**Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions**			
		Total u .....:	**1,000**	**4.500,00**	**4.500,00**
1.11.3	**U**	**Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions, per a imprevistos i per a modificació o extensió de traçats de xarxa. Aquesta partida es certificarà amb escreixos d'amidaments de partides de projecte o bé amb la tramitació dels preus contradictoris corresponents en compliment amb la LCSP.**			
		Total u .....:	**1,000**	**12.543,53**	**12.543,53**
02.02.01.04	**U**	**Partida alçada a justificar d'actuació en serveis i elements afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra(travesses, regs, enllumenat, sanejament, rocalla, etc.). Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau. Aquesta partida es certificarà amb escreixos d'amidaments de partides de projecte o bé amb la tramitació dels preus contradictoris corresponents en compliment amb la LCSP.**			
		Total u .....:	**1,000**	**4.000,00**	**4.000,00**
1.09.01	**U**	**Partida alçada a justificar per al transport de maquinaria necessaria per a l'execució de l'asfaltat dels trams d'asfalt**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.086,71**	**1.086,71**
		Total pressupost parcial nº 15 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra :			**22.430,46**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

16.1.- Treballs previs

P1R2-6RJ7 **M2** **Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor**

Total m2 .....:	**100,000**	**1,65**		**165,00**

Total subcapítol 16.1.- Treballs previs: ***165,00***

16.2.- Enderrocs i moviments de terres

P221B-VS5Q **M3** **Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
excavació de rases de fonaments						
	2	15,400	0,800	0,900	22,176	
	2	4,800	0,800	0,900	6,912	
	1	4,800	1,100	0,900	4,752	
excavació de rases d'instal·lacions sanejament	1	11,000	0,500	0,400	2,200	
	1	2,000	2,000	1,500	6,000	
rebaix per llosa	1	19,900		0,250	4,975	
	1	24,680		0,250	6,170	
					53,185	53,185

Total m3 .....:	**53,185**	**7,47**	**397,29**

Total subcapítol 16.2.- Enderrocs i moviments de terres: ***397,29***

16.3.- Gestió de residus

P2R2-EU9U **M3** **Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals**

Total m3 .....:	**11,810**	**24,92**	**294,31**

P2R5-DT25 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 2 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	49,180			63,934	
					63,934	63,934

Total m3 .....:	**63,934**	**1,60**	**102,29**

P2RA-EU7W **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....:	**63,934**	**20,82**	**1.331,11**

Total subcapítol 16.3.- Gestió de residus: ***1.727,71***

16.4.- Estructura

P3Z3-D532 **M2** **Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
excavació de rases de fonaments						
	2	15,400	0,800		24,640	
	2	4,800	0,800		7,680	
	1	4,800	1,100		5,280	
rebaix per llosa	1	19,900			19,900	
	1	24,680			24,680	
					82,180	82,180

Total m2 .....:	**82,180**	**14,30**	**1.175,17**

P310-D51I **Kg** **Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
armadura per quantia		85 21,727		1.846,795	
				1.846,795	1.846,795
		Total kg .....:	**1.846,795**	**1,79**	**3.305,76**

P312-D4WM **M3** **De rases i pous de fonaments, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
excavació de rases de fonaments						
	2	15,400	0,800	0,400	9,856	
	2	4,800	0,800	0,400	3,072	
	1	4,800	1,100	0,400	2,112	
rebaix per llosa	1	19,900		0,150	2,985	
	1	24,680		0,150	3,702	
					21,727	21,727
			Total m3 .....:	**21,727**	**99,67**	**2.165,53**

P4E4-5NRQ **M2** **Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
paret sitja	1	6,000		4,740	28,440	
paret exterior	1	42,800		4,540	194,312	
					222,752	222,752
			Total m2 .....:	**222,752**	**47,59**	**10.600,77**

P4E3-4424 **M** **Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter ciment 1:4**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llinda porta sitja	1,4				1,400	
llinda porta accés	2,5				2,500	
perimetre bloc		42,800			42,800	
		6,000			6,000	
					52,700	52,700
			Total m .....:	**52,700**	**15,01**	**791,03**

P4E2-DWXX **M3** **Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
formigonament llindes		52,700	0,200	0,200	2,108	
					2,108	2,108
			Total m3 .....:	**2,108**	**151,00**	**318,31**

P4E0-DAVK **Kg** **Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
per quantia kg/m	4,3	52,700			226,610	
					226,610	226,610
			Total kg .....:	**226,610**	**1,68**	**380,70**

P060-01ZN **U** **Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2**

	Total u .....:	**2,000**	**110,53**	**221,06**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P0B2-00PJ **U** **Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065**

Total u .....: 2,000 62,62 125,24

Total subcapítol 16.4.- Estructura: 19.083,57

16.5.- Revestiments i paviments

P815-3FNE **M2** **Enguixat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
paraments verticals sala de calderes	1	8,400	4,310		36,204	
	1	8,400	4,000		33,600	
	2	6,000	4,150		49,800	
paraments horitzontals	1	8,400	6,000		50,400	
paraments verticals sitja	2	6,000	4,150		49,800	
	1	6,000	4,310		25,860	
	1	6,000	4,000		24,000	
paraments horitzontals sitja	1	6,000	6,000		36,000	
					305,664	305,664

Total m2 .....: 305,664 8,73 2.668,45

P811-3FEC **M2** **Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat**

Total m2 .....: 177,000 24,90 4.407,30

P8314-3WHU **M2** **Aplacat de parament vertical exterior a una alçària >3 m, amb pedra calcària nacional amb una cara tosquejada, preu superior, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores i de 2501 a 6400 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6**

Total m2 .....: 1,000 168,75 168,75

P89H-4V7L **M2** **Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat**

Total m2 .....: 177,000 9,45 1.672,65

P9G0-51BJ **M2** **Lliscat amb remolinador mecànic de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
superfície total de llosa	1	8,400	6,000		50,400	
	1	6,000	6,000		36,000	
					86,400	86,400

Total m2 .....: 86,400 11,29 975,46

Total subcapítol 16.5.- Revestiments i paviments: 9.892,61

16.6.- Tancaments practicables

PAD0-617D **U** **Porta de planxa doble d'acer galvanitzat, dues fulles batents, per a un buit d'obra de 215x200 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
porta entrada	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 305,97 305,97

PAS2-5QPZ **U** **Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
porta sitja	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 243,84 243,84

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PAS2-5RPE **U** **Tancament practicable de protecció per a estella/pellet en brancal d'obra de 20cm i unes dimensions de 90x210cm, compost per dos perfils metàl·lics UPN 50 + 9 taulons de fusta de 200 x 40mm i 870mm de llarg**

Total u .....: 1,000 120,07 120,07

P83E1-AEXW **M2** **Planxa perforada d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació, col·locada amb fixacions mecàniques**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
planxa perimetral de ventilació		42,800		0,300	12,840	
					12,840	12,840

Total m2 .....: 12,840 66,46 853,35

Total subcapítol 16.6.- Tancaments practicables: 1.523,23

16.7.- Cobertes

P445-E7FN **Kg** **Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
perfils de corretja per a la coberta fixa ZF180.3.0	17	6,800		7,310	845,036	
					845,036	845,036

Total kg .....: 845,036 3,36 2.839,32

P531-9S54 **M2** **Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 70 mm, amb la cara exterior nervada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.5/0,4 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de >= 4%**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
coberta		104,720			104,720	
					104,720	104,720

Total m2 .....: 104,720 27,40 2.869,33

P5ZB3-I5LF **M** **Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
minvells a laterals	2	15,400			30,800	
	2	6,800			13,600	
					44,400	44,400

Total m .....: 44,400 23,10 1.025,64

P5ZB3-I5LE **U** **Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a pas de xemeneia, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida xemeneia	2				2,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 32,85 65,70

P5ZJ0-4SMY **M** **Canal exterior de secció rectangular, de planxa d'alumini lacat, de 0,8 mm de gruix, de 20 cm d'amplària i 50 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram de canal exterior vist sobre entrada	1	15,400			15,400	
					15,400	15,400

Total m .....: 15,400 49,24 758,30

PD15-78QI **M** **Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
baixant de tub de coberta			2	4,000			8,000	
							8,000	8,000
					Total m .....:	**8,000**	**35,01**	**280,08**

P445-E7SB **Pa** **Partida alçada de suport o recolzament de les noves corretges de coberta als murs de formigó, tant nous com existents, mitjançant placa d'ancoratge amb tacs químics a mur de fomigó i soldadura d'element d'unió. La corretja serà cargolada a la placa d'ancoatge**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
total plaques d'ancoratge	2	17,000			34,000	
					34,000	34,000
				Total pa .....:	**34,000**	**65,00**	**2.210,00**
						Total subcapítol 16.7.- Cobertes:	***10.048,37***

16.8.- Instal·lacions

PD54-72Y7 **U** **Bonera sifònica de fosa de 200x200 mm de costat, amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm2)**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
interior sala caldera	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**	**57,05**	**57,05**

PD7E-49B4 **M** **Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, penjat al sostre**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
col·lector bonera		6,000			6,000	
baixant coberta a pou de grava	1	2,500			2,500	
					8,500	8,500
				Total m .....:	**8,500**	**40,36**	**343,06**

PD1A-F11H **M** **Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bonera sala calderes		1,000			1,000	
					1,000	1,000
				Total m .....:	**1,000**	**32,69**	**32,69**
						Total subcapítol 16.8.- Instal·lacions:	***432,80***

16.9.- Altres

P2251-5489 **M3** **Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 50 cm, com a màxim**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
reblert pous de grava	1	2,000	2,000	1,500	6,000	
					6,000	6,000
				Total m3 .....:	**6,000**	**24,76**	**148,56**
						Total subcapítol 16.9.- Altres:	***148,56***

Total pressupost parcial nº 16 Obra civil sala de calderes i sitja : 43.419,14

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

17.1.- Tram SC-B

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó	2	162,000			324,000	
					324,000	324,000
			Total m .....:	**324,000**	**8,38**	**2.715,12**

P214W-FEMO **M** **Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	2	29,000			58,000	
					58,000	58,000
			Total m .....:	**58,000**	**9,05**	**524,90**

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		162,000	0,600		97,200	
					97,200	97,200
			Total m2 .....:	**97,200**	**6,13**	**595,84**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		29,000	0,600		17,400	
					17,400	17,400
			Total m2 .....:	**17,400**	**4,78**	**83,17**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

			Total m2 .....:	**10,000**	**19,03**	**190,30**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		29,000	0,600	0,600	10,440	
tram formigó		162,000	0,600	0,600	58,320	
tram de terres		35,000	0,600	0,600	12,600	
					81,360	81,360
			Total m3 .....:	**81,360**	**10,09**	**820,92**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	4	1,500	1,500	1,500	13,500	
					13,500	13,500
			Total m3 .....:	**13,500**	**14,83**	**200,21**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		35,000	0,600	0,100	2,100	
tram asfalt		29,000	0,600	0,100	1,740	
tram formigó		162,000	0,600	0,100	9,720	
					13,560	13,560
			Total m3 .....:	**13,560**	**6,99**	**94,78**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció			Amidament	Preu	Import
tram terres			35,000	0,600	0,600	12,600	
tram asfalt			29,000	0,600	0,550	9,570	
tram formigó			162,000	0,600	0,550	53,460	
						75,630	75,630
					Total m3 .....:	**75,630**	**20,07**	**1.517,89**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	19,230			24,999	
					24,999	24,999
				Total m3 .....:	**24,999**	**7,64**	**190,99**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	382,000	0,050	0,050	1,051	
	1,3	114,600		0,200	29,796	
					30,847	30,847
				Total m3 .....:	**30,847**	**9,08**	**280,09**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**24,999**	**5,06**	**126,49**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**30,847**	**24,73**	**762,85**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		226,000			226,000	
					226,000	226,000
				Total m .....:	**226,000**	**0,56**	**126,56**

P9G6-4XOK **M2** **Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		162,000	0,600		97,200	
					97,200	97,200
				Total m2 .....:	**97,200**	**26,99**	**2.623,43**

P933-52IO **M3** **Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		29,000	0,600	0,100	1,740	
					1,740	1,740
				Total m3 .....:	**1,740**	**89,34**	**155,45**

P9L1-E989 **M2** **Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		29,000	0,600		17,400	
					17,400	17,400
				Total m2 .....:	**17,400**	**0,59**	**10,27**

P9H5-E8B4 **T** **Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	1,1	29,000	0,600	0,050	0,957	
					0,957	0,957
			Total t .....:	**0,957**	**84,23**	**80,61**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
trams pedra		10,000	1,000		10,000	
					10,000	10,000
			Total m2 .....:	**10,000**	**50,34**	**503,40**

P9A2-DN4X **M3** **Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		35,000	0,600	0,100	2,100	
					2,100	2,100
			Total m3 .....:	**2,100**	**27,31**	**57,35**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....: 7,000 162,78 1.139,46

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....: 7,000 357,02 2.499,14

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....: 1,000 550,00 550,00

Total subcapítol 17.1.- Tram SC-B: 15.849,22

17.5.- Tram A-Q

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
formigó	2	60,000			120,000	
					120,000	120,000
			Total m .....:	**120,000**	**8,38**	**1.005,60**

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
formigó		60,000	0,600		36,000	
					36,000	36,000
			Total m2 .....:	**36,000**	**6,13**	**220,68**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

Total m2 .....: 1,200 19,03 22,84

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
tram formigó			60,000	0,600	0,600		21,600	
							21,600	21,600
					Total m3 .....:	**21,600**	**10,09**	**217,94**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
				Total m3 .....:	**3,375**	**14,83**	**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		60,000	0,600	0,100	3,600	
					3,600	3,600
				Total m3 .....:	**3,600**	**6,99**	**25,16**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		60,000	0,600	0,550	19,800	
					19,800	19,800
				Total m3 .....:	**19,800**	**20,07**	**397,39**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	11,925			15,503	
					15,503	15,503
				Total m3 .....:	**15,503**	**7,64**	**118,44**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	120,000	0,050	0,050	0,330	
	1,3	36,000		0,200	9,360	
					9,690	9,690
				Total m3 .....:	**9,690**	**9,08**	**87,99**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**15,503**	**5,06**	**78,45**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**9,690**	**24,73**	**239,63**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		60,000			60,000	
					60,000	60,000
				Total m .....:	**60,000**	**0,56**	**33,60**

P9G6-4XOK **M2** **Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		60,000	0,600		36,000	

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				36,000	36,000
		Total m2 .....:	**36,000**	**26,99**	**971,64**
P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			
		Total m2 .....:	**1,200**	**50,34**	**60,41**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
		Total u .....:	**1,000**	**162,78**	**162,78**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**1,000**	**357,02**	**357,02**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
				Total subcapítol 17.5.- Tram A-Q:	***4.599,62***

17.6.- Tram B-K

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	2	31,000			62,000	
					62,000	62,000
			Total m .....:	**62,000**	**8,38**	**519,56**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pedra		31,000	0,600		18,600	
					18,600	18,600
			Total m2 .....:	**18,600**	**19,03**	**353,96**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		31,000	0,600	0,600	11,160	
					11,160	11,160
			Total m3 .....:	**11,160**	**10,09**	**112,60**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
			Total m3 .....:	**3,375**	**14,83**	**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedres		31,000	0,600	0,100	1,860	
					1,860	1,860
			Total m3 .....:	**1,860**	**6,99**	**13,00**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedres		31,000	0,600	0,550	10,230	
					10,230	10,230

Total m3 .....: 10,230 20,07 205,32

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,310			5,603	
					5,603	5,603

Total m3 .....: 5,603 7,64 42,81

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	62,000	0,600	0,100	4,092	
					4,092	4,092

Total m3 .....: 4,092 9,08 37,16

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 5,603 5,06 28,35

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 4,092 24,73 101,20

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		31,000			31,000	
					31,000	31,000

Total m .....: 31,000 0,56 17,36

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

Total m2 .....: 62,000 50,34 3.121,08

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....: 1,000 162,78 162,78

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....: 1,000 357,02 357,02

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....: 1,000 550,00 550,00

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
			Total subcapítol 17.6.- Tram B-K:		***5.672,25***

17.7.- Tram B-C

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pedra		30,000	0,600		18,000	
					18,000	18,000
			Total m .....:	**18,000**	**8,38**	**150,84**

P214W-FEMO **M** **Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
asfalt		46,000	0,600		27,600	
					27,600	27,600
			Total m .....:	**27,600**	**9,05**	**249,78**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
asfalt		46,000	0,600		27,600	
					27,600	27,600
			Total m2 .....:	**27,600**	**4,78**	**131,93**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pedra		30,000	0,600		18,000	
					18,000	18,000
			Total m2 .....:	**18,000**	**19,03**	**342,54**

P221D-HPES **M3** **Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres amb desnivell (mitjans manuals)		21,000	0,600	0,800	10,080	
					10,080	10,080
			Total m3 .....:	**10,080**	**161,94**	**1.632,36**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		46,000	0,600	0,600	16,560	
tram asfalt		30,000	0,600	0,600	10,800	
					27,360	27,360
			Total m3 .....:	**27,360**	**10,09**	**276,06**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
			Total m3 .....:	**3,375**	**14,83**	**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		42,000	0,600	0,100	2,520	
					2,520	2,520
			Total m3 .....:	**2,520**	**6,99**	**17,61**

Pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		46,000	0,600	0,600	16,560	
tram asfalt		30,000	0,600	0,600	10,800	
tram terres		21,000	0,600	0,800	10,080	
					37,440	37,440

Total m3 .....: 37,440 20,07 751,42

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	5,500			7,150	
					7,150	7,150

Total m3 .....: 7,150 7,64 54,63

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
talls	1,3	45,000	0,050	0,050	0,146	
					0,146	0,146

Total m3 .....: 0,146 9,08 1,33

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 7,150 5,06 36,18

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 0,146 24,73 3,61

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		97,000			97,000	
					97,000	97,000

Total m .....: 97,000 0,56 54,32

P933-52IO **M3** **Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
trama sfalt		46,000	0,600	0,100	2,760	
					2,760	2,760

Total m3 .....: 2,760 89,34 246,58

P9L1-E989 **M2** **Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
asfalt		46,000	0,600		27,600	
					27,600	27,600

Total m2 .....: 27,600 0,59 16,28

P9H5-E8B4 **T** **Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
asfalt	1,1	46,000	0,600	0,050	1,518	
					1,518	1,518

Total t .....: 1,518 84,23 127,86

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pedra		30,000	0,600		18,000	
					18,000	18,000

Total m2 .....: 18,000 50,34 906,12

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....: 3,000 162,78 488,34

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....: 3,000 357,02 1.071,06

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....: 1,000 550,00 550,00

Total subcapítol 17.7.- Tram B-C: 7.158,90

17.8.- Tram C-D

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
paviment de pedres		80,000	0,600		48,000	
					48,000	48,000

Total m2 .....: 48,000 19,03 913,44

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		80,000	0,600	0,700	33,600	
					33,600	33,600

Total m3 .....: 33,600 10,09 339,02

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375

Total m3 .....: 3,375 14,83 50,05

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		80,000	0,600	0,100	4,800	
					4,800	4,800

Total m3 .....: 4,800 6,99 33,55

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		80,000	0,600	0,600	28,800	

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				28,800	28,800
		Total m3 .....:	**28,800**	**20,07**	**578,02**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	8,175			10,628	
					10,628	10,628
			Total m3 .....:	**10,628**	**7,64**	**81,20**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	80,000		0,100	10,400	
					10,400	10,400
			Total m3 .....:	**10,400**	**9,08**	**94,43**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....:	**10,628**	**5,06**	**53,78**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....:	**10,400**	**24,73**	**257,19**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		80,000			80,000	
					80,000	80,000
			Total m .....:	**80,000**	**0,56**	**44,80**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		80,000	0,600		48,000	
					48,000	48,000
			Total m2 .....:	**48,000**	**50,34**	**2.416,32**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....:	**2,000**	**162,78**	**325,56**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....:	**2,000**	**357,02**	**714,04**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
		Total subcapítol 17.8.- Tram C-D:	***6.451,40***

17.9.- Tram D-E

Pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
paviment de pedres		47,000	0,600		28,200	
					28,200	28,200
			Total m2 .....:	**28,200**	**19,03**	**536,65**

P221D-HPES **M3** **Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedres		47,000	0,600	0,700	19,740	
					19,740	19,740
			Total m3 .....:	**19,740**	**161,94**	**3.196,70**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
			Total m3 .....:	**3,375**	**14,83**	**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		47,000	0,600	0,100	2,820	
					2,820	2,820
			Total m3 .....:	**2,820**	**6,99**	**19,71**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		47,000	0,600	0,600	16,920	
					16,920	16,920
			Total m3 .....:	**16,920**	**20,07**	**339,58**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	6,195			8,054	
					8,054	8,054
			Total m3 .....:	**8,054**	**7,64**	**61,53**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	47,000		0,100	6,110	
					6,110	6,110
			Total m3 .....:	**6,110**	**9,08**	**55,48**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**8,054**	**5,06**	**40,75**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**6,110**	**24,73**	**151,10**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		47,000			47,000	
					47,000	47,000
			Total m .....:	**47,000**	**0,56**	**26,32**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		47,000	0,600		28,200	
					28,200	28,200
			Total m2 .....:	**28,200**	**50,34**	**1.419,59**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

			Total u .....:	**1,000**	**162,78**	**162,78**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

			Total u .....:	**1,000**	**357,02**	**357,02**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

			Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**

02.02.06.01 **U** **Treballs auxiliars per l'extensió de la xarxa de distribució hidràulica, mitjançant rasa en tram de pedres per escales (tram D-E), incloent la reconstrucció d'aquestes segons estat incial. Inclou maquinaria auxiliar, material i mà d'obra.**

			Total u .....:	**1,000**	**2.650,00**	**2.650,00**
					Total subcapítol 17.9.- Tram D-E:	***9.617,26***

17.10.- Tram C1-hab 6

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó	2	23,000			46,000	
					46,000	46,000
			Total m .....:	**46,000**	**8,38**	**385,48**

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		23,000	0,600		13,800	
					13,800	13,800
			Total m2 .....:	**13,800**	**6,13**	**84,59**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		2,000	0,600		1,200	
					1,200	1,200
			Total m2 .....:	**1,200**	**19,03**	**22,84**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		23,000	0,600	0,600	8,280	
tram pedra		2,000	0,600	0,700	0,840	
					9,120	9,120

Total m3 .....: 9,120 10,09 92,02

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375

Total m3 .....: 3,375 14,83 50,05

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		25,000	0,600	0,100	1,500	
					1,500	1,500

Total m3 .....: 1,500 6,99 10,49

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		23,000	0,600	0,500	6,900	
tram pedra		2,000	0,600	0,600	0,720	
					7,620	7,620

Total m3 .....: 7,620 20,07 152,93

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,875			6,338	
					6,338	6,338

Total m3 .....: 6,338 7,64 48,42

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	46,000	0,050	0,050	0,127	
	1,3	13,800		0,200	3,588	
	1,3	1,200		0,200	0,312	
					4,027	4,027

Total m3 .....: 4,027 9,08 36,57

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 6,338 5,06 32,07

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 4,027 24,73 99,59

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		25,000			25,000	
					25,000	25,000

Total m .....: 25,000 0,56 14,00

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
P9G6-4XOK	**M2**	**Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**			
		Total m2 .....:	**13,800**	**26,99**	**372,46**
P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			
		Total m2 .....:	**1,200**	**50,34**	**60,41**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
		Total u .....:	**1,000**	**162,78**	**162,78**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**1,000**	**357,02**	**357,02**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
		Total subcapítol 17.10.- Tram C1-hab 6:			***2.531,72***

17.11.- Tram C2-hab 3

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pedra		12,000	0,600		7,200	
					7,200	7,200
		Total m2 .....:	**7,200**	**19,03**		**137,02**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		12,000	0,600	0,600	4,320	
					4,320	4,320
		Total m3 .....:	**4,320**	**10,09**		**43,59**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
		Total m3 .....:	**3,375**	**14,83**		**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedres		12,000	0,600	0,100	0,720	
					0,720	0,720
		Total m3 .....:	**0,720**	**6,99**		**5,03**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
tram pedres			12,000	0,600	0,550		3,960	
							3,960	3,960
					Total m3 .....:	**3,960**	**20,07**	**79,48**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	3,735			4,856	
					4,856	4,856
				Total m3 .....:	**4,856**	**7,64**	**37,10**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	7,200		0,100	0,792	
					0,792	0,792
				Total m3 .....:	**0,792**	**9,08**	**7,19**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**4,856**	**5,06**	**24,57**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**0,792**	**24,73**	**19,59**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		12,000			12,000	
					12,000	12,000
				Total m .....:	**12,000**	**0,56**	**6,72**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

					Total m2 .....:	**7,200**	**50,34**	**362,45**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

					Total u .....:	**1,000**	**162,78**	**162,78**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

					Total u .....:	**1,000**	**357,02**	**357,02**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

					Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
							Total subcapítol 17.11.- Tram C2-hab 3:	***1.842,59***

17.12.- Tram hab 6- hab 5

P2143-4RR8 **M2** **Arrencada de paviment de còdols sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor**

Pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		10,000	0,600		6,000	
					6,000	6,000
			Total m2 .....:	**6,000**	**3,14**	**18,84**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedres		10,000	0,600	0,700	4,200	
					4,200	4,200
			Total m3 .....:	**4,200**	**10,09**	**42,38**

P221D-HPES **M3** **Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres amb desnivell (mitjans manuals)		11,000	0,600	0,800	5,280	
					5,280	5,280
			Total m3 .....:	**5,280**	**161,94**	**855,04**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
			Total m3 .....:	**3,375**	**14,83**	**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		11,000	0,600	0,100	0,660	
tram formigó		10,000	0,600	0,100	0,600	
					1,260	1,260
			Total m3 .....:	**1,260**	**6,99**	**8,81**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		11,000	0,600	0,800	5,280	
tram formigó		10,000	0,600	0,500	3,000	
					8,280	8,280
			Total m3 .....:	**8,280**	**20,07**	**166,18**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,575			5,948	
					5,948	5,948
			Total m3 .....:	**5,948**	**7,64**	**45,44**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	6,000		0,200	1,560	
					1,560	1,560
			Total m3 .....:	**1,560**	**9,08**	**14,16**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m3 .....:	**5,948**	**5,06**	**30,10**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
		Total m3 .....:	**1,560**	**24,73**	**38,58**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		21,000			21,000	
					21,000	21,000

		Total m .....:	**21,000**	**0,56**	**11,76**
P9B1-IC7E	**M2**	**Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**			
		Total m2 .....:	**6,000**	**50,34**	**302,04**
P9A2-DN4X	**M3**	**Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram terres		11,000	0,600	0,100	0,660	
					0,660	0,660

		Total m3 .....:	**0,660**	**27,31**	**18,02**
PDK4-LP5O	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
		Total u .....:	**1,000**	**162,78**	**162,78**
PDK1-DXAD	**U**	**Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**1,000**	**357,02**	**357,02**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**			
		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
		Total subcapítol 17.12.- Tram hab 6- hab 5:			***2.671,20***

17.14.- Tram E-M

P214W-FEMB	**M**	**Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó	2	35,000			70,000	
pedra		5,000			5,000	
					75,000	75,000

		Total m .....:	**75,000**	**8,38**	**628,50**
P2146-DJ2K	**M2**	**Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		35,000	0,600		21,000	
					21,000	21,000

		Total m2 .....:	**21,000**	**6,13**	**128,73**
P2143-4RQS	**M2**	**Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pedra		5,000	0,600		3,000	
					3,000	3,000
			Total m2 .....:	**3,000**	**19,03**	**57,09**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		35,000	0,600	0,600	12,600	
tram asfalt		5,000	0,600	0,600	1,800	
					14,400	14,400
			Total m3 .....:	**14,400**	**10,09**	**145,30**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
			Total m3 .....:	**3,375**	**14,83**	**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		40,000	0,600	0,100	2,400	
					2,400	2,400
			Total m3 .....:	**2,400**	**6,99**	**16,78**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		35,000	0,600	0,550	11,550	
pedra		5,000	0,600	0,550	1,650	
					13,200	13,200
			Total m3 .....:	**13,200**	**20,07**	**264,92**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	2,775			3,608	
					3,608	3,608
			Total m3 .....:	**3,608**	**7,64**	**27,57**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	65,000	0,050	0,050	0,179	
	1,3	18,000		0,200	4,680	
					4,859	4,859
			Total m3 .....:	**4,859**	**9,08**	**44,12**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**3,608**	**5,06**	**18,26**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**4,859**	**24,73**	**120,16**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		40,000			40,000	
					40,000	40,000
Total m .....:				**40,000**	**0,56**	**22,40**

P9G6-4XOK **M2** **Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		35,000	0,600		21,000	
					21,000	21,000
Total m2 .....:					**21,000**	**26,99**	**566,79**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

Total m2 .....:				**5,000**	**50,34**	**251,70**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....:				**1,000**	**162,78**	**162,78**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....:				**1,000**	**357,02**	**357,02**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....:				**1,000**	**550,00**	**550,00**
					Total subcapítol 17.14.- Tram E-M:	***3.412,17***

17.15.- Tram E-G

P214W-FEMO **M** **Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt	2	10,000			20,000	
					20,000	20,000
Total m .....:				**20,000**	**9,05**	**181,00**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		10,000	0,600		6,000	
					6,000	6,000
Total m2 .....:				**6,000**	**4,78**	**28,68**

P2143-4RR7 **M2** **Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram llambordes de pedra		136,000	0,600		81,600	
					81,600	81,600
Total m2 .....:				**81,600**	**2,09**	**170,54**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		10,000	0,600	0,600	3,600	
tram pedra		135,000	0,600	0,600	48,600	
					52,200	52,200

Total m3 .....: 52,200 10,09 526,70

P2219-564K M3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	4	1,500	1,500	1,500	13,500	
					13,500	13,500

Total m3 .....: 13,500 14,83 200,21

P2A0-4ILS M3 Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		10,000	0,600	0,100	0,600	
tram pedra		135,000	0,600	0,100	8,100	
					8,700	8,700

Total m3 .....: 8,700 6,99 60,81

P2255-DPGP M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		10,000	0,600	0,550	3,300	
tram pedra		135,000	0,600	0,550	44,550	
					47,850	47,850

Total m3 .....: 47,850 20,07 960,35

E2R35037 M3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	18,990			24,687	
					24,687	24,687

Total m3 .....: 24,687 7,64 188,61

E2R54237 M3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	32,000	0,050	0,050	0,088	
	1,3	30,600		0,200	7,956	
	1,3	81,600		0,050	5,304	
					13,348	13,348

Total m3 .....: 13,348 9,08 121,20

P2RA-EU3X M3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Total m3 .....: 24,687 5,06 124,92

P2RA-EU3Q M3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Total m3 .....: 13,348 24,73 330,10

PDG5-HA2I M Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		145,000			145,000	
					145,000	145,000

Total m .....: 145,000 0,56 81,20

P9A2-DN4X M3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram llambrodes de pedra			1,1	136,000	0,600	0,150	13,464	
							13,464	13,464
						Total m3 .....:	**13,464**	**27,31**	**367,70**

P933-52IO **M3** **Base de formigó magre de 15 MPa de resistència a compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm i amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment 32,5 N, col·locat i vibrat amb pavimentadora**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt			16,000	0,600	0,100	0,960	
						0,960	0,960
					Total m3 .....:	**0,960**	**89,34**	**85,77**

P9L1-E989 **M2** **Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,2 kg/m2**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt			16,000	0,600		9,600	
						9,600	9,600
					Total m2 .....:	**9,600**	**0,59**	**5,66**

P9H5-E8B4 **T** **Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		1,1	10,000	0,600	0,050	0,330	
						0,330	0,330
					Total t .....:	**0,330**	**84,23**	**27,80**

PDK4-LP5J **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsió futures connexions (claus)		2				2,000	
						2,000	2,000
					Total u .....:	**2,000**	**68,12**	**136,24**

PDK1-DXAH **U** **Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

						Total u .....:	**2,000**	**38,33**	**76,66**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram general		4				4,000	
						4,000	4,000
					Total u .....:	**4,000**	**162,78**	**651,12**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

						Total u .....:	**4,000**	**357,02**	**1.428,08**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

						Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
							Total subcapítol 17.15.- Tram E-G:	***6.303,35***

17.16.- Tram M-9

Pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		22,000	0,600		13,200	
					13,200	13,200

Total m2 .....: 13,200 6,13 80,92

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		22,000	0,600	0,600	7,920	
					7,920	7,920

Total m3 .....: 7,920 10,09 79,91

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375

Total m3 .....: 3,375 14,83 50,05

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		22,000	0,600	0,100	1,320	
					1,320	1,320

Total m3 .....: 1,320 6,99 9,23

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		22,000	0,600	0,500	6,600	
					6,600	6,600

Total m3 .....: 6,600 20,07 132,46

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,695			6,104	
					6,104	6,104

Total m3 .....: 6,104 7,64 46,63

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	13,200		0,200	3,432	
					3,432	3,432

Total m3 .....: 3,432 9,08 31,16

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 6,104 5,06 30,89

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 3,432 24,73 84,87

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		22,000			22,000	
					22,000	22,000
Total m .....:				**22,000**	**0,56**	**12,32**

P9G6-4XOK **M2** **Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		22,000	0,600		13,200	
					13,200	13,200
Total m2 .....:				**13,200**	**26,99**	**356,27**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....:				**1,000**	**162,78**	**162,78**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....:				**1,000**	**357,02**	**357,02**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....:				**1,000**	**550,00**	**550,00**
					Total subcapítol 17.16.- Tram M-9:	***1.984,51***

17.17.- Tram D-7

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		14,000	0,600		8,400	
					8,400	8,400
Total m2 .....:				**8,400**	**19,03**	**159,85**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		14,000	0,600	0,600	5,040	
					5,040	5,040
Total m3 .....:				**5,040**	**10,09**	**50,85**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
Total m3 .....:				**3,375**	**14,83**	**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		14,000	0,600	0,100	0,840	
					0,840	0,840
Total m3 .....:				**0,840**	**6,99**	**5,87**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
tram pedra			14,000	0,600	0,550		4,620	
							4,620	4,620
					Total m3 .....:	**4,620**	**20,07**	**92,72**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	3,795			4,934	
					4,934	4,934
				Total m3 .....:	**4,934**	**7,64**	**37,70**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	14,000		0,200	3,640	
					3,640	3,640
				Total m3 .....:	**3,640**	**9,08**	**33,05**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**4,934**	**5,06**	**24,97**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

					Total m3 .....:	**3,640**	**24,73**	**90,02**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		14,000			14,000	
					14,000	14,000
				Total m .....:	**14,000**	**0,56**	**7,84**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		14,000	0,600		8,400	
					8,400	8,400
				Total m2 .....:	**8,400**	**50,34**	**422,86**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

					Total u .....:	**1,000**	**162,78**	**162,78**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

					Total u .....:	**1,000**	**357,02**	**357,02**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

					Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
							Total subcapítol 17.17.- Tram D-7:	***2.045,58***

17.19.- Tram G-H

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		35,000	0,600		21,000	
					21,000	21,000

Total m2 .....: 21,000 19,03 399,63

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		35,000	0,600	0,600	12,600	
					12,600	12,600

Total m3 .....: 12,600 10,09 127,13

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375

Total m3 .....: 3,375 14,83 50,05

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		35,000	0,600	0,100	2,100	
					2,100	2,100

Total m3 .....: 2,100 6,99 14,68

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		35,000	0,600	0,550	11,550	
					11,550	11,550

Total m3 .....: 11,550 20,07 231,81

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,425			5,753	
					5,753	5,753

Total m3 .....: 5,753 7,64 43,95

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	21,000		0,200	5,460	
					5,460	5,460

Total m3 .....: 5,460 9,08 49,58

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 5,753 5,06 29,11

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

Total m3 .....: 5,460 24,73 135,03

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

Pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		35,000			35,000	
					35,000	35,000
			Total m .....:	**35,000**	**0,56**	**19,60**

P9B1-IC7E **M2** **Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		35,000	0,600		21,000	
					21,000	21,000
			Total m2 .....:	**21,000**	**50,34**	**1.057,14**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

		Total u .....:	**1,000**	**162,78**	**162,78**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

		Total u .....:	**1,000**	**357,02**	**357,02**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

		Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
				Total subcapítol 17.19.- Tram G-H:	***3.227,51***

17.25.- Ramal des de xarxa general a SC1 (Ajuntament - Casa Núria)

P214W-HXLT **M** **Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
peces formigó	2	23,000			46,000	
					46,000	46,000
			Total m .....:	**46,000**	**5,00**	**230,00**

P2146-DJ2S **M2** **Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram asfalt		20,000	0,600		12,000	
					12,000	12,000
			Total m2 .....:	**12,000**	**4,78**	**57,36**

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		31,000	0,600		18,600	
					18,600	18,600
			Total m2 .....:	**18,600**	**19,03**	**353,96**

P2143-4RR7 **M2** **Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram llambordes de pedra		23,000	0,600		13,800	
					13,800	13,800
			Total m2 .....:	**13,800**	**2,09**	**28,84**

Pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		23,000	0,600	0,600	8,280	
					8,280	8,280
			Total m3 .....:	**8,280**	**10,09**	**83,55**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
arquetes	1	1,500	1,500	1,500	3,375	
					3,375	3,375
			Total m3 .....:	**3,375**	**14,83**	**50,05**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		23,000	0,600	0,100	1,380	
					1,380	1,380
			Total m3 .....:	**1,380**	**6,99**	**9,65**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram pedra		23,000	0,600	0,550	7,590	
					7,590	7,590
			Total m3 .....:	**7,590**	**20,07**	**152,33**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	4,065			5,285	
					5,285	5,285
			Total m3 .....:	**5,285**	**7,64**	**40,38**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,1	46,000	0,050	0,050	0,127	
	1,3	44,400		0,200	11,544	
					11,671	11,671
			Total m3 .....:	**11,671**	**9,08**	**105,97**

P2RA-EU3X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**5,285**	**5,06**	**26,74**

P2RA-EU3Q **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**

			Total m3 .....:	**11,671**	**24,73**	**288,62**

PDG5-HA2I **M** **Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa		23,000			23,000	
					23,000	23,000
			Total m .....:	**23,000**	**0,56**	**12,88**

P9F3-H8I3 **M2** **Paviment de peces prefabricades de formigo de 50x50 cm i 5 cm de gruix, en voreres de menys d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6**

Pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram per peces de formigó				23,000	0,500		11,500	
							11,500	11,500
					Total m2 .....:	**11,500**	**122,80**	**1.412,20**

PDK4-LP5O **U** **Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**

Total u .....:	**1,000**	**162,78**	**162,78**

PDK1-DXAD **U** **Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**

Total u .....:	**1,000**	**357,02**	**357,02**

02.02.01.03 **U** **Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**

Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**

EY0310RE **U** **Realització de passos i segellat posterior d'accés de canalitzacions aeries per mur per pas d'instal·lacions. Inclou realització de cales de comprovació, execució del forat, embocat de les instal·lacions, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.**

Total u .....:	**1,000**	**379,86**	**379,86**
Total subcapítol 17.25.- Ramal des de xarxa general a SC1 (Ajuntament - Casa Núria):			***4.302,19***

17.26.- Ramal connexions habitatges individuals

P2143-4RQS **M2** **Arrencada de paviment de pedra natural, amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
habitatges pedra	6	2,000	0,600		7,200	
habitatge 15	1	17,000	0,600		10,200	
habitatge 16	1	15,000	0,600		9,000	
pou connexió	8	1,000	1,000		8,000	
					34,400	34,400
			Total m2 .....:	**34,400**	**19,03**	**654,63**

P2143-4RR7 **M2** **Arrencada de paviment de llambordins sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega de material sobre camió o contenidor**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
habitatges llambordes	4	2,000	0,600		4,800	
pous connexions	4	1,000	1,000		4,000	
					8,800	8,800
			Total m2 .....:	**8,800**	**2,09**	**18,39**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
habitatges pedra	6	2,000	0,600	0,600	4,320	
habitatge 15	1	17,000	0,600	0,600	6,120	
habitatge 16	1	15,000	0,600	0,600	5,400	
habitatges llambordes	4	2,000	0,600	0,600	2,880	
habitatges terres	2	2,000	0,600	0,800	1,920	
					20,640	20,640
			Total m3 .....:	**20,640**	**10,09**	**208,26**

P2219-564K **M3** **Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pou connexió	14	1,000	1,000		14,000	
					14,000	14,000

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m3 .....:	**14,000**	**14,83**	**207,62**

P2A0-4ILS M3 Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
connexions habitatges	14	2,000	0,600	0,100	1,680	
					1,680	1,680
		Total m3 .....:		**1,680**	**6,99**	**11,74**

P2255-DPGP M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram habitatges (terres)	2	2,000	0,600	0,700	1,680	
tram habitatges (pedra i llamborda)	12	2,000	0,600	0,500	7,200	
rebliment pou	14	1,000	1,000	0,600	8,400	
					17,280	17,280
		Total m3 .....:		**17,280**	**20,07**	**346,81**

E2R35037 M3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1,3	17,360			22,568	
					22,568	22,568
		Total m3 .....:		**22,568**	**7,64**	**172,42**

E2R54237 M3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pedra	1,3	34,400		0,150	6,708	
llamborda	1,3	8,800		0,200	2,288	
					8,996	8,996
		Total m3 .....:		**8,996**	**9,08**	**81,68**

P2RA-EU3X M3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

		Total m3 .....:		**22,568**	**5,06**	**114,19**

P2RA-EU3Q M3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

		Total m3 .....:		**8,996**	**24,73**	**222,47**

PDG5-HA2I M Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14	2,000			28,000	
					28,000	28,000
		Total m .....:		**28,000**	**0,56**	**15,68**

P9B1-IC7E M2 Col·locació de paviment de pedra natural de gruix <= 7 cm, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra sobre llit de morter sec de 10cm de gruix, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

		Total m2 .....:		**34,400**	**50,34**	**1.731,70**

P9B3-KSCS M2 Paviment de llambordí granític de 18x12x12 cm de recuperació, col·locats amb morter i reblert de junts amb beurada de ciment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2

		Total m2 .....:		**8,800**	**112,98**	**994,22**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
PDK4-LP5J	**U**	**Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació**			
		Total u .....:	**34,000**	**68,12**	**2.316,08**
PDK1-DXAH	**U**	**Bastiment i tapa quadrat de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter**			
		Total u .....:	**34,000**	**38,33**	**1.303,22**
		Total subcapítol 17.26.- Ramal connexions habitatges individuals:			***8.399,11***

17.27.- Tram SC1- Casa Núria

P214W-FEMB **M** **Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó	2	3,000			6,000	
					6,000	6,000
		Total m .....:		**6,000**	**8,38**	**50,28**

P2146-DJ2K **M2** **Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600		1,800	
					1,800	1,800
		Total m2 .....:		**1,800**	**6,13**	**11,03**

P221C-DYZI **M3** **Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600	0,600	1,080	
tram terres		4,000	0,600	0,600	1,440	
					2,520	2,520
		Total m3 .....:		**2,520**	**10,09**	**25,43**

P2A0-4ILS **M3** **Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600	0,100	0,180	
tram terres		4,000	0,600	0,100	0,240	
					0,420	0,420
		Total m3 .....:		**0,420**	**6,99**	**2,94**

P2255-DPGP **M3** **Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó		3,000	0,600	0,550	0,990	
tram terres		4,000	0,600	0,600	1,440	
					2,430	2,430
		Total m3 .....:		**2,430**	**20,07**	**48,77**

E2R35037 **M3** **Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Total rases + esponjament	1,3	0,090			0,117	
					0,117	0,117
		Total m3 .....:		**0,117**	**7,64**	**0,89**

E2R54237 **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
			1,1	6,000	0,050	0,050	0,017	
			1,3	1,800		0,200	0,468	
							0,485	0,485
						Total m3 .....:	**0,485**	**9,08**	**4,40**
P2RA-EU3X	**M3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**						
						Total m3 .....:	**0,117**	**5,06**	**0,59**
P2RA-EU3Q	**M3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**						
						Total m3 .....:	**0,485**	**24,73**	**11,99**
PDG5-HA2I	**M**	**Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
longitud rasa				7,000			7,000	
							7,000	7,000
						Total m .....:	**7,000**	**0,56**	**3,92**
P9G6-4XOK	**M2**	**Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram formigó				3,000	0,600		1,800	
							1,800	1,800
						Total m2 .....:	**1,800**	**26,99**	**48,58**
AUX.TR	**U**	**Sobrecost per baix rendiment de la mà d'obra i necessitat de mitjans auxiliars per a l'execució de treballs d'extensió de rasa fins a sala de calderes de Casa Núria per talús existent amb un desnivell aproximat de 5m. Inclou mitjans auxiliars i elements de seguretat i salut addicionals per a la correcte execució dels treballs.**						
						Total u .....:	**1,000**	**850,00**	**850,00**
02.02.01.03	**U**	**Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.**						
						Total u .....:	**1,000**	**550,00**	**550,00**
							Total subcapítol 17.27.- Tram SC1- Casa Núria:	***1.608,82***
							Total pressupost parcial nº 17 Obra civil xarxa de calor :	**87.677,40**

Pressupost parcial nº 18 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.04.01	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent redacció del PSiS, elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa .....:	1,000	5.915,97	5.915,97
2.04.02	Tn	Subministrament d'estella forestal per a proves de funcionament, posta a punt del sistema, i proves d'emissions: El tipus d'estella forestal que es subministrarà haurà de complir amb tots els preceptes establerts en la norma UNE-EN ISO 17225-4: Biocombustibles sòlids. Especificacions i classes de combustibles. Part 4. Classes de estelles de fusta. Amb els següents condicionants i característiques: · Estella Forestal P45S (o inferior) amb humitat < = 25% en base humida. Preu en tones.			
		Total Tn .....:	7,000	140,00	980,00
2.03.01	U	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantitzar el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.			
		Total u .....:	1,000	350,00	350,00
Total pressupost parcial nº 18 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves :					**7.245,97**

Pressupost d'execució material

2 Producció tèrmica amb biomassa	**125.440,08**
3 Distribució hidràulica. Xarxa de calor	**173.861,73**
4 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció a l'Ajuntament i Casa Núria (SC1)	**14.268,31**
7 Subestació habitatges 30 kW (17ud)	**60.677,77**
8 Subestació bloc 2 habitatges (2ud)	**5.722,46**
9 Subestació apartaments rurals (120kW)	**5.505,57**
11 Electricitat	**15.343,63**
12 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	**25.286,05**
12.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa	24.868,77
12.2.- Treballs auxiliars per a elements de control	417,28
13 Protecció contra incendis	**827,42**
14 Documentació final d'obra	**3.590,00**
15 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	**22.430,46**
16 Obra civil sala de calderes i sitja	**43.419,14**
16.1.- Treballs previs	165,00
16.2.- Enderrocs i moviments de terres	397,29
16.3.- Gestió de residus	1.727,71
16.4.- Estructura	19.083,57
16.5.- Revestiments i paviments	9.892,61
16.6.- Tancaments practicables	1.523,23
16.7.- Cobertes	10.048,37
16.8.- Instal·lacions	432,80
16.9.- Altres	148,56
17 Obra civil xarxa de calor	**87.677,40**
17.1.- Tram SC-B	15.849,22
17.5.- Tram A-Q	4.599,62
17.6.- Tram B-K	5.672,25
17.7.- Tram B-C	7.158,90
17.8.- Tram C-D	6.451,40
17.9.- Tram D-E	9.617,26
17.10.- Tram C1-hab 6	2.531,72
17.11.- Tram C2-hab 3	1.842,59
17.12.- Tram hab 6- hab 5	2.671,20
17.14.- Tram E-M	3.412,17
17.15.- Tram E-G	6.303,35
17.16.- Tram M-9	1.984,51
17.17.- Tram D-7	2.045,58
17.19.- Tram G-H	3.227,51
17.25.- Ramal des de xarxa general a SC1 (Ajuntament - Casa Núria)	4.302,19
17.26.- Ramal connexions habitatges individuals	8.399,11
17.27.- Tram SC1- Casa Núria	1.608,82
18 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	**7.245,97**
Total .....:	**591.295,99**

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CINC-CENTS NORANTA-U MIL DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS.

3.2. FASE 1B

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
2 Producció tèrmica amb biomassa	**79.858,92**
11 Documentació final d'obra	**1.000,00**
15 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	**1.200,00**
Pressupost d'execució de material (PEM)	**82.058,92**
13% de despeses generals	10.667,66
6% de benefici industrial	4.923,54
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	**97.650,12**
21% IVA	20.506,53
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**118.156,65**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT DIVUIT MIL CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

EE2BUB150 **U** **Calderes d'estella forestal de 300kW, apte per estella tipus P31S/G50, llit de la caldera mòbil per avenç de brasa automàtica, extracció i recollit automàtic de cendres i dipositades a contenidor, neteja automatica d'intercanviadors de calor per mitja de vis sens fi, càmara de combustió de carbur de silici a alta temperatura mitjançant maons refrectaris d'alta qualitat. Suministre d'aire primari i secundari amb torbulències creuades, cambra de combustio de doble etapa per augment de temperatura de combustió, extractor de fums amb variador de freqüència, gestionats per sonda lmbda. Encesa elèctrica automàtica per mitjà de llança elèctrica de 900W. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.500kg, contingut d'aigua de 783 l, tempertura màxima de la caldera de 95ºc i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emisions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.**

Característiques generals:
1. Sistema de cremador amb aire primari i secundari, apte per a qualsevol tipus de biomassa, tant la comercial(pellet, estella,…), com la residual o sense valor comercial.
2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.
3. Sistema d' alimentació per visenfí amb canal en forma de trapezi. Vis sens fí d'alimentació de 150mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol sodat. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. El capdamunt del vis sens fí está equipat amb vàlvula rotativa de ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.
4. Sistema d'alimentació amb rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç desplegable, telescòpic i de 5m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges cònics. Motor reductor diferenciat per a l'agitador i el canal d'alimentació de la caldera, amb un motor dedicat per a cadascun d'ells.
5. Sistema extractor de fums de diàmetre 250mm amb variador de freqüència, amb sistema de regulació d'aire primari i secundari de postcombustió, amb depressió de la cambra de combustió per extractor amb variador de frequencia.
6.Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.
7. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.
8. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal•lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.
9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.
10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.
11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.
12. Configuració dels passos de fums, 3 passos, amb turboladors dels gasos de la combustió per a millora de l'eficiència i minimització de les emissions de partícules i neteja automàtica de cendres.

I amb les següents condicions particulars:
•Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
•Certificació CE
•Potència nominal: 300 kW
•Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
•Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
•Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
•Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
•Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts de per vida per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.
•Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
•Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
•Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua
•Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera
•Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55ºC, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
•Regulador de tir D250 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
•Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriment de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
•Certificat d'ecodisseny amb un màxim d'emissions de fums de 20mg/mn3.

Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:
•Vis sens fí d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
•Ruixador de seguretat incorporat.
•Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
•Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
•Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal•lacions

S'inclou, en el subministrament de la caldera, els conceptes següents:
•Transport fins a la zona d'actuació i grua necessària per a col·locació i posició final a sala de calderes
•Col·locació, muntatge i instal·lació per part del servei tècnic oficial
•Ajudes de paleteria i mitjans auxiliars necessaris per a la col·locació i instal·lació final de l'equip.
•Posta en marxa i programació per part del servei tècnic oficial
•Assessorament tècnic als instal·ladors i formació al personal de manteniment i usuaris
•Manual tècnic de la instal·lació
•Manual d'usuari de la instal·lació
•Colzes i accessoris d'unió i forma per a conducte xemeneia
•Connexions a desguassos del punt de buidat, punt de descàrrega de la vàlvula de seguretat i punt de recollida de condensats a la xemeneia
•Connexió a circuïts hidràulics d'entrada i sortida amb maniguets flexibles
•Quadre de regulació i control amb proteccions elèctriques i tots els elements de regulació i comandament necessaris per al seu funcionament totalment automàtic.
•Accessoris de fixació i muntatge

Les connexions descrites (circuit hidràulic, desguassos, xemeneia i cicló) no han de produir cap esforç sobre els ràcords de la caldera. La caldera es col·locarà perfectament anivellada.
Inclou transport.

Marca i model: Froling T4E 300kW o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
revisar descripció caldera	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 66.567,20 66.567,20

EA2BAR11 U Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia.

Total u .....: 1,000 943,11 943,11

MA2BAR11 U Mitjans d'elevació i transport per al muntatge del conjunt de producció tèrmica

Total u .....: 1,000 911,12 911,12

EE41D250 U Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable DN250mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4 metres d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expusió, incloent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions.
Inclou elements de suportació, anclatge i fixació al llarg de tot el seu traçat.

Total u .....: 1,000 3.094,15 3.094,15

PF1A-DUQS M Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN=80 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sortida caldera 2-col·lector	2	15,000			30,000	
					30,000	30,000

Total m .....: 30,000 91,34 2.740,20

PFQ0-3KWW M Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 89 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m .....:	**30,000**	**13,05**	**391,50**
PN38-EC2M	**U**	**Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**2,000**	**122,31**	**244,62**
PN72-H7VC	**U**	**Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 80 mm i kvs=100, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 30 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.065,99**	**1.065,99**
PNE2-767R	**U**	**Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**			
		Total u .....:	**1,000**	**140,88**	**140,88**
PEUE-6YPZ	**U**	**Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**2,000**	**19,26**	**38,52**
PJMA-HAH3	**U**	**Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**			
		Total u .....:	**3,000**	**19,99**	**59,97**
PEUC-51AT	**U**	**Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**			
		Total u .....:	**2,000**	**18,07**	**36,14**
ENL11103	**U**	**Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Caracteristiques:** **Cabal, l/s: 4,78** **Pressio disponible, kPa: 24** **Marca i model: Grundfos MAGNA1 50-60 F 340 1X230, o equivalent**			
		Total u .....:	**1,000**	**2.220,81**	**2.220,81**
EEVG2EA1	**U**	**Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 25,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 65 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti, mòdul de comunicació ModBus integrat a sistema de control centralitzat, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes i integrat a sistema de control**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.268,78**	**1.268,78**
EN911167	**U**	**Vàlvula de seguretat d'apertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment**			
		Total u .....:	**1,000**	**135,93**	**135,93**
		Total pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa :			**79.858,92**

Pressupost parcial nº 11 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.10.1	U	**Documentació Asbuilt, tramitació i legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, projecte tècnic, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Genealitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.000,00**	**1.000,00**
		Total pressupost parcial nº 11 Documentació final d'obra :			**1.000,00**

Pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves

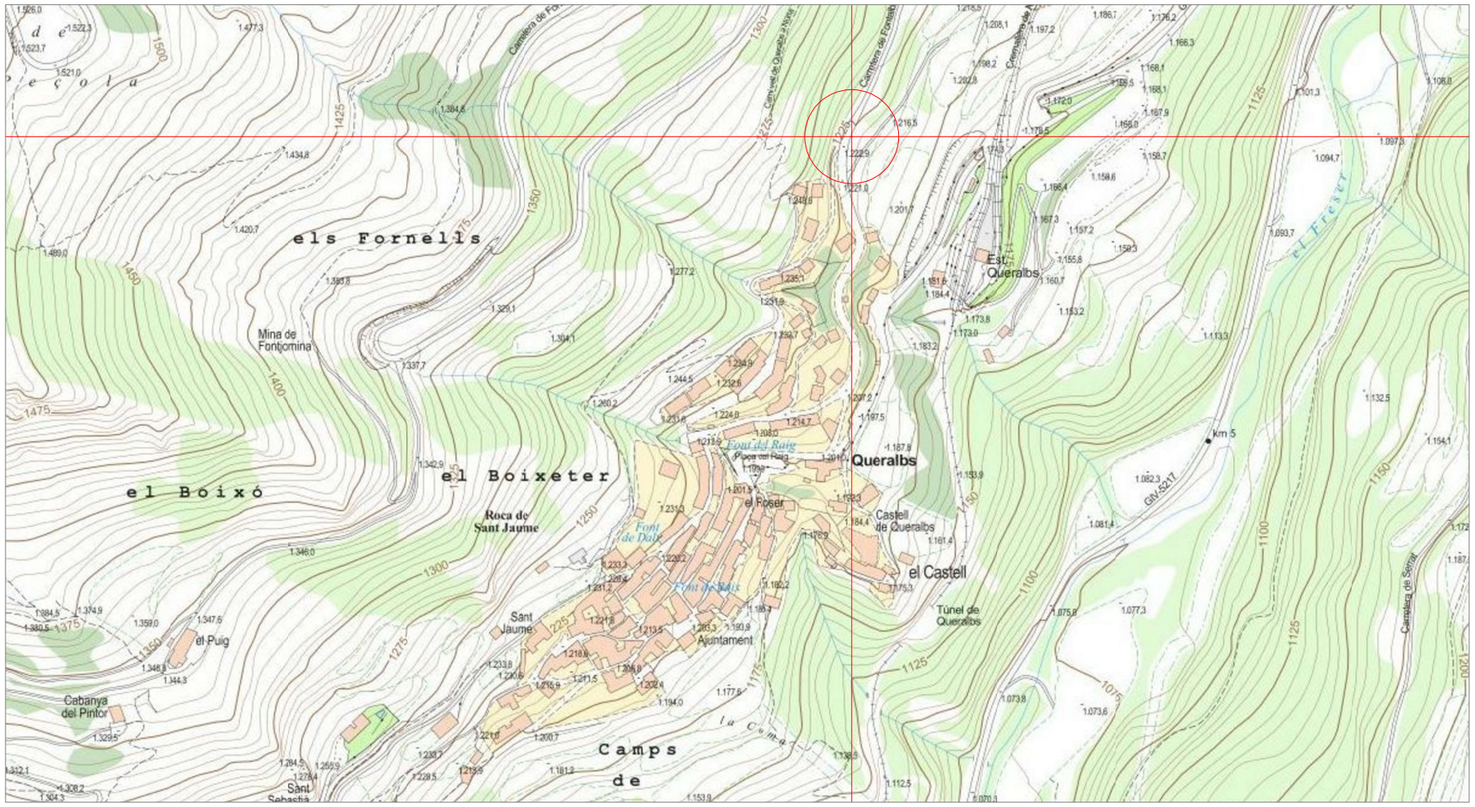
Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.04.01	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent redacció del PSiS, elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa .....:	1,000	850,00	850,00
2.03.01	U	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantitzar el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.			
		Total u .....:	1,000	350,00	350,00
Total pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves :					**1.200,00**

Pressupost d'execució material

2 Producció tèrmica amb biomassa		**79.858,92**
11 Documentació final d'obra		**1.000,00**
15 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves		**1.200,00**
	Total .....:	**82.058,92**

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VUITANTA-DOS MIL CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS.

4. Plànol de l'abast de les Fases



Emplaçament. Cartogràfic. E 1:5000

Situació. Ortofoto. E: 1/5000

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Situació i emplaçament

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

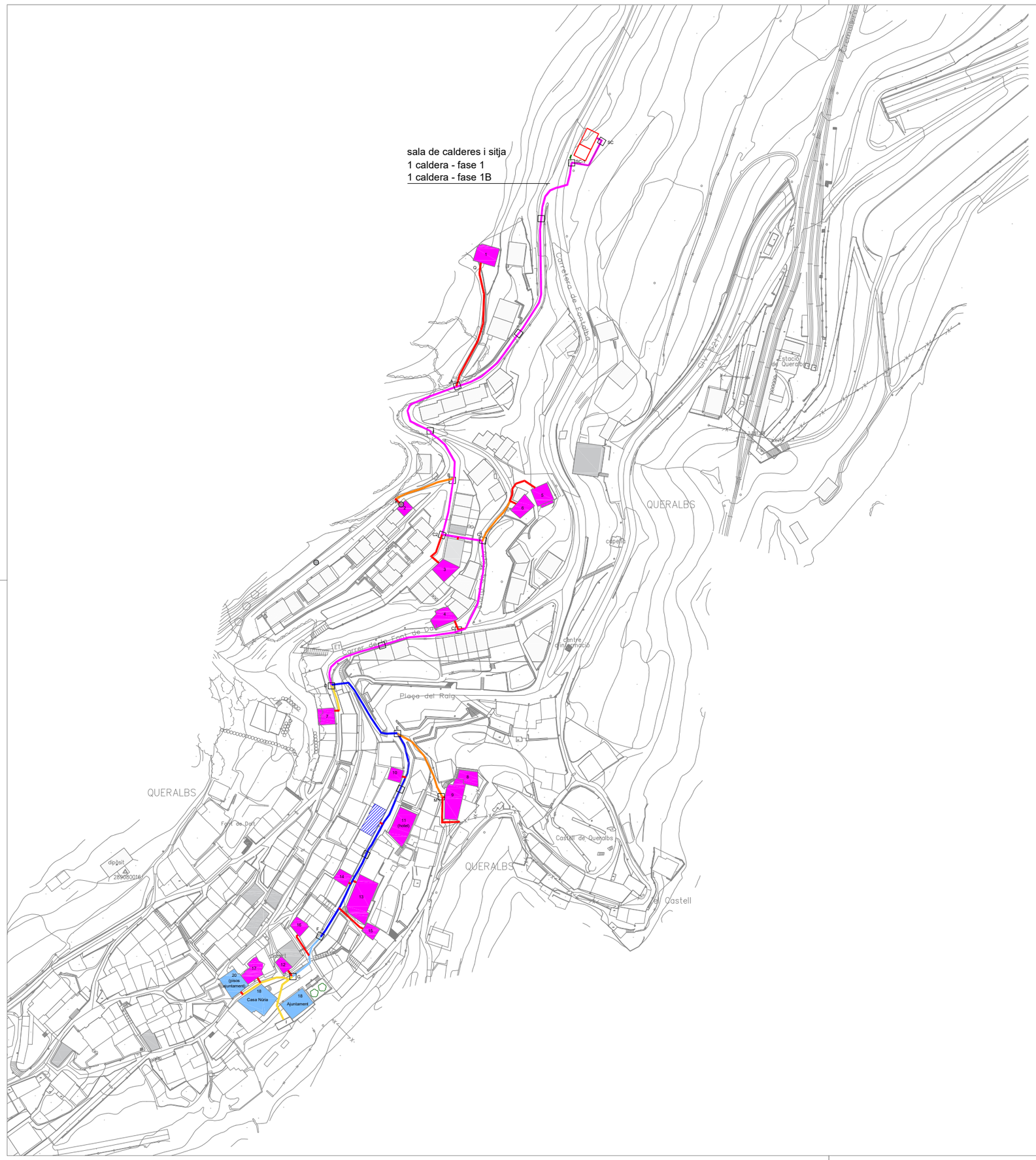
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e

plànol nº
01

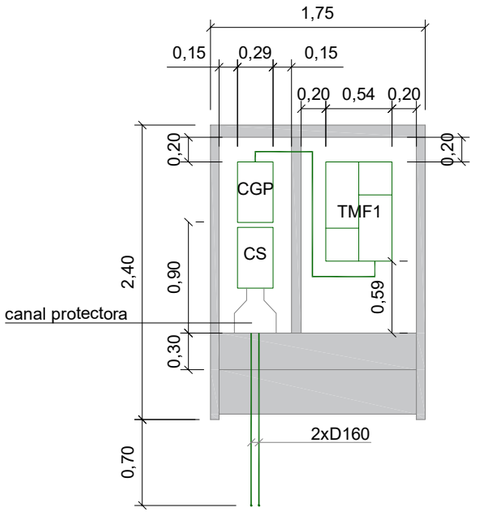


Llegenda tuberia preaïllada

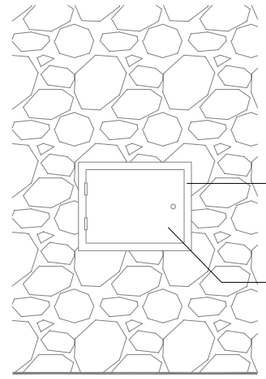
- 2x125x11,4 Qpex
- 2x110x10,0 Qpex
- 2x90x8,2 Qpex
- 2x75x6,8 Qpex
- 2x63x5,8 Qpex
- 2x50x4,6 Qpex
- 2x40x3,7 Qpex
- 2x32x2,9 Qpex

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor
- habitatges amb previsió de claus per a futura connexió



Detall TMF1 + CGP
e: 1/50



marc perimetral fix de fosa format per perfil "L" de 30mm + frontisses

planxa metàl·lica de forja de 1.2mm de gruix amb pany i clau

Detall tipus subestació habitatges
e: 1/25

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor general

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

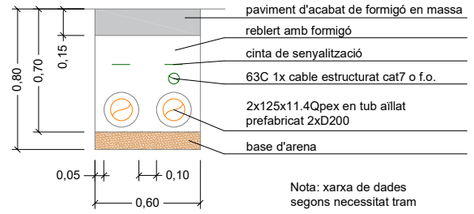
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/2000 A1: 1/1000

plànol nº
02

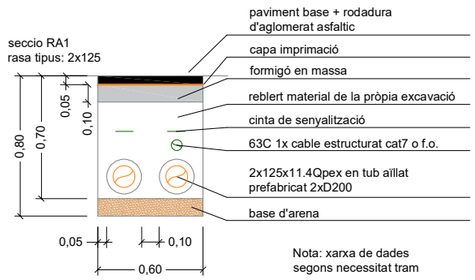
Detall rases
Esc: 1/35

seccio RF1
rasa tipus: 2x125



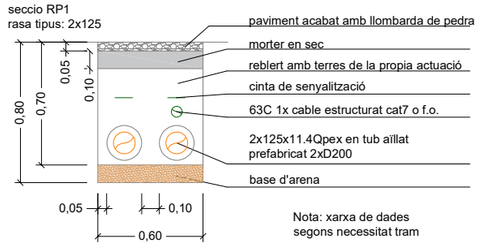
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA1
rasa tipus: 2x125



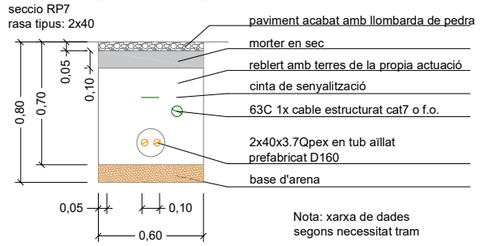
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP1
rasa tipus: 2x125



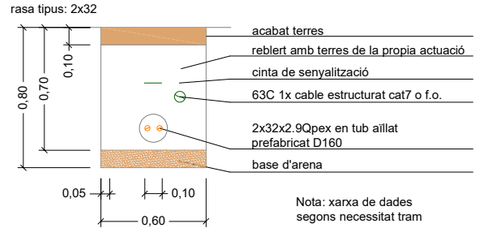
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP7
rasa tipus: 2x40



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RT3
rasa tipus: 2x32



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

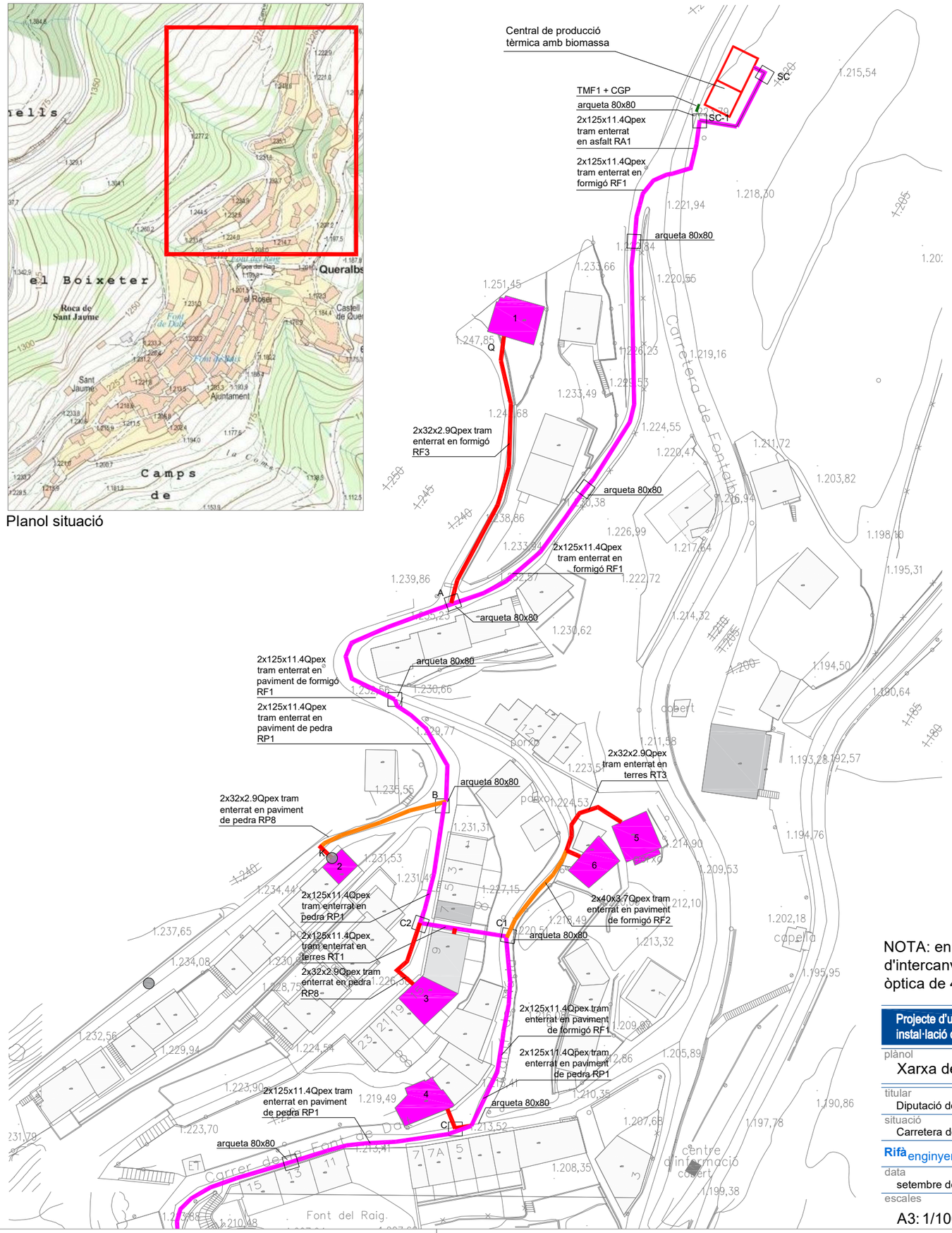
Llegenda tuberia preaïllada

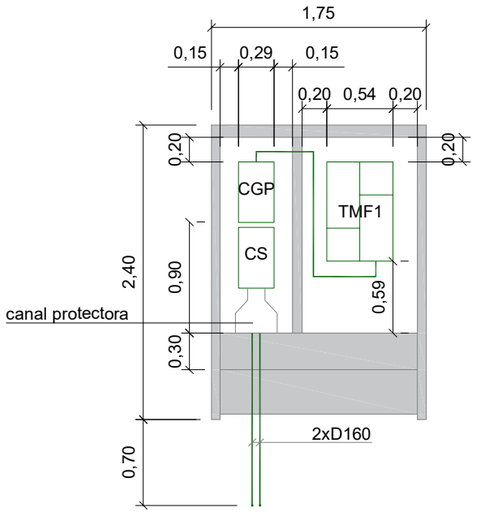
- 2x125x11,4 Qpex
- 2x110x10,0 Qpex
- 2x90x8,2 Qpex
- 2x75x6,8 Qpex
- 2x63x5,8 Qpex
- 2x50x4,6 Qpex
- 2x40x3,7 Qpex
- 2x32x2,9 Qpex

Llegenda

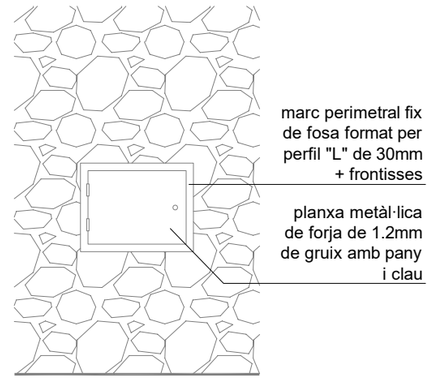
- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor
- habitatges amb previsió de claus per a futura connexió

Planol situació





Detall TMF1 + CGP
e: 1/50



Detall tipus subestació habitatges
e: 1/25

NOTA: en el tram de la sala de calderes fins a l'estació d'intercanvi de l'Ajuntament es disposaran 2 cables de fibra òptica de 4 fibres tipus monomode

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor. Zona nord

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

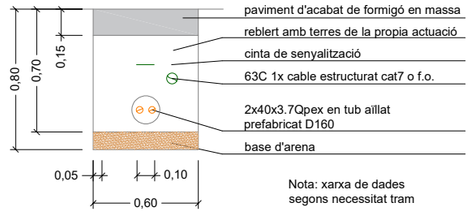
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/500

plànol nº
03

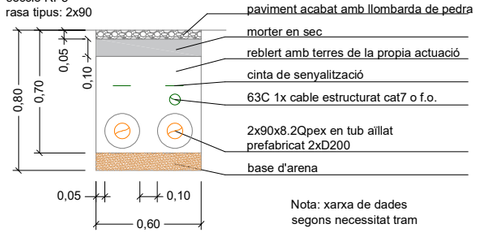
Detall rases
Esc: 1/35

seccio RF2
rasa tipus: 2x40



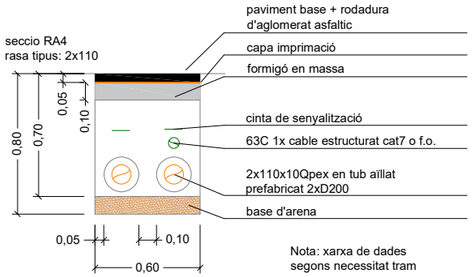
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP3
rasa tipus: 2x90



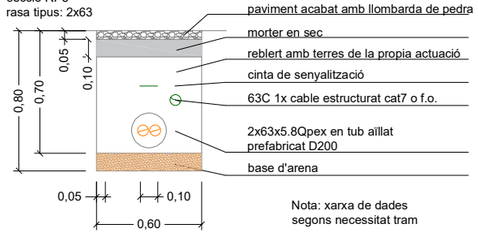
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA4
rasa tipus: 2x110



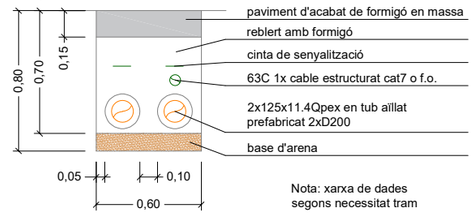
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP5
rasa tipus: 2x63



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RF1
rasa tipus: 2x125



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

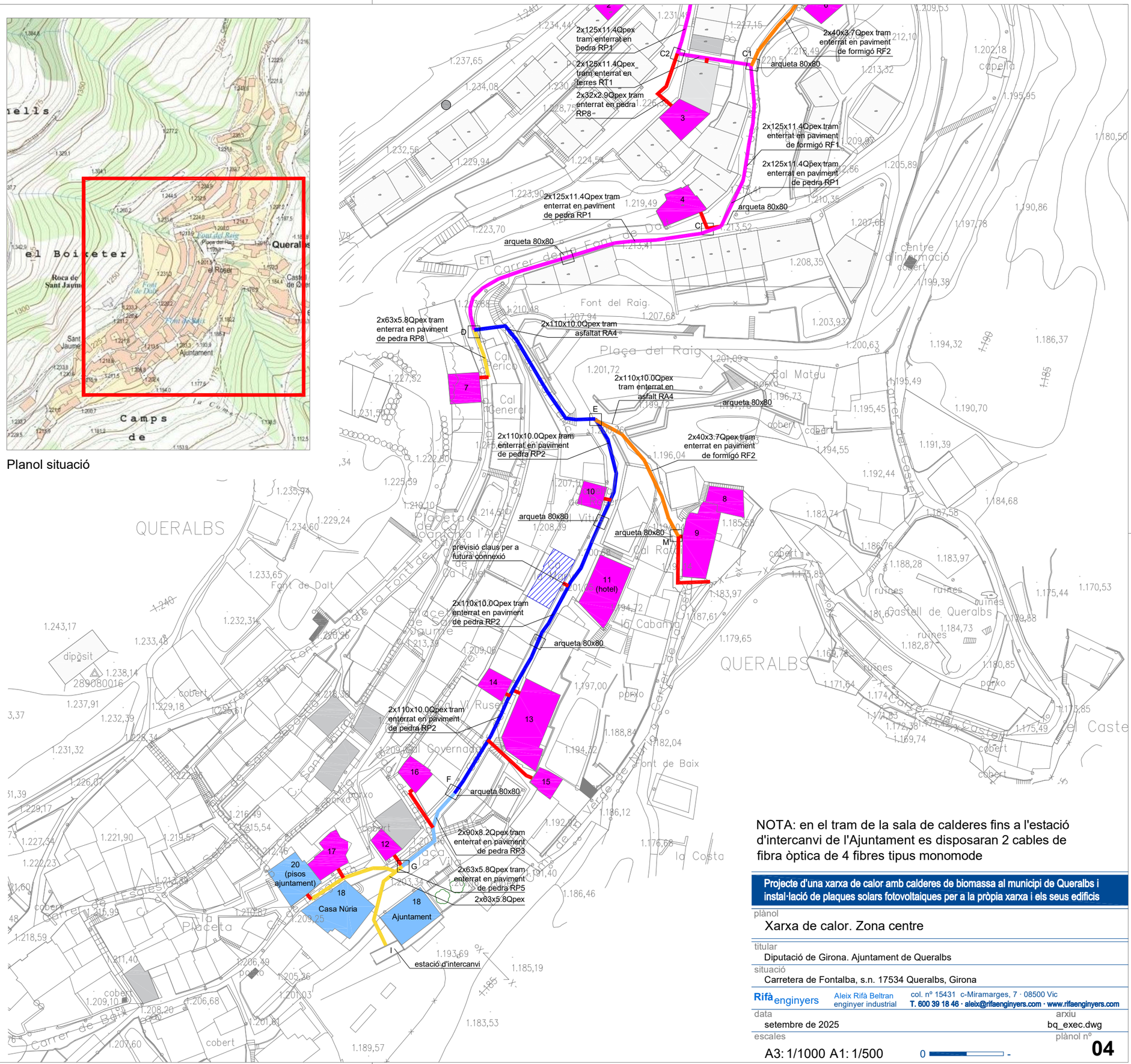
Llegenda tuberia preaïllada

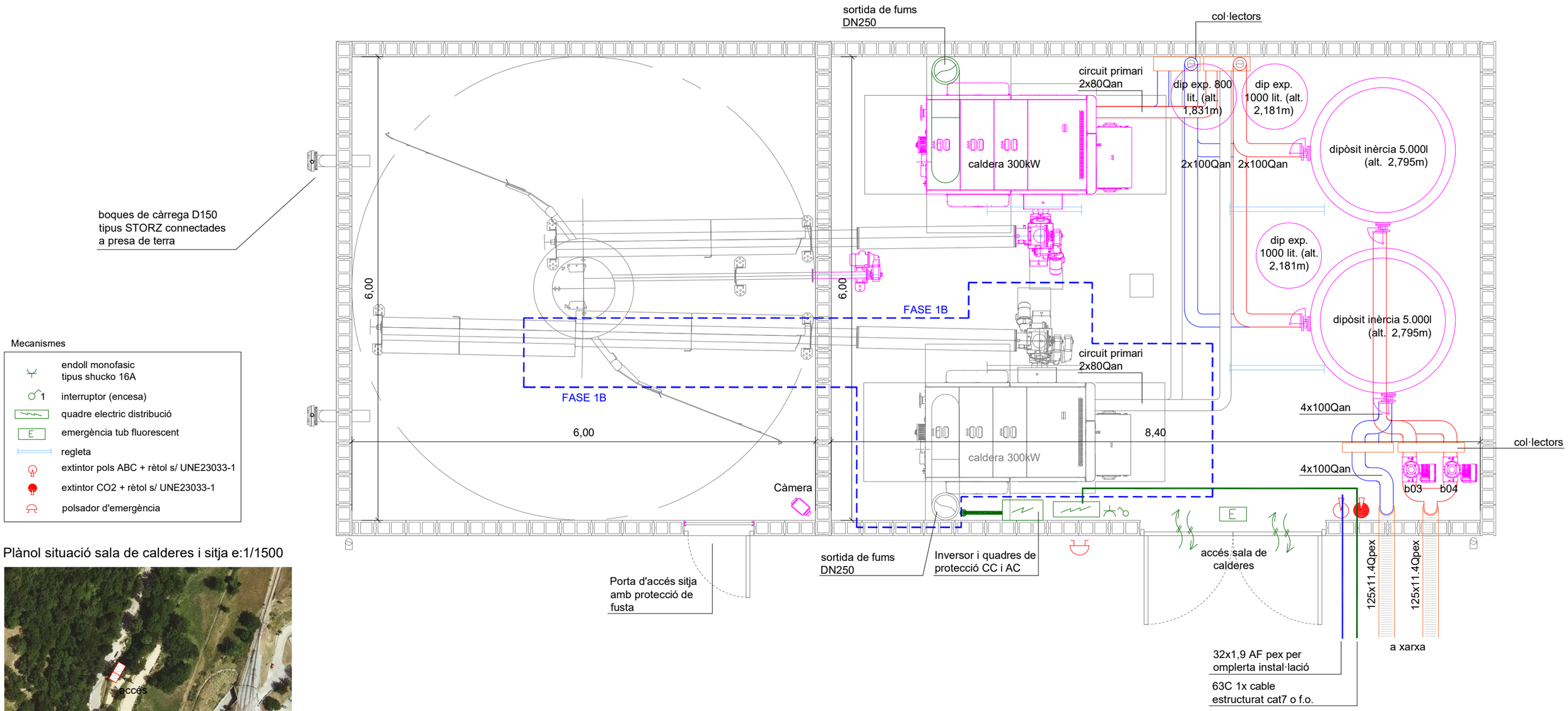
- 2x125x11,4 Qpex
- 2x110x10,0 Qpex
- 2x90x8,2 Qpex
- 2x75x6,8 Qpex
- 2x63x5,8 Qpex
- 2x50x4,6 Qpex
- 2x40x3,7 Qpex
- 2x32x2,9 Qpex

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor
- habitatges amb previsió de claus per a futura connexió

Planol situació

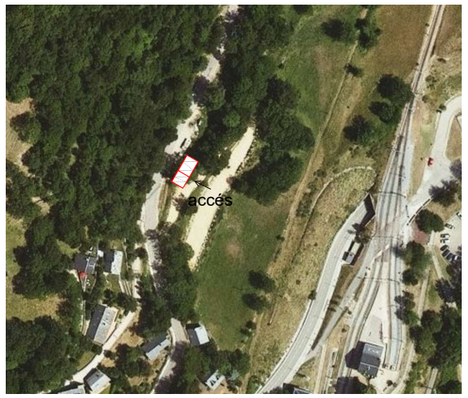

2x125x11.4Qpex tram enterrat en pedra RP1
2x125x11.4Qpex tram enterrat en terres RT1
2x32x2.9Qpex tram enterrat en pedra RP8
2x40x3.7Qpex tram enterrat en paviment de formigó RF2
arqueta 80x80
2x125x11.4Qpex tram enterrat en paviment de formigó RF1
2x125x11.4Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP1
2x63x5.8Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP8
2x110x10.0Qpex tram asfaltat RA4
2x110x10.0Qpex tram enterrat en asfalt RA4
2x110x10.0Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP2
previsió claus per a futura connexió
2x90x8.2Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP3
2x63x5.8Qpex tram enterrat en paviment de pedra RP5
2x63x5.8Qpex
estació d'intercanvi
11 (hotel)
20 (pisos ajuntament)
18 Casa Núria
18 Ajuntament
Font del Raig
Plaça del Raig
Cal Matgu
Cal Quenero
Cal Ferrer
Placeta de la Fontde Dalt
Placeta de Sant Jaume
Placeta de la Vila
Carrer de Dalt
Carrer de Sant Jaume
Carrer de la Font de Dalt
Carrer de la Vila
Carrer del Castell
Carrer de l'Església
Carrer de la Font de Dalt
Carrer de Baix
Carrer de la Costa
Carrer de la Font de Dalt
Carrer de la Font de Dalt
Carrer de la Font de Dalt



Mecanismes

- endoll monofasic tipus shucko 16A
- 1 interruptor (encesa)
- quadre electric distribució
- E emergència tub fluorescent
- regleta
- extintor pols ABC + rètol s/ UNE23033-1
- extintor CO2 + rètol s/ UNE23033-1
- polsador d'emergència

Plànol situació sala de calderes i sitja e:1/1500



Relació de bombes

ref		inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01-b02	primari caldera	2	1	4,78	17,22	24	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 52-60 F
b03-b04	xarxa de distribució hidràulica	2	1	9,57	34,45	452	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
b05	distribució interior Ajuntament	1	1	1,17	4,23	33	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60
b06	distribució interior Casa Núria	1	1	0,53	1,89	39	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència
				Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Ajuntament	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	150

Denominacio de tuberies

40AFpeh10

DN fluid material PN

Materials

Tubs

inx acer inoxidable AISI316L

Aillaments

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció	inx	16	pu
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

NOTA: els elements grafiats en gris s'executen a la fase 1B

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació equips i instal·lacions. Planta.

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

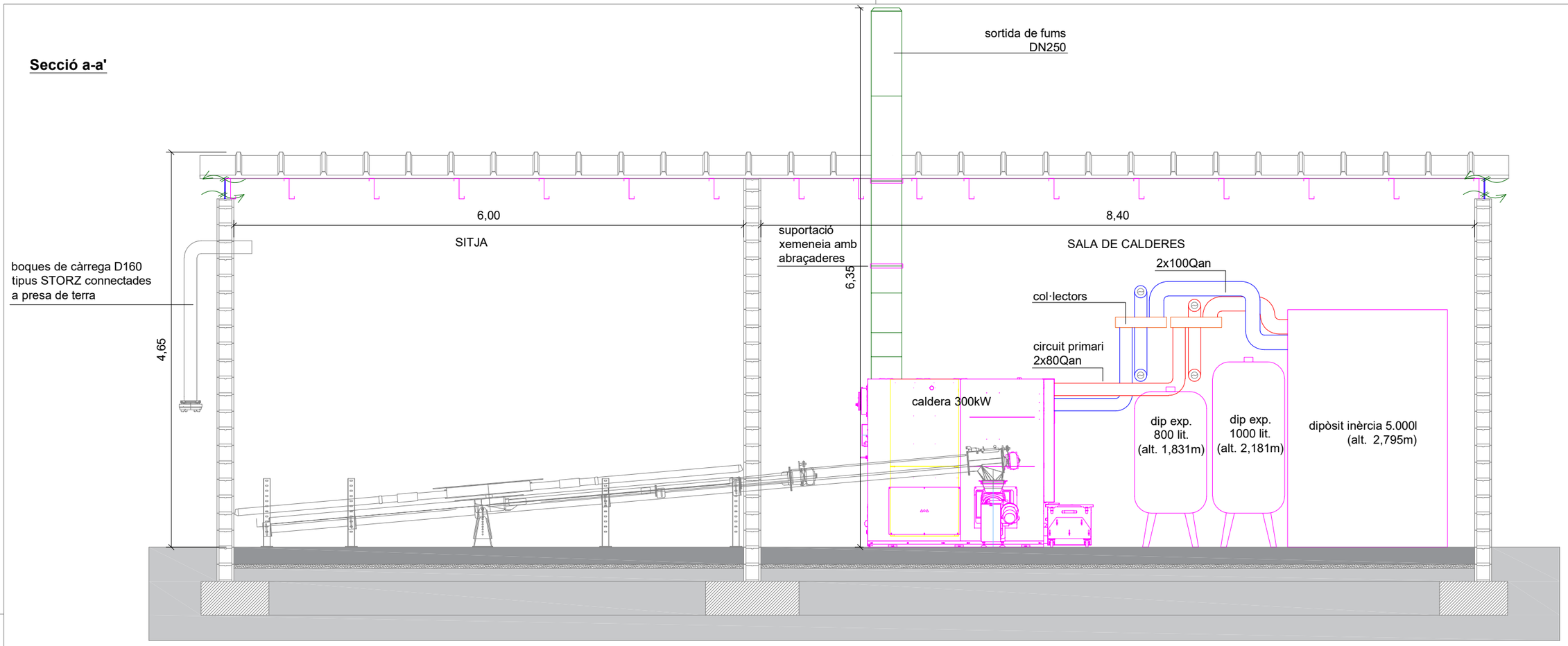
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/50 A1: 1/25

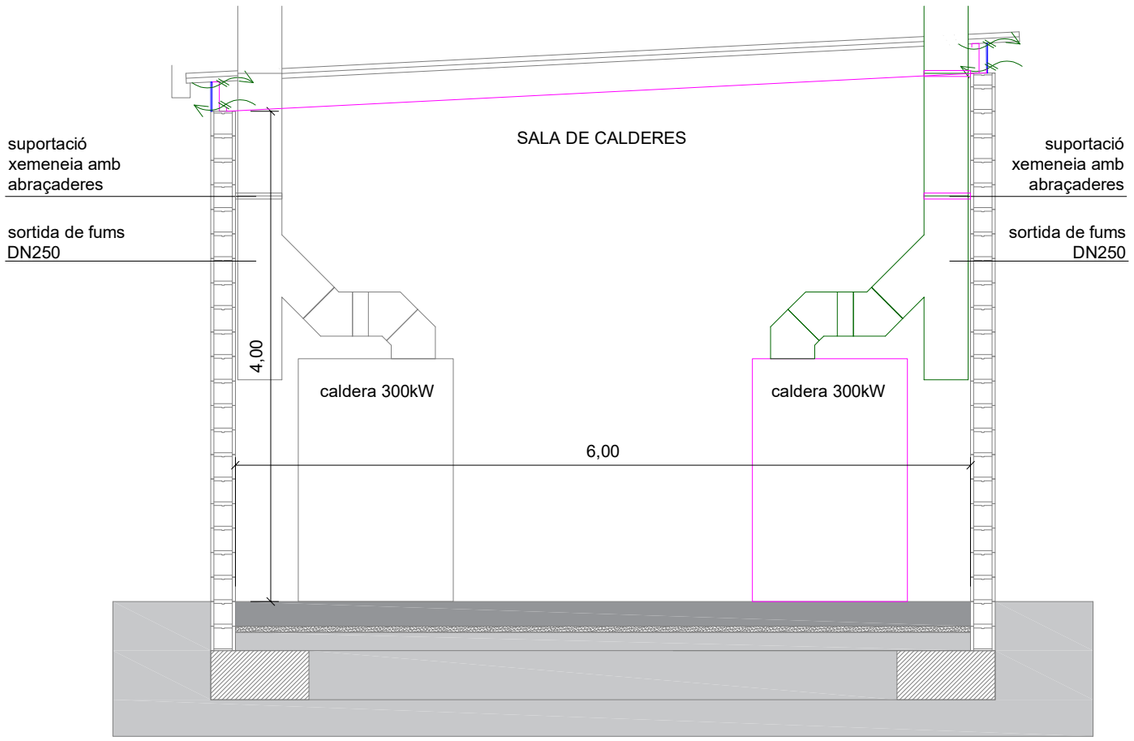
0 1

plànol nº
05

Secció a-a'



Secció b-b'



Denominacio de tuberies

Materials

Tubs

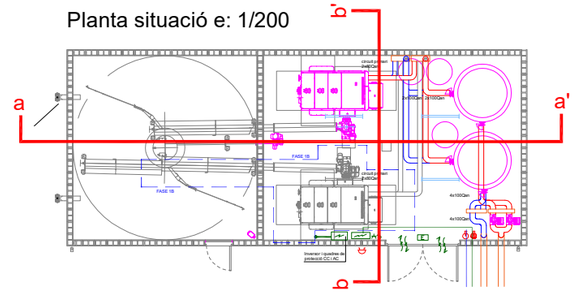
				Aillaments
inx	acer inoxidable AISI316L			
Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció	inx	16	pu
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix

Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Planta situació e: 1/200



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació equips i instal·lacions. Seccions

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

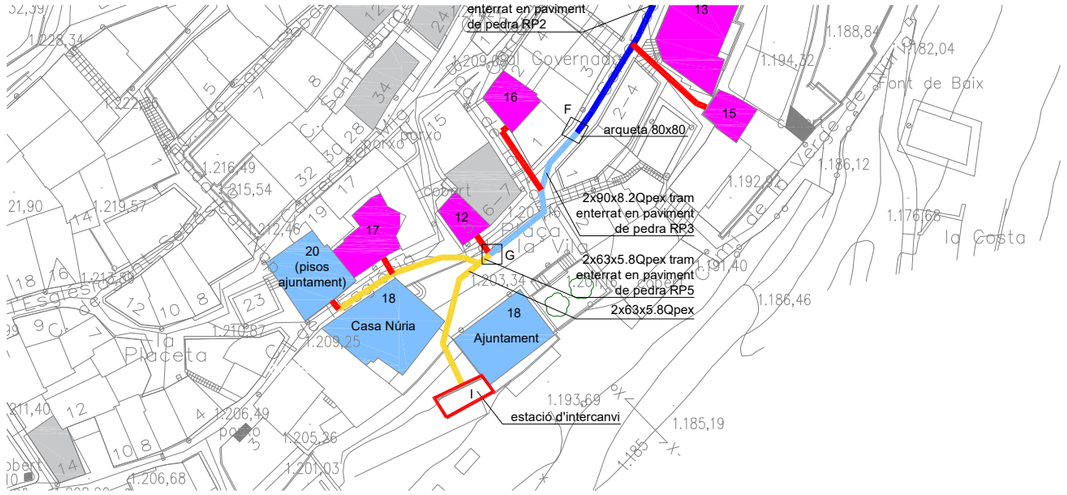
data
setembre de 2025

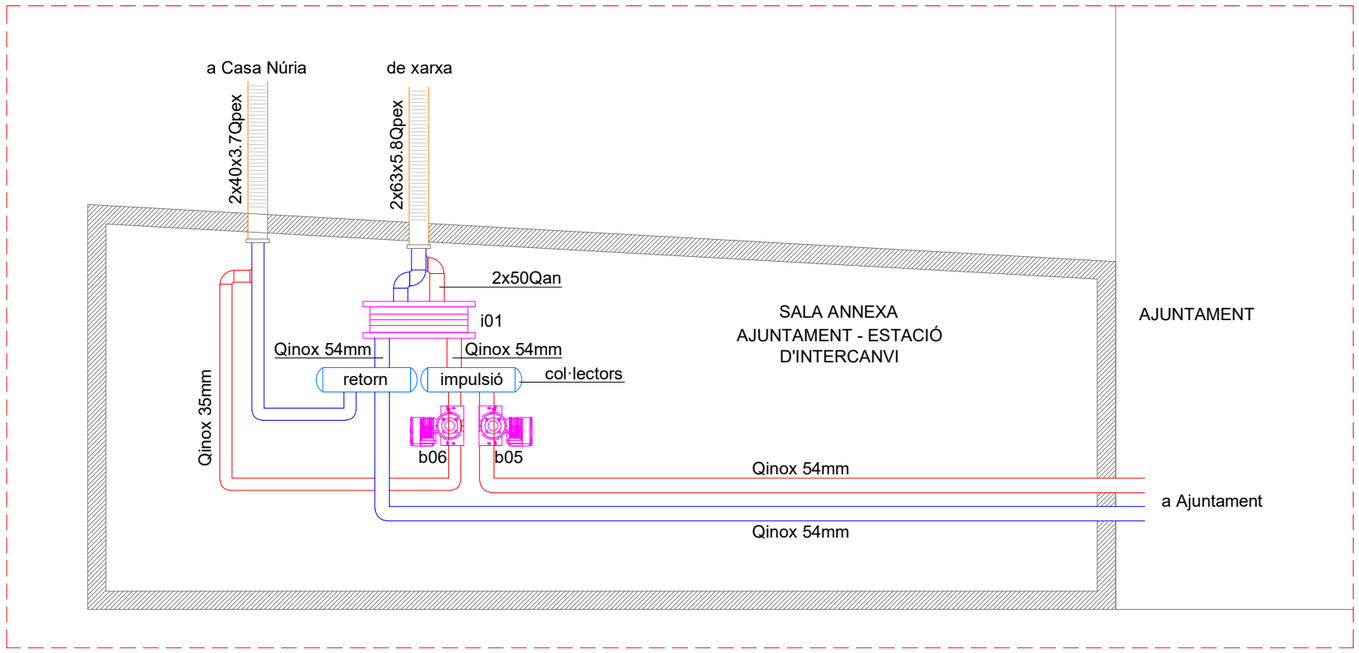
arxiu
bq_exec.dwg

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

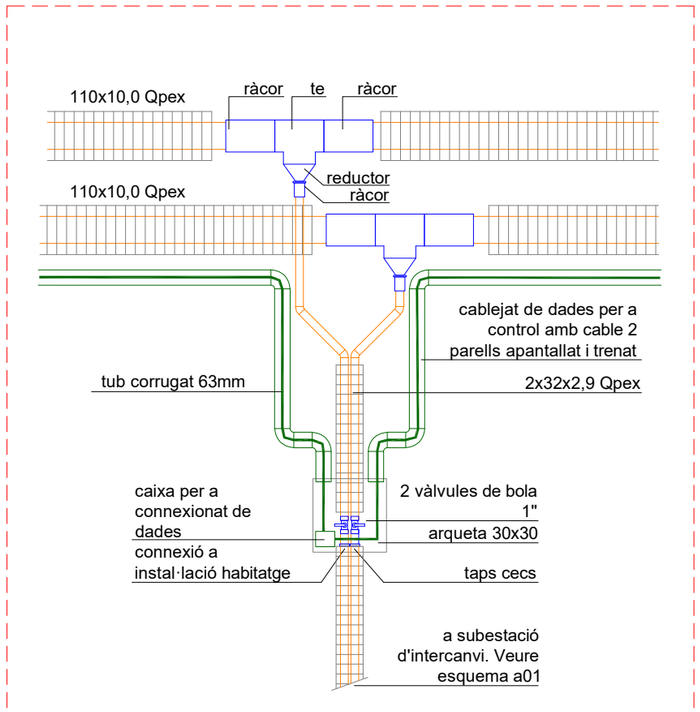
plànol nº
06

Plànol situació estació d'intercanvi e:1/1500





Estació d'intercanvi Ajuntament i Casa Núria
e 1:50



Detall tuberia preaïllada i arqueta davant dels habitatges amb previsió de connectar.
e 1:25

Relació de bombes

ref		inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01-b02	primari caldera	2	1	4,78	17,22	24	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 52-60 F
b03-b04	xarxa de distribució hidràulica	2	1	9,57	34,45	452	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
b05	distribució interior Ajuntament	1	1	1,17	4,23	33	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60
b06	distribució interior Casa Núria	1	1	0,53	1,89	39	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60

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

Relació d'intercanviadors

ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència
				Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Ajuntament	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	150

Denominacio de tuberies

40AFpeh10
DN fluid material PN

Materials

Tubs
inx acer inoxidable AISI316L

Aillaments

Fluids		Material	PN	Aillaments
Q	calefacció	inx	16	pu
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix
Tubs de de fontaneria enterrats en peh

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Detalls connexions

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
08

Llegenda xarxa de comunicació

- ramal 1
- ramal 2
- ramal 3

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor
- habitatges amb previsió de claus per a futura connexió

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de dades general

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

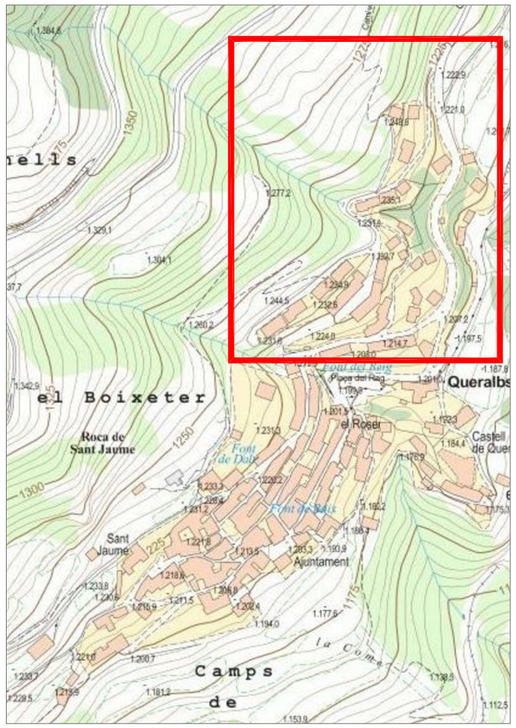
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

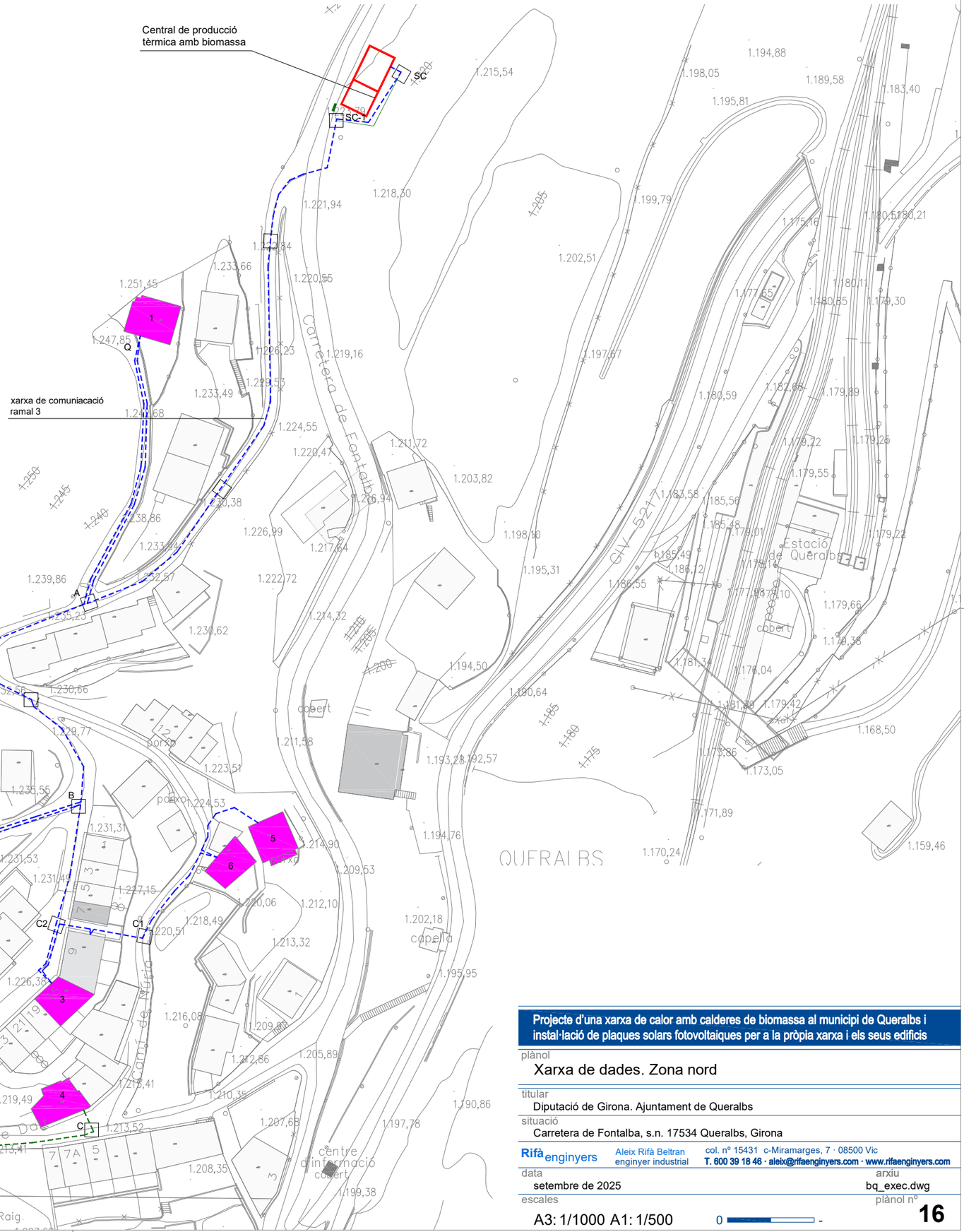
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/2000 A1: 1/1000

plànol nº
15



Planol situació



Llegenda xarxa de comunicació

- ramal 1
- ramal 2
- ramal 3

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor
- habitatges amb previsió de claus per a futura connexió

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de dades. Zona nord

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

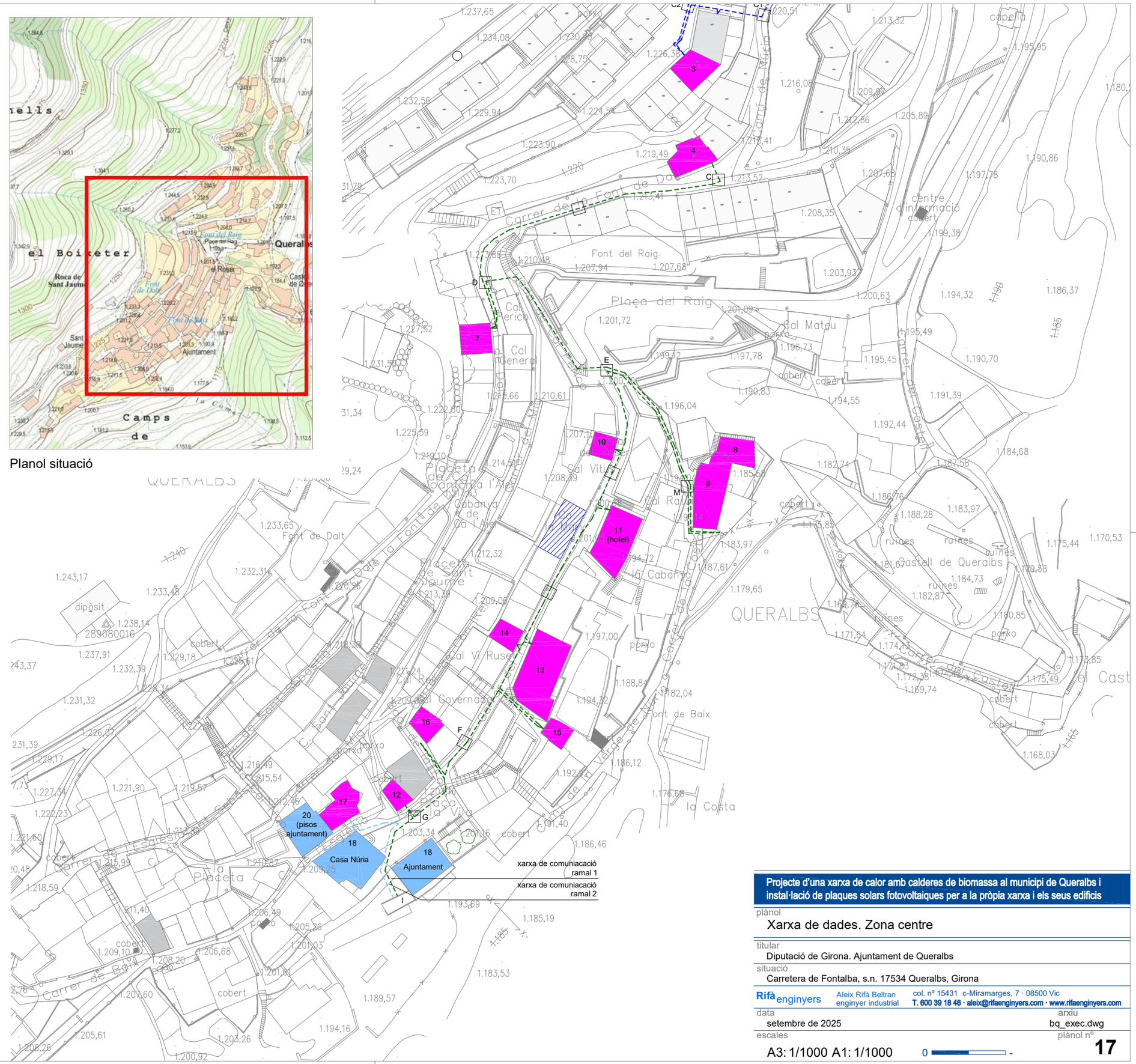
data
setembre de 2025

arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/500

plànol nº
16

Planol situació



Llegenda xarxa de comunicació

- ramal 1
- ramal 2
- ramal 3

Llegenda

- habitatges amb previsió per connectar xarxa de calor
- edificis municipals amb connexió a xarxa de calor
- habitatges amb previsió de claus per a futura connexió

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de dades. Zona centre

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

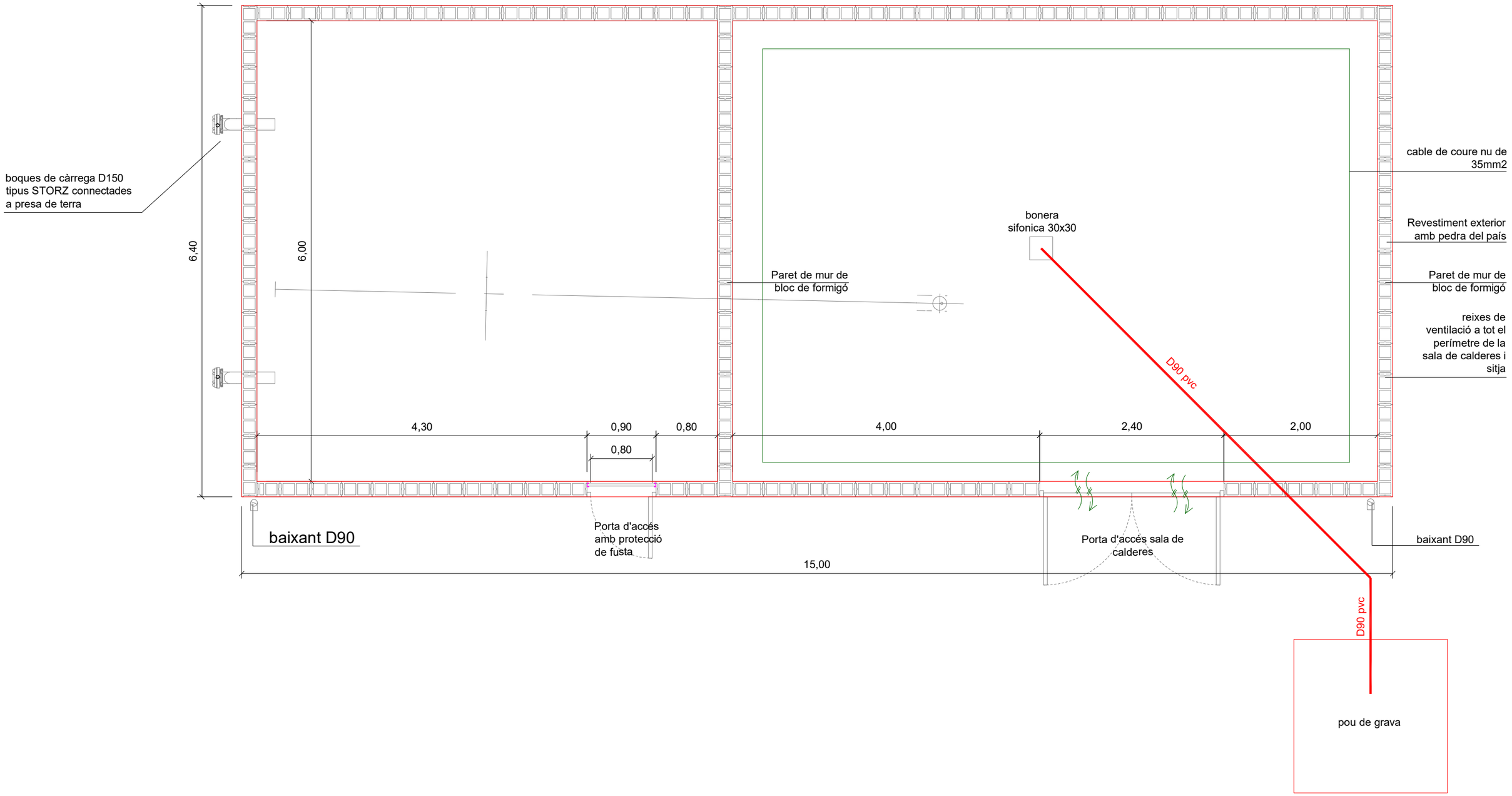
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/1000

plànol nº
17



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Planols constructius. Implantació sala de calderes

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

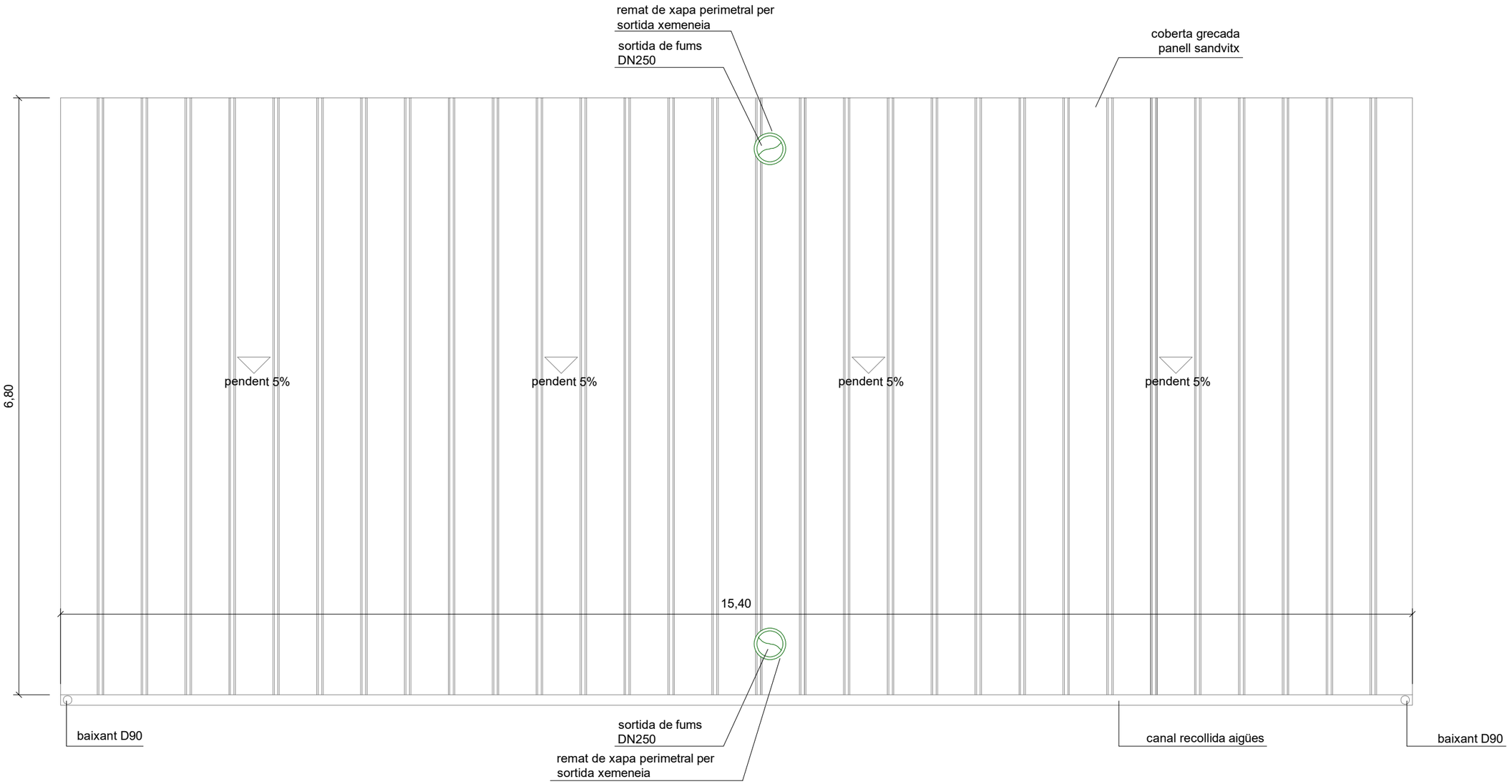
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bq_exec.dwg

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

plànol nº
c01



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació constructiva. Coberta

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

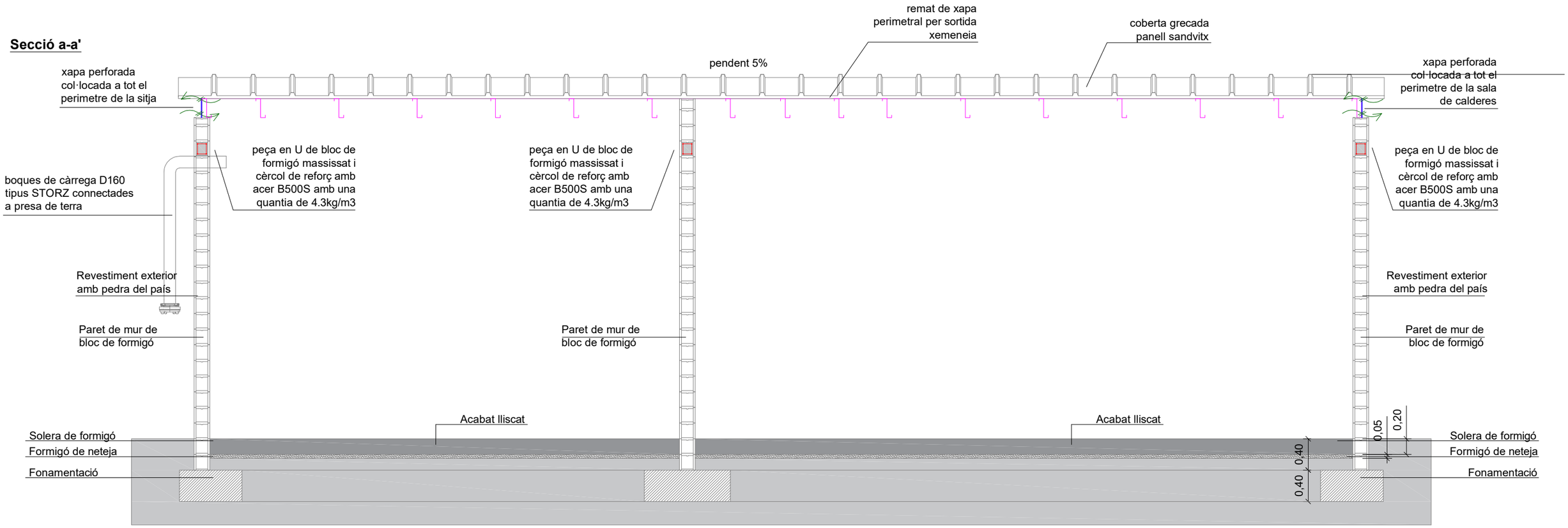
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/50 A1: 1/25

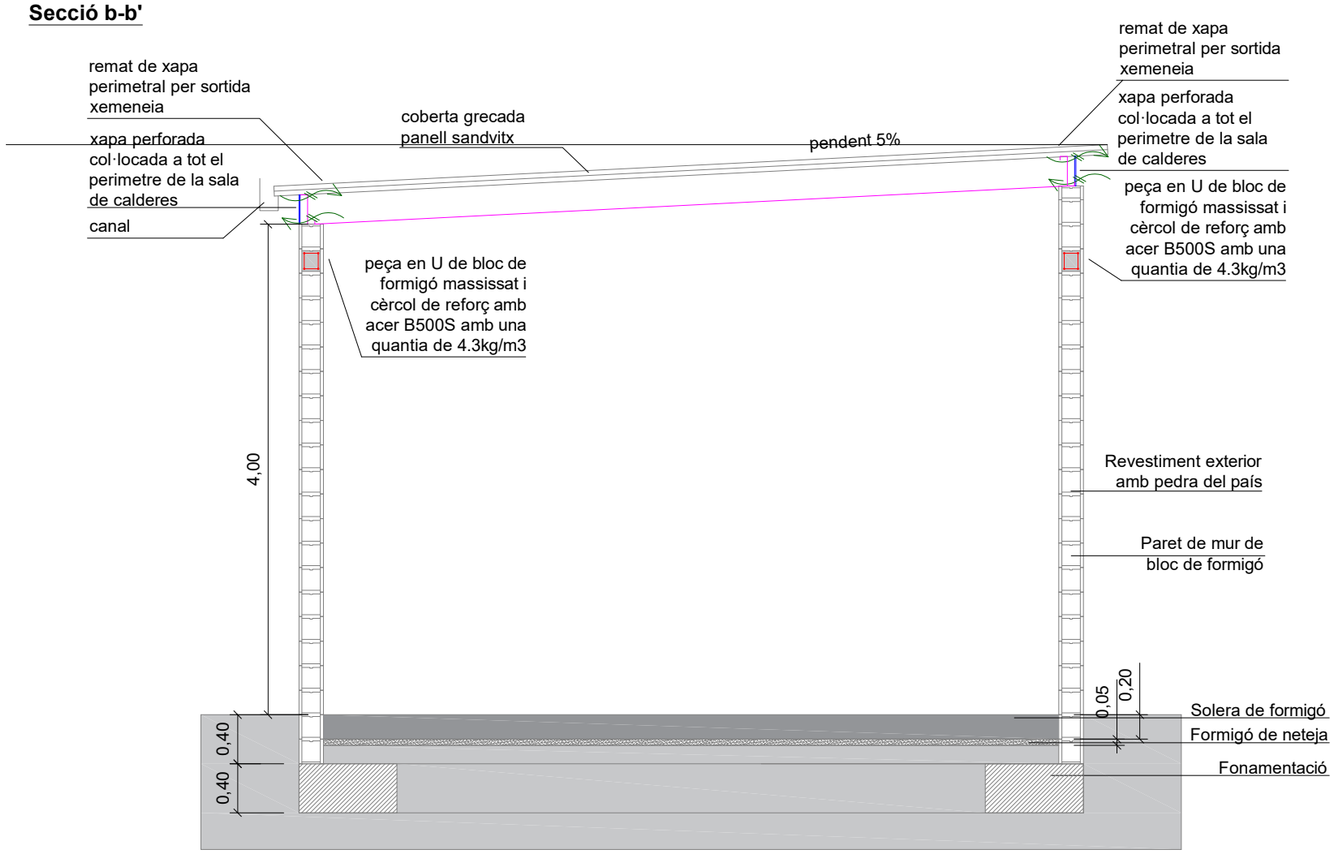
0 1

plànol nº
c02

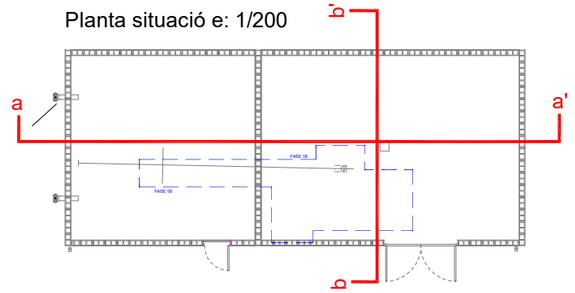
Secció a-a'



Secció b-b'



Planta situació e: 1/200



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació constructiva. Seccions

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

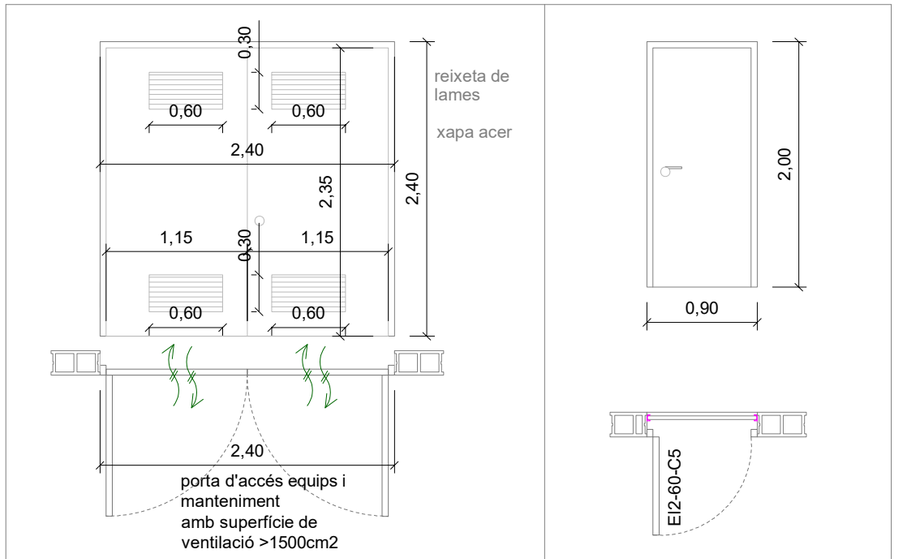
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bq_exec.dwg

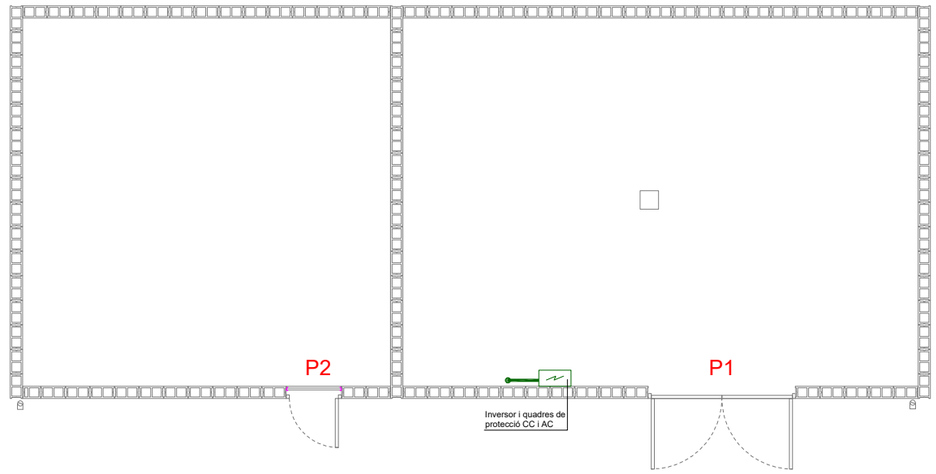
escales
A3: 1/50 A1: 1/25 0 1

plànol nº
c03



DENOMINACIÓ	PORTA ENTRADA SALA	PORTA SITJA
TAMANY PAS (cm)	240 x 240	90 x 200
TIPUS	PORTA DOBLE BATENT AMB VENTILACIÓ	PORTA RF 90 BATENT ESTÀNDAR
MATERIAL	ACER GALVANITZAT + PINTAT + REIXETES VENTILACIÓ	ACER GALVANITZAT + PINTAT
QUANTITAT	1	1
REFERÈNCIA	P1	P2

Plànol situació e:1/100



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Implantació constructiva. Serralleria

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bq_exec.dwg

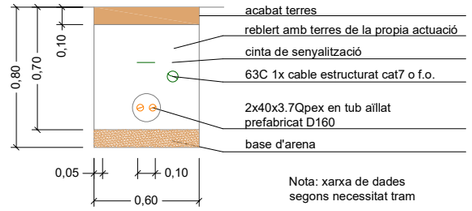
escales
A3: 1/50 A1: 1/25

0 1

plànol nº
c04

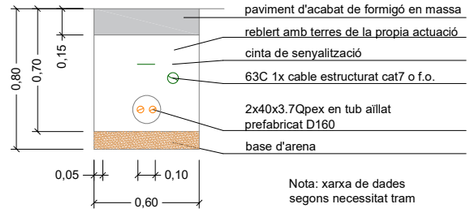
Detall rases paviments tipus
Esc: 1/35

seccio RT2
rasa tipus: 2x40



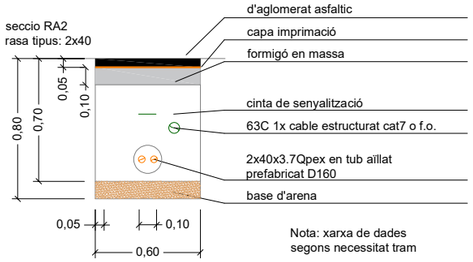
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RF2
rasa tipus: 2x40



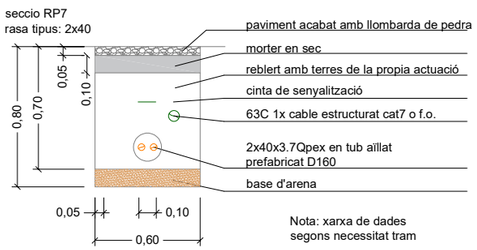
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA2
rasa tipus: 2x40



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP7
rasa tipus: 2x40

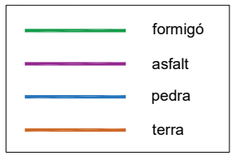


Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

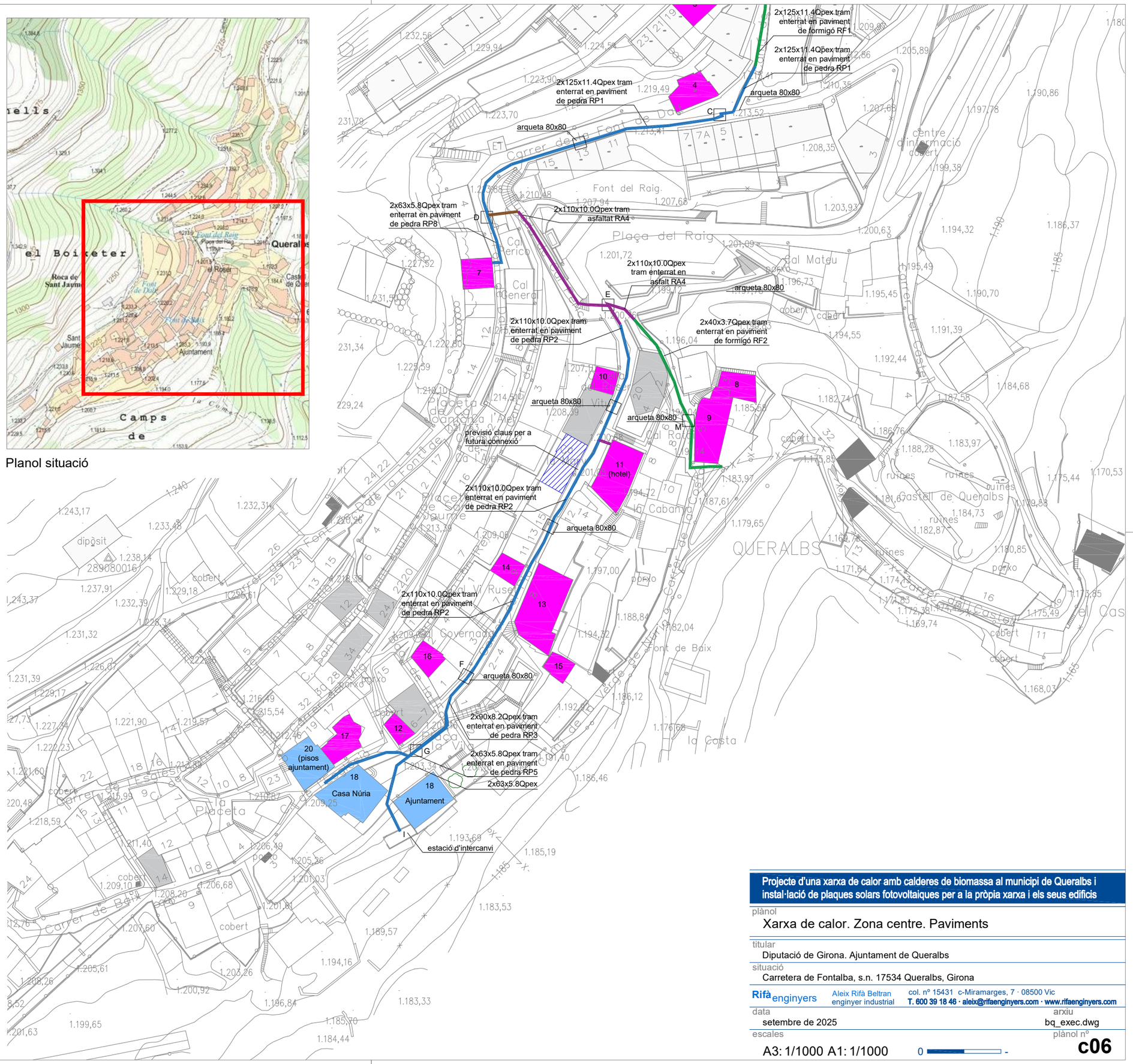
Detalls rases

Inici	Final	Longitud	Amplada	Paviment
SC	A	165,00	0,60	asfalt-formigó
A	B	74,00	0,60	formigó
B	C	95,00	0,60	formigó-asfalt-terres
C	D	80,00	0,60	pedra
D	E	47,00	0,60	pedra
E	F	115,00	0,60	llambordes
F	G	27,00	0,60	llambordes
A	Q	60,00	0,60	formigó
B	K	26,00	0,60	pedra
C1	hab 6	25,00	0,60	formigó
hab 6	hab 5	21,00	0,60	pedra-terres
D	hab 7	14,00	0,60	pedra
E	M	41,00	0,60	formigó
M	hab 9	22,00	0,60	formigó
G	I	30,00	0,60	pedra
G	hab 20	23,00	0,60	llambordes

Llegenda paviments



Planol situació



Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor. Zona centre. Paviments

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

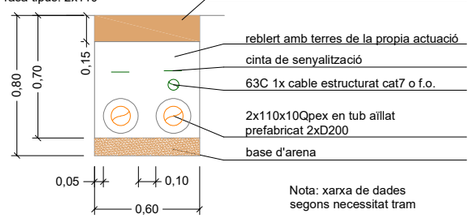
arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/1000

plànol nº
c06

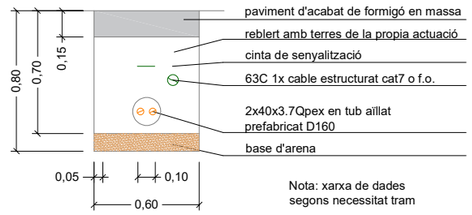
Detall rases paviments tipus
Esc: 1/35

seccio RP2 (terres)
rasa tipus: 2x110



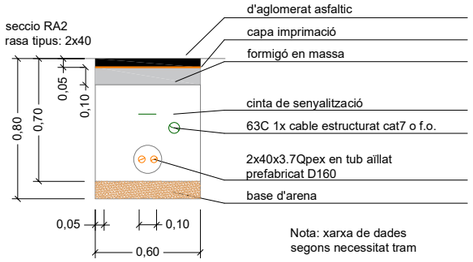
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RF2
rasa tipus: 2x40



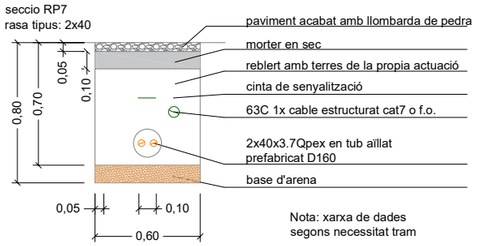
Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RA2
rasa tipus: 2x40



Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

seccio RP7
rasa tipus: 2x40

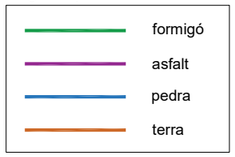


Nota: xarxa de dades segons necessitat tram

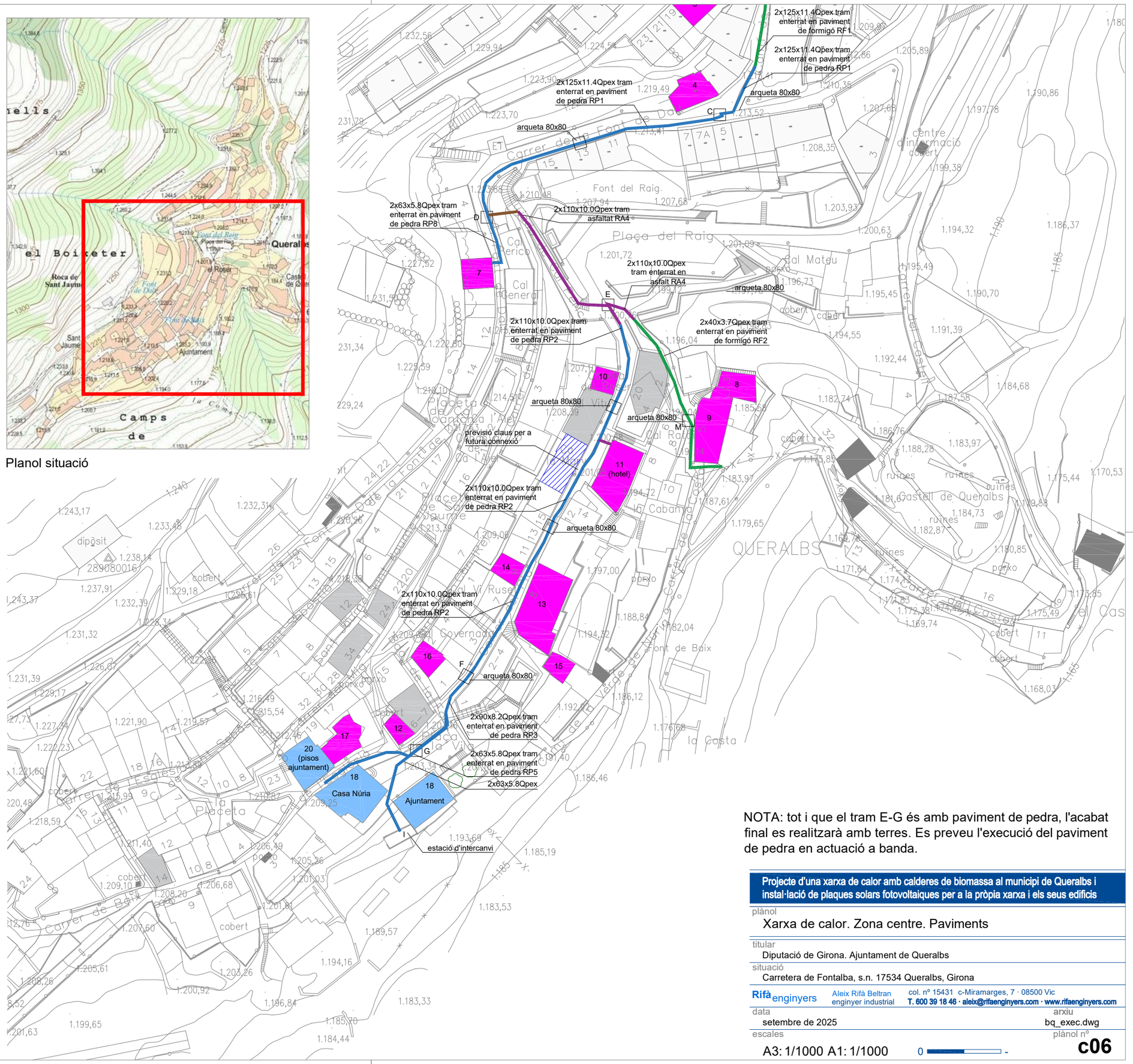
Detalls rases

Inici	Final	Longitud	Amplada	Paviment
SC	A	165,00	0,60	asfalt-formigó
A	B	74,00	0,60	formigó
B	C	95,00	0,60	formigó-asfalt-terres
C	D	80,00	0,60	pedra
D	E	47,00	0,60	pedra
E	F	115,00	0,60	llambordes
F	G	27,00	0,60	llambordes
A	Q	60,00	0,60	formigó
B	K	26,00	0,60	pedra
C1	hab 6	25,00	0,60	formigó
hab 6	hab 5	21,00	0,60	pedra-terres
D	hab 7	14,00	0,60	pedra
E	M	41,00	0,60	formigó
M	hab 9	22,00	0,60	formigó
G	I	30,00	0,60	pedra
G	hab 20	23,00	0,60	llambordes

Llegenda paviments



Planol situació



NOTA: tot i que el tram E-G és amb paviment de pedra, l'acabat final es realitzarà amb terres. Es preveu l'execució del paviment de pedra en actuació a banda.

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Xarxa de calor. Zona centre. Paviments

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

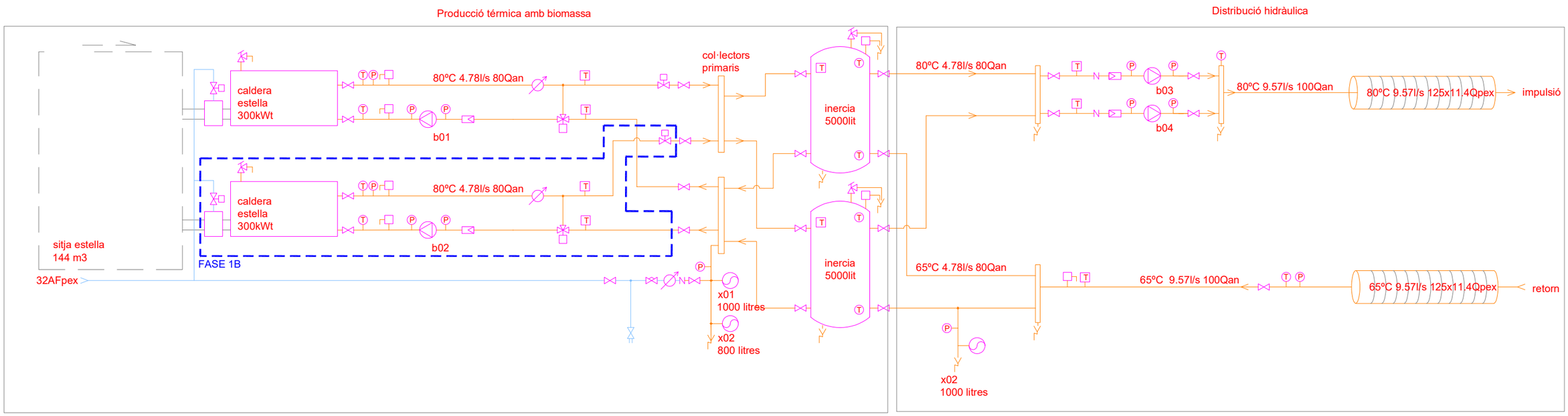
data
setembre de 2025

arxiu
bq_exec.dwg

escales
A3: 1/1000 A1: 1/1000

0 -

plànol nº
c06



Relació de bombes											
		inst	sim	c		pressió Pdisp	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
ref				l/s	m3/h	kPa					
b01-b02	primari caldera	2	1	4,78	17,22	24	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 52-60 F
b03-b04	xarxa de distribució hidràulica	2	1	9,57	34,45	452	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
b05	distribució interior Ajuntament	1	1	1,17	4,23	33	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60
b06	distribució interior Casa Núria	1	1	0,53	1,89	39	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60

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

Relació d'intercanviadors										
ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
				primari			secundari			potència
				Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Ajuntament	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	150

Esquema hidràulic

- bomba
- vas expansió
- filtre colador
- vàlvula retencio
- vàlvula de pas
- vàlvula regulació 3 vies
- comptador cabal/volum
- manòmetre
- termòmetre
- sonda temperatura
- sonda pressió

Nota: la fase 2 està marcada a l'esquema, la resta forma part de la Fase 1

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

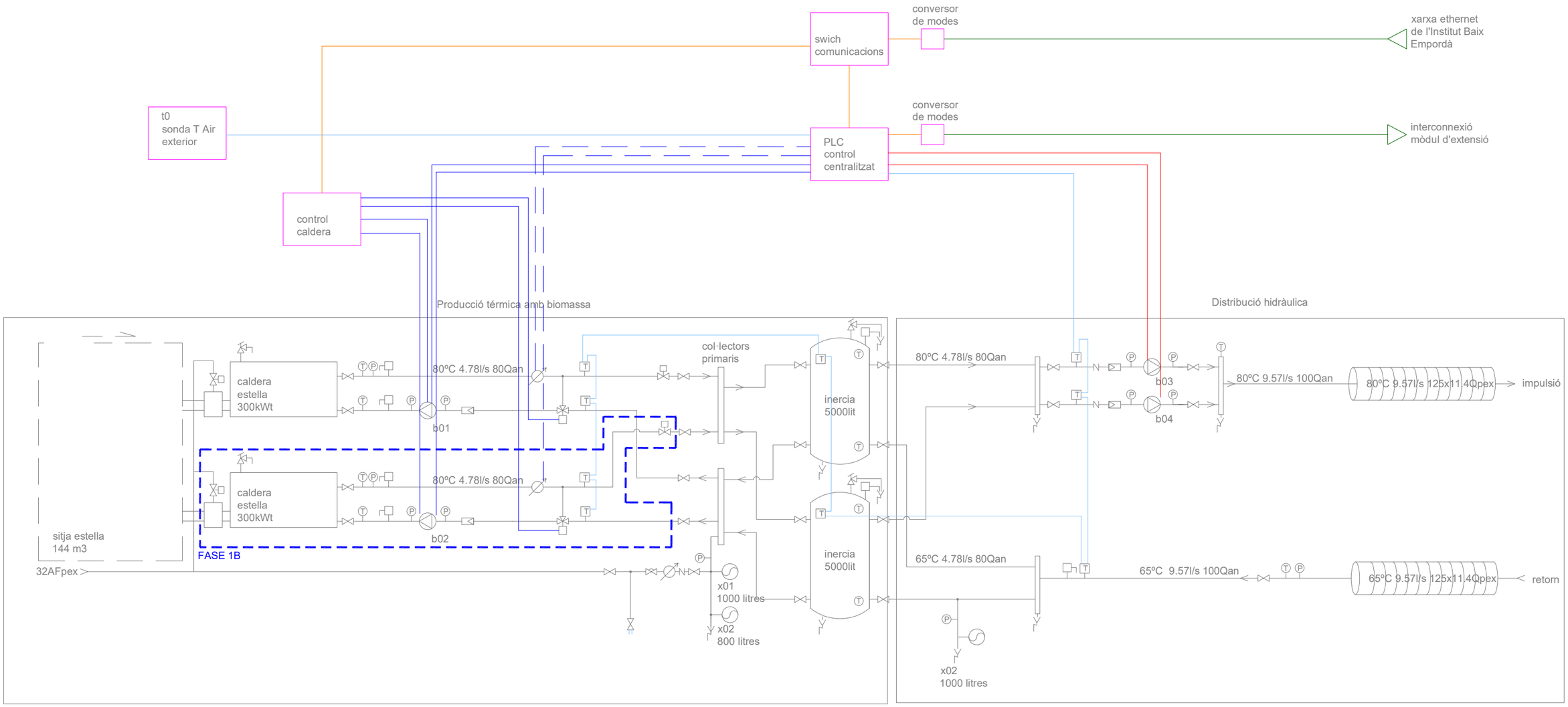
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bmqch.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e

plànol nº
es01



Llegenda

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

Nota: la fase 2 està marcada a l'esquema, la resta forma part de la Fase 1

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica. Control

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

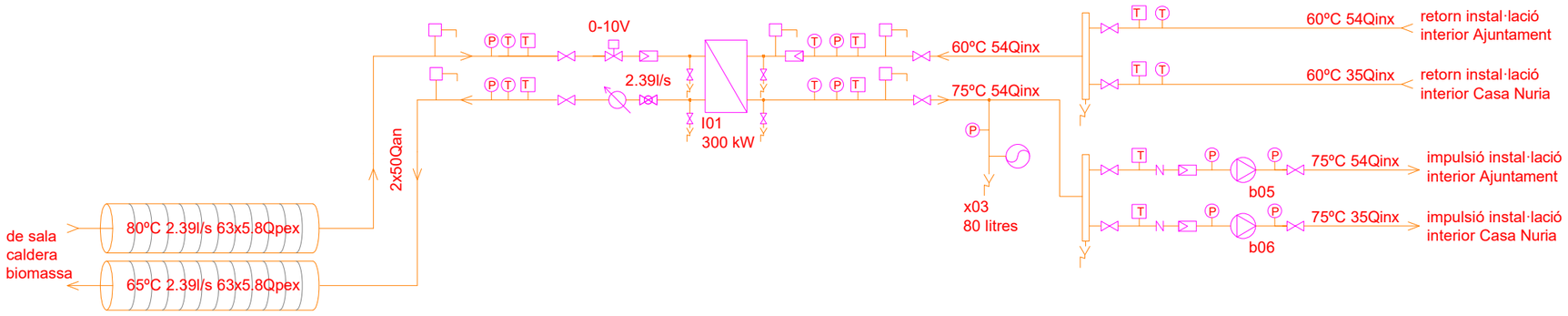
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bmqch.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e

plànol nº
es02



tram enterrat exterior

tram interior sala calderes (SC1)

Subestació Ajuntament i Casa Núria

Relació de bombes													
		inst	sim	c		pressio Pdisp	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
ref				l/s	m3/h	kPa					
b01-b02	primari caldera	2	1	4,78	17,22	24	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 52-60 F
b03-b04	xarxa de distribució hidràulica	2	1	9,57	34,45	452	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	TPE 50-540/2 S-A-F-A-BQQE-NWB
b05	distribució interior Ajuntament	1	1	1,17	4,23	33	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60
b06	distribució interior Casa Núria	1	1	0,53	1,89	39	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	MAGNA1 25-60

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

Relació d'intercanviadors									
ref.	sala	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					
				primari			secundari		potència
				Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I01	SC1	Ajuntament	plaques desmuntables	80	65	30	60	75	30	300

Esquema hidràulic

- bomba
- vas expansió
- filtre colador
- vàlvula retencio
- vàlvula de pas
- vàlvula regulació 3 vies
- comptador cabal/volum
- manòmetre
- termòmetre
- sonda temperatura
- sonda pressió

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema hidràulic Ajuntament i Casa Núria

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

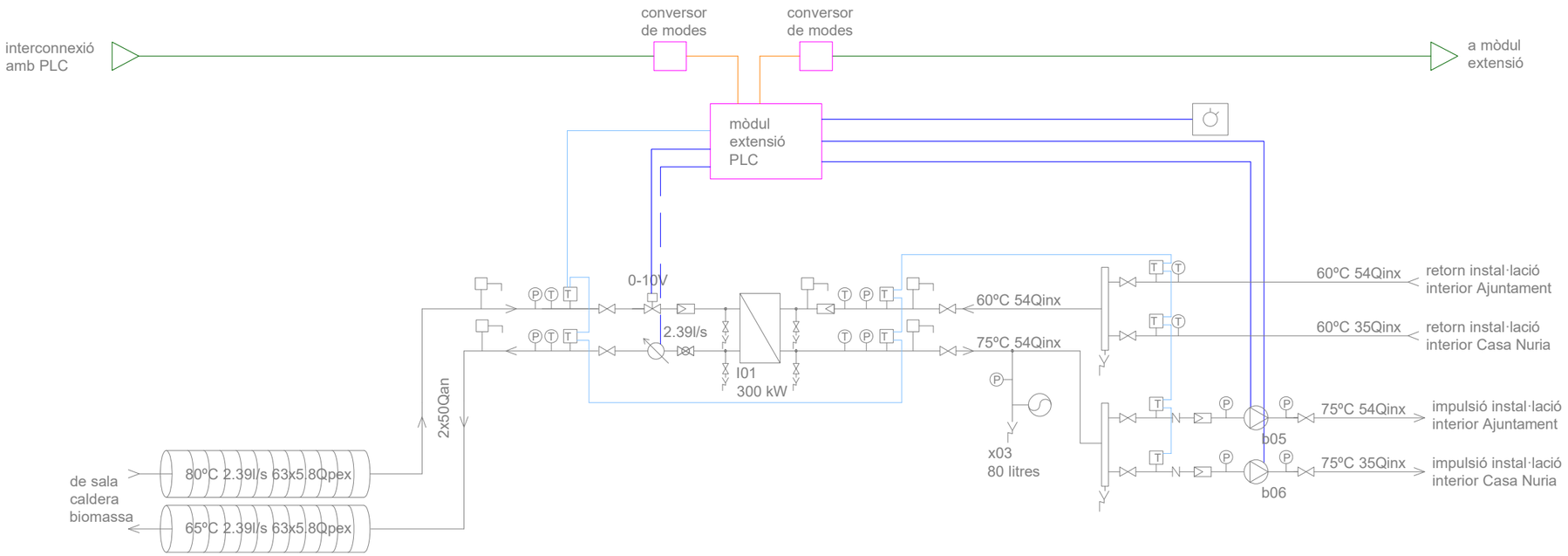
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
es03



Llegenda

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

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Esquema hidràulic Ajuntament i Casa Núria. Control

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

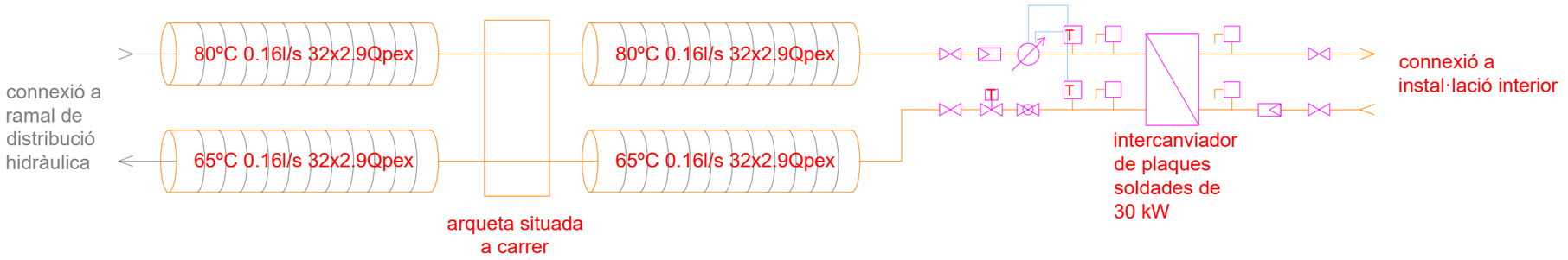
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bmsach.dwg

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

plànol nº
es04



connexió interior habitatge tipus

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Connexió interior habitatge tipus

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

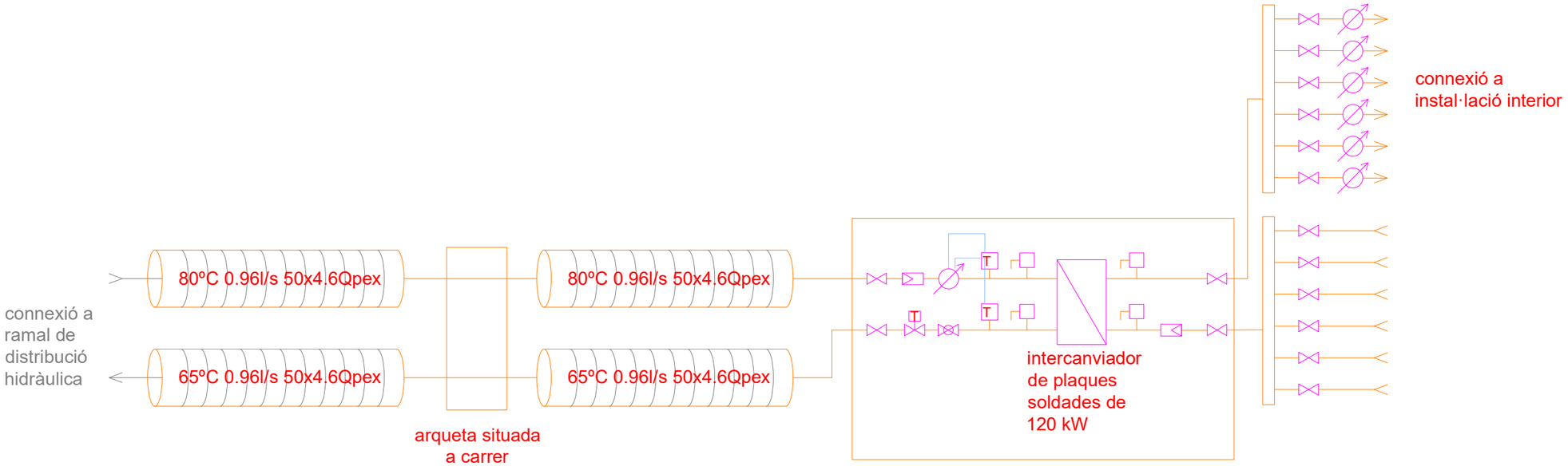
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
a01



tram enterrat exterior

tram interior tipus

connexió Hotel

Nota: elements grafiats en gris són existents

Projecte d'una xarxa de calor amb calderes de biomassa al municipi de Queralbs i instal·lació de plaques solars fotovoltaiques per a la pròpia xarxa i els seus edificis

plànol
Connexió interior Hotel

titular
Diputació de Girona. Ajuntament de Queralbs

situació
Carretera de Fontalba, s.n. 17534 Queralbs, Girona

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
setembre de 2025

arxiu
bmqch.dwg

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

plànol nº
a02

ACTA MESA DE CONTRACTACIÓ

Licitació per a l'adjudicació del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs.

Dades de la sessió
Data: 10/11/2025
Hora inici: 08:15 hores
Hora final: 08:40 hores

Assistents
Maria Immaculada Constans Ruiz
Joan Riu Riu
Montse Fabre Vernedas
Remei Aldrich Tomàs
Gerard Soldevila Freixa

Presidència
Maria Immaculada Constans Ruiz

Secretari
Gerard Soldevila Freixa

Desenvolupament de la sessió
Es reuneixen els assistents esmentats a la data i l'hora indicada s'informa per part del secretari que consta presentada una empresa, tal com consta en el certificat adjuntat a l'expedient administratiu. En compliment del Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP) es procedeix a obrir el sobre A (DEUC).

Empreses presentades:

— Construccions Rubau, SA

Aquesta empresa consta inscrita en el Registre d'Empreses Licitadores de la Generalitat de Catalunya, i per tant es procedeix a l'obertura del sobre A que conté la documentació consistent amb el Document Europeu Únic de Contractació.

Per tot això,

Part resolutiva
La Mesa de Contractació resol:

Primer. Admetre l'empresa Construccions Rubau, SA com a licitador del procés de contractació per a l'adjudicació del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs.

Segon. Publicar aquesta acta en el perfil del contractant de l'Ajuntament de Queralbs

Tercer. Disposar que transcorregudes 24 hores es procedeixi a determinar el dia d'obertura del sobre B.

I sense res més a tractar, s'aixeca la sessió a la data i a la hora esmentada en aquesta acta.

AJUNTAMENT DE QUERALBS

ACTA MESA DE CONTRACTACIÓ

Licitació per a l'adjudicació del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs.

Dades de la sessió
Data: 14/11/2025
Hora inici: 12:00 hores
Hora final: 12:30 hores

Assistents
Maria Immaculada Constans Ruiz
Joan Riu Riu
Montse Fabre Vernedas
Remei Aldrich Tomàs
Gerard Soldevila Freixa

Presidència
Maria Immaculada Constans Ruiz

Secretari
Gerard Soldevila Freixa

Desenvolupament de la sessió
La Mesa de Contractació es va constituir en data 10 de novembre de 2025, i en aquella mateixa data es va procedir a l'obertura del sobre A de la única empresa presentada: Construccions Rubau, SA

L'objecte d'aquesta sessió de la Mesa de Contractació és l'obertura del sobre B. Sol·licitades i aplicades les credencials de la plataforma de contractació de les administracions públiques s'obre el sobre B quan són les 8:26 hores del dia indicat i es descarrega l'arxiu que correspon al Sobre B presentat per l'empresa Construccions Rubau, SA.

El document presentat és amb format pdf i conté un total de 26 pàgines, document que s'incorpora a l'expedient i que es dona trasllat al suport tècnic que disposa l'Ajuntament als efectes que emetin un informe d'acord amb els criteris d'adjudicació establerts en el plec de clàusules administratives particulars.

Per tot això,

Part resolutiva
La Mesa de Contractació resol:

Primer. Incorporar la documentació corresponent al sobre B presentada per la mercantil Construccions Rubau, SA, i donar trasllat de dita documentació al suport tècnic a fi que en el termini màxim de deu dies elaborin un informe respecte dels criteris d'adjudicació sotmesos a judici de valor, a fi que sigui lliurat a aquesta mesa per tal de procedir a la seva valoració d'acord amb el plec de clàusules administratives particulars i el plec de prescripcions tècniques.

Segon. Publicar aquesta acta en el perfil del contractant de l'Ajuntament de Queralbs

Tercer. Disposar que una vegada s'hagi obtingut l'informe corresponent es convocarà novament la Mesa de Contractació per tal de procedir a la valoració i obertura del sobre C que conté els criteris sotmesos a valoració objectiva mitjançant fórmules automàtiques.

Quart. Disposar que contra aquest acte emès per la Mesa de Contractació es poden interposar aquells recursos que es troben recollits en el plec de clàusules administratives particulars

I sense res més a tractar, s'aixeca la sessió a la data i a la hora esmentada en aquesta acta.

ACTA MESA DE CONTRACTACIÓ

Licitació per a l'adjudicació del contracte d'obres i concessió demanial per a la creació, desenvolupament i explotació d'un centre de producció d'energia tèrmica, mitjançant calderes de biomassa, amb una xarxa de calor per a la millora de l'eficiència energètica i reducció d'emissions amb destí a edificis municipals i privats del terme municipal de Queralbs.

Dades de la sessió
Data: 28/11/2025
Hora inici: 15:30 hores
Hora final: 16:05 hores

Assistents
Maria Immaculada Constans Ruiz
Joan Riu Riu
Montse Fabre Vernedas
Gerard Soldevila Freixa

Presidència
Maria Immaculada Constans Ruiz

Secretari
Gerard Soldevila Freixa

Desenvolupament de la sessió
La Mesa de Contractació es va constituir en data 10 de novembre de 2025, i en aquella mateixa data es va procedir a l'obertura del sobre A de la única empresa presentada: Construcciones Rubau, SA

En data 14 de novembre de 2025 es va obrir el sobre B de la mercantil presentada i es va trametre a serveis tècnics perquè emetessin un informe respecte dels criteris d'adjudicació sotmesos a judici de valor, que es va emetre i s'incorpora en aquest acte a l'expedient.

La valoració del sobre B és la següent:

Criteri	Valoració màxima	Puntuació
a1. Projecte d'explotació i pla de negoci	10 punts	4,9 punts

a2. Metodologia, organització i mitjans directes proposats per l'assoliment del servei	4 punts	3,6 punts
a3. Organització i planificació execució d'obres	1 punts	1 punts
Total puntuació	15 punts	9,5 punts

L'objecte d'aquesta sessió de la Mesa de Contractació és l'obertura del sobre C. Sol·licitades i aplicades les credencials de la plataforma de contractació de les administracions públiques s'obre el sobre C quan són les 15:44 hores del dia indicat i es descarrega l'arxiu que correspon al Sobre C presentat per l'empresa Construccions Rubau, SA.

El resum de l'oferta presentada segons els criteris objectius que consten en el plec de clàusules administratives particulars són els següents:

Criteri	**Oferta**	**Puntuació**
b.1 Reducció percentual de l'import total de l'obra	0,86%	8 punts
b.2 Oferta econòmica. Prestació adjacent de la part unitària d'energia tèrmica (cost variable) dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial	0,69	0 punts
b.3 Oferta econòmica. Prestació adjacent de la part de manteniment i gestió energètica (cost fix) dels edificis inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial	416,52	0 punts
b.4 Realització de la instal·lació fotovoltaica	Sí	23 punts
b.5 Millora del sistema de descàrrega de la sitja	Sí, Opció 2	18 punts
b.6 Reducció del preu de venta tèrmica a privats	0,069	0 punts
b.7 Treballs de georadar	No	0 punts
Total		**49 punts**

La suma de les puntuacions obtingudes per Construcciones Rubau, SA és de **58,5 punts.**

Part resolutiva
La Mesa de Contractació resol:

Primer. Incorporar la documentació corresponent al sobre C presentada per la mercantil Construcciones Rubau, SA a l'expedient.

Segon. Classificar i proposar l'adjudicació a l'empresa Construcciones Rubau, SA a l'haver obtingut la puntuació de 58,50 punts del procés de licitació.

Tercer. Donar compliment a la clàusula 17.D del plec de clàusules reguladores de la licitació es requereix al licitador proposta, de conformitat amb el que disposa l'article 145 de la LCSP, perquè, dins del termini de deu dies hàbils, a comptar del següent a aquell en què hagi rebut el requeriment, presenti la documentació justificativa del compliment dels requisits a la capacitat d'obrar, la representació i personalitat jurídica de les persones signants de les ofertes, en el seu cas, l'habilitació professional o empresarial, els relatius a les solvències econòmica i financera i tècnica o professional; de disposar efectivament dels mitjans que s'hagi compromès a adscriure a l'execució del contracte; la documentació acreditativa d'estar al corrent de les seves obligacions tributàries i amb la Seguretat Social i d'haver constituït les garanties definitives corresponents.

Quart. Disposar que en el supòsit no complir adequadament aquest requeriment en el termini assenyalat, s'entendrà que el licitador ha retirat la seva oferta, i es procedirà a exigir-li l'import del 3 per cent del pressupost base de licitació, IVA exclòs, en concepte de penalitat

Cinquè. Publicar aquesta acta en el perfil del contractant de l'Ajuntament de Queralbs

Tercer. Disposar que contra aquest acte emès per la Mesa de Contractació es poden interposar aquells recursos que es troben recollits en el plec de clàusules administratives particulars

I sense res més a tractar, s'aixeca la sessió a la data i a la hora esmentada en aquesta acta.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Operador econòmic

24/11/2025 16:58
ASSABENTAT: SGI, AL
TRÀMIT: SEC
INFORME:

Part I: Informació sobre el procediment de contractació i el poder adjudicador o l'entitat adjudicadora

Informació sobre la publicació

En el cas dels procediments de contractació en els quals s'hagi publicat una convocatòria de licitació al Diari Oficial de la Unió Europea, la informació exigida en la part I s'obtindrà automàticament, sempre que el DEUC s'hagi generat i emplenat utilitzant el servei DEUC electrònic. Referència de l'anunci pertinent publicat al Diari Oficial de la Unió Europea

Número de l'anunci en el DOS

0000/S 000-000000

Diari Oficial de la Unió Europea

Plataforma de contractació de data 7 d'octubre de 2025

Si no hi ha convocatòria de licitació al Diari Oficial de la Unió Europea, o si no hi ha obligació de publicar en aquest mitjà, el poder adjudicador o l'entitat adjudicadora ha de consignar la informació que permeti identificar inequívocament el procediment de contractació (p. ex., la referència de publicació nacional)

Identitat del contractant

Nom oficial

Ajuntament de Queralbs

País

ES (Espanya)

Informació sobre el procediment de contractació

Títol

Concessió demanial i un contracte d'obra per al desenvolupament i explotació d'una intal·lació que funcioni amb biomassa i que subministri energia tèrmica per a calefaccó amb biomassa i que subministri energia tèrmica per acalefacció a la xarxa tèrmca veïnal de queralbs

Breu descripció

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 2 de 17
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

Concessió demanial i un contracte d'obra per al desenvolupament i explotació d'una intal·lació que funcioni amb biomassa i que subministri energia tèrmica per a calefaccó amb biomassa i que subministri energia tèrmica per acalefacció a la xarxa tèrmca veïnal de queralbs

Número de referència de l'expedient assignat pel poder adjudicador o l'entitat adjudicadora (si és el cas)

X2025000392

Part II: Informació sobre l'operador econòmic

A: Informació sobre l'operador econòmic

Nom

CONSTRUCCIONES RUBAU, S.A.

Correu electrònic

smangas@rubau.com

Carrer i número

CARRER PROVENÇA, 392 2ª PLANTA

Telèfon

93.487.06.13 / 636.381.225

Codi postal

08025

Persona o persones de contacte

Sònia Mangas Lozano / Noemí Hernández Prat

Ciutat

Barcelona

Número d'IVA, si escau

País

ES (Espanya)

Si no es disposa d'un número d'IVA, indiqui un altre número d'identificació nacional, si és el cas i quan s'exigeixi

A17013863

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Adreça internet (adreça de la pàgina web) (si és el cas)

www.rubau.com

L'operador econòmic és una microempresa, una petita o una mitjana empresa?

○ Sí ◉ No

Únicament en cas de contractació reservada: l'operador econòmic és un taller protegit o empresa social o preveu que el contracte s'executi en el marc de programes d'ocupació protegida?

○ Sí ◉ No

Si és el cas, figura l'operador econòmic inscrit en una llista oficial d'operadors econòmics autoritzats o té un certificat equivalent (p. ex., en el marc d'un sistema nacional de (pre)classificació)?

◉ Sí ○ No

Si us plau, respongui a les preguntes restants d'aquesta secció, a la secció B i, quan escaigui, a la secció C de la present part, empleni, quan escaigui, la part V, i, en qualsevol cas, empleni i signi la part VI.

a) Indiqui el número d'inscripció o certificació pertinent, si escau

RELIC: NG0600842 ROLECE: ESA17013863

b) Si el certificat d'inscripció o la certificació estan disponibles en format electrònic, indiqui-ho

RELIC: https://relic.contractaciopublica.cat ROLECE: https://registrodelicitadores.gob.es

c) Indiqui les referències en les quals es basa la inscripció o certificació i, si és el cas, la classificació obtinguda en la llista oficial

J-2-1 / P-3-1

d) La inscripció o certificació abarca tots els criteris de selecció exigits?

◉ Sí ○ No

L'operador econòmic està participant en el procediment de contractació amb altres?

○ Sí ◉ No

Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 4 de 17

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

Si és el cas, indicació del lot o lots per als quals l'operador econòmic desitja presentar una oferta

0

B: Informació sobre els representants de l'operador econòmic

Si és el cas, indiquin-se el nom i la direcció de la persona o persones habilitades per a representar a l'operador econòmic a l'efecte del present procediment de contractació:

Nom

Pau

Cognoms

Canal Oliver

Data de naixement

15/02/1982

Lloc de naixement

Barcelona

Carrer i número

Carrer Provença, 392 2ª planta

Correu electrònic

pcanal@rubau.com

Codi postal

08025

Telèfon

934870613

Ciutat

Barcelona

En qualitat de càrrec/interí

Apoderat

País

ES

En cas necessari, faciliti informació detallada sobre la representació (formes, abast, finalitat...)

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 5 de 17
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

Escriptura de poder signada davant el Notari de l'I.lustre Col.legi de Catalunya, el Sr. José Vicente Torres Montero, en data 29 de novembre de 2023, amb el número 3102 del seu protocol

C: Informació sobre el recurs a la capacitat d'altres entitats

L'operador econòmic depèn de la capacitat d'altres entitats per a satisfer els criteris de selecció contemplats en la part IV i els criteris i normes (si escau) contemplats en la part V, més a baix?

- ○ Sí
- ◉ No

D: Informació relativa als subcontractistes a la capacitat dels quals no recorri l'operador econòmic

ℹ (Aquesta secció s'emplenarà únicament si el poder adjudicador o l'entitat adjudicadora exigeixen expressament tal informació).

L'operador econòmic té la intenció de subcontractar alguna part del contracte a tercers?

- ◉ Sí
- ○ No

En cas afirmatiu i en la mesura en què es conegui aquesta dada, enumeri els subcontractistes previstos:

A la data actual no estan definides les empreses subcontractistes

ℹ Si el poder adjudicador o l'entitat adjudicadora sol·liciten expressament tal informació, a més de la contemplada en la part I, faciliti la informació requerida en les seccions A i B de la present part i en la part III per cadascun dels subcontractistes, o cadascuna de les categories de subcontractistes en qüestió.

Part III: Motius d'exclusió

A: Motius referits a condemnes penals

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 6 de 17
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

L'article 57, apartat 1, de la Directiva 2014/24/UE estableix els següents motius d'exclusió:

Participació en una organització delictiva

Ha estat el propi operador econòmic, o qualsevol persona que sigui membre del seu òrgan d'administració, de direcció o de supervisió o que tingui poders de representació, decisió o control en ell, objecte, per participació en una organització delictiva, d'una condemna en sentència ferma que s'hagi dictat, com a màxim, en els cinc anys anteriors o en la qual s'hagi establert directament un període d'exclusió que continuï sent aplicable? Tal com es defineix en l'article 2 de la Decisió marc 2008/841/JAI del Consell, de 24 d'octubre de 2008, relativa a la lluita contra la delinqüència organitzada (DO L 300 d'11.11.2008, p. 42).

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

Corrupció

Ha estat el propi operador econòmic, o qualsevol persona que sigui membre del seu òrgan d'administració, de direcció o de supervisió o que tingui poders de representació, decisió o control en ell, objecte, per corrupció, d'una condemna en sentència ferma que s'hagi dictat, com a màxim, en els cinc anys anteriors o en la qual s'hagi establert directament un període d'exclusió que continuï sent aplicable? Tal com es defineix en l'article 3 del Conveni relatiu a la lluita contra els actes de corrupció en els quals estiguin implicats funcionaris de les Comunitats Europees o dels Estats membres de la Unió Europea (DO C 195 de 25.6.1997, p. 1) i en l'article 2, apartat 1, de la Decisió marc 2003/568/JAI del Consell, de 22 de juliol de 2003, relativa a la lluita contra la corrupció en el sector privat (DO L 192 de 31.7.2003, p. 54). Aquest motiu d'exclusió inclou també la corrupció tal com es defineixi en la legislació nacional del poder adjudicador (entitat adjudicadora) o de l'operador econòmic.

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 7 de 17

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

Frau

Ha estat el propi operador econòmic, o qualsevol persona que sigui membre del seu òrgan d'administració, de direcció o de supervisió o que tingui poders de representació, decisió o control en ell, objecte, per frau, d'una condemna en sentència ferma que s'hagi dictat, com a màxim, en els cinc anys anteriors o en la qual s'hagi establert directament un període d'exclusió que continuï sent aplicable? En el sentit de l'article 1 del Conveni relatiu a la protecció dels interessos financers de les Comunitats Europees (DO C 316 de 27.11.1995, p. 48).

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

Delictes de terrorisme o delictes lligats a les activitats terroristes

Ha estat el propi operador econòmic, o qualsevol persona que sigui membre del seu òrgan d'administració, de direcció o de supervisió o que tingui poders de representació, decisió o control en ell, objecte, per delictes de terrorisme o delictes lligats a les activitats terroristes, d'una condemna en sentència ferma que s'hagi dictat, com a màxim, en els cinc anys anteriors o en la qual s'hagi establert directament un període d'exclusió que continuï sent aplicable? Tal com es defineixen en els articles 1 i 3 de la Decisió marc del Consell, de 13 de juny de 2002, sobre la lluita contra el terrorisme (DO L 164 de 22.6.2002, p. 3). Aquest motiu d'exclusió engloba també la inducció o complicitat per a cometre un delicte o la temptativa de cometre'l, tal com es contempla en l'article 4 de la citada Decisió marc.

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 8 de 17
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

Blanqueig de capitals o finançament del terrorisme

Ha estat el propi operador econòmic, o qualsevol persona que sigui membre del seu òrgan d'administració, de direcció o de supervisió o que tingui poders de representació, decisió o control en ell, objecte, per blanqueig de capitals o finançament del terrorisme, d'una condemna en sentència ferma que s'hagi dictat, com a màxim, en els cinc anys anteriors o en la qual s'hagi establert directament un període d'exclusió que continuï sent aplicable? Tal com es defineixen en l'article 1 de la Directiva 2005/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 d'octubre de 2005, relativa a la prevenció de la utilització del sistema financer per al blanqueig de capitals i per al finançament del terrorisme (DO L 309 de 25.11.2005, p. 15).

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

Treball infantil i altres formes de tràfic d'éssers humans

Ha estat el propi operador econòmic, o qualsevol persona que sigui membre del seu òrgan d'administració, de direcció o de supervisió o que tingui poders de representació, decisió o control en ell, objecte, per treball infantil i altres formes de tràfic d'éssers humans, d'una condemna en sentència ferma que s'hagi dictat, com a màxim, en els cinc anys anteriors o en la qual s'hagi establert directament un període d'exclusió que continuï sent aplicable? Tal com es defineixen en l'article 2 de la Directiva 2011/36/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2011, relativa a la prevenció i lluita contra el tràfic d'éssers humans i a la protecció de les víctimes i per la qual se substitueix la Decisió marc 2002/629/JAI del Consell (DO L 101 de 15.4.2011, p. 1).

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 9 de 17
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

B: Motius referits al pagament d'impostos o de cotitzacions a la seguretat social

L'article 57, apartat 2, de la Directiva 2014/24/UE estableix els següents motius d'exclusió:

Pagament d'impostos

Ha incomplert l'operador econòmic les seves obligacions relatives al pagament d'impostos, al país en el qual està establert o en l'Estat membre del poder adjudicador o l'entitat adjudicadora, si no coincideix amb el seu país d'establiment?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

Cotitzacions a la seguretat social

Ha incomplert l'operador econòmic les seves obligacions relatives a les cotitzacions a la seguretat social, tant al país on està establert com en l'Estat membre del poder adjudicador o l'entitat adjudicadora, si no coincideix amb el seu país d'establiment?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

C: Motius referits a la insolvència, els conflictes d'interessos o la falta professional

L'article 57, apartat 4, de la Directiva 2014/24/UE estableix els següents motius d'exclusió:

Incompliment d'obligacions en l'àmbit del Dret mediambiental

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 10 de 17
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

Segons el seu lleial saber i entendre, ha incomplert l'operador econòmic les seves obligacions en l'àmbit del Dret mediambiental? Tal com es contemplen a l'efecte de la present contractació en la legislació nacional, en l'anunci pertinent o els plecs de la contractació o en l'article 18, apartat 2, de la Directiva 2014/24/UE.

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Incompliment d'obligacions en els àmbits del Dret social

Segons el seu lleial saber i entendre, ha incomplert l'operador econòmic les seves obligacions en l'àmbit del Dret social? Tal com es contemplen a l'efecte de la present contractació en la legislació nacional, en l'anunci pertinent o els plecs de la contractació o en l'article 18, apartat 2, de la Directiva 2014/24/UE.

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Incompliment d'obligacions en els àmbits del Dret laboral

Segons el seu lleial saber i entendre, l'operador econòmic ha incomplert les seves obligacions en l'àmbit del Dret laboral? Tal com es contemplen a l'efecte de la present contractació en la legislació nacional, en l'anunci pertinent o els plecs de la contractació o en l'article 18, apartat 2, de la Directiva 2014/24/UE.

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Fallida

L'operador econòmic es troba en fallida?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 11 de 17
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

Insolvència

L'operador econòmic està sotmès a un procediment d'insolvència o liquidació?

Indiqui la resposta

Sí No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

Sí No

Conveni amb els creditors

L'operador econòmic ha formalitzat un conveni amb els seus creditors?

Indiqui la resposta

Sí No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

Sí No

Situació anàloga a la fallida d'acord amb el Dret nacional

L'operador econòmic està en alguna situació anàloga a la fallida, resultant d'un procediment similar vigent en les disposicions legals i reglamentàries nacionals?

Indiqui la resposta

Sí No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

Sí No

Actius administrats per un liquidador

Els actius de l'operador econòmic són administrats per un liquidador o per un tribunal?

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

Les activitats empresarials han estat suspeses

Han estat suspeses les activitats empresarials de l'operador econòmic?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

Acords amb altres operadors econòmics destinats a falsejar la competència

Ha formalitzat l'operador econòmic acords amb altres operadors econòmics destinats a falsejar la competència?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Ha comès una falta professional greu

L'operador econòmic s'ha declarat culpable d'una falta professional greu? Si és el cas, vegi les definicions en el Dret nacional, l'anunci pertinent o els plecs de la contractació.

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Conflicte d'interessos a causa de la seva participació en el procediment de contractació

L'operador econòmic té coneixement d'algun conflicte d'interessos, d'acord al Dret nacional, l'anunci pertinent o els plecs de la

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

contractació, a causa de la seva participació en el procediment de contractació?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Participació, directa o indirecta, en la preparació del present procediment de contractació

Ha assessorat l'operador econòmic, o alguna empresa relacionada amb ell, al poder adjudicador o l'entitat adjudicadora o ha intervingut d'una altra manera en la preparació del procediment de contractació?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Rescissió anticipada, imposició de danys i perjudicis o altres sancions comparables

Ha experimentat l'operador econòmic la rescissió anticipada d'un contracte públic anterior, un contracte anterior amb una entitat adjudicadora o un contracte de concessió anterior o la imposició de danys i perjudicis o altres sancions comparables en relació amb aquest contracte anterior?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Presentació de declaracions falses, ocultació d'informació, incapacitat de presentar els documents exigits i obtenció d'informació confidencial del present procediment

S'ha trobat l'operador econòmic en alguna de les situacions següents:

a) ha estat declarat culpable de falsedat greu en proporcionar la informació exigida per a verificar la inexistència de motius d'exclusió o el compliment dels criteris de selecció,

b) ha ocultat tal informació,

c) no ha pogut presentar sense demora els documents justificatius exigits pel poder adjudicador o l'entitat adjudicadora, i

d) ha intentat influir indegudament en el procés de presa de decisions del poder adjudicador o de l'entitat adjudicadora, obtenir informació confidencial que pugui conferir-li avantatges indeguts en el

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 14 de 17
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

procediment de contractació o proporcionar per negligència informació enganyosa que pugui tenir una influència important en les decisions relatives a l'exclusió, selecció o adjudicació?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

D: Motius d'exclusió purament nacionals

Són aplicables els motius d'exclusió purament nacionals que s'especifiquen en l'anunci pertinent o els plecs de la contractació?

Motius d'exclusió purament nacionals

Altres motius d'exclusió que poden estar previstos en la legislació nacional de l'Estat membre del poder adjudicador o de l'entitat adjudicadora. Són aplicables els motius d'exclusió purament nacionals que s'especifiquen en l'anunci pertinent o els plecs de la contractació?

Indiqui la resposta

○ Sí ◉ No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

○ Sí ◉ No

Part IV: Criteris de selecció

ℹ L'operador econòmic només ha de facilitar aquesta informació quan el poder adjudicador o l'entitat adjudicadora exigeixin el compliment dels criteris de selecció en qüestió en l'anunci pertinent o en els plecs de la contractació a què es refereixi l'anunci.

Els poders adjudicadors han d'indicar quins criteris de selecció s'aplicaran, marcant la casella que figuri davant del criteri pertinent. Voleu utilitzar els criteris de selecció d'A a D?

○ Sí

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

No

α: Indicació global relativa a tots els criteris de selecció

Respecte als criteris de selecció, l'operador econòmic declara que:

Compleix tots els criteris de selecció indicats en l'anunci pertinent o en els plecs de la contractació a què es refereix l'anunci.

Indiqui la resposta

Sí No

Part V: Reducció del nombre de candidats qualificats

Part V: Reducció del nombre de candidats qualificats

Compleix els criteris objectius i no discriminatoris o les normes que cal aplicar per tal de limitar el nombre de candidats de la manera següent:
En els casos en què s'exigeixi la presentació de determinats certificats o altres formes de proves documentals, indiqui respecte a cadascun si l'operador econòmic posseeix els documents necessaris:
Si alguns d'aquests certificats o altres tipus de proves documentals estan disponibles en format electrònic, serveixi's indicar respecte de cadascun d'ells:

Indiqui la resposta

Sí No

Aquesta informació està disponible sense cost per a les autoritats en una base de dades d'un Estat membre de la UE?

Sí No

Part VI: Declaracions finals

L'operador econòmic declara formalment que la informació comunicada a les parts II - V és exacta i veraç i ha estat facilitada amb ple coneixement de les conseqüències d'una falsa declaració de caràcter greu.

L'operador econòmic declara formalment que podrà aportar els certificats i altres tipus de proves documentals contemplades sense demora, quan se li sol·licitin, excepte en cas que:

a) el poder adjudicador o l'entitat adjudicadora tinguin la possibilitat d'obtenir els documents justificatius que es tracti directament, accedint a una base de dades nacional de qualsevol Estat membre que es pugui consultar de forma gratuïta, (sempre que l'operador econòmic hagi facilitat la informació necessària (adreça de la pàgina web, autoritat o organisme expeditor, referència exacta de la documentació) que permeti fer-ho al poder adjudicador o l'entitat adjudicadora; si fos necessari, haurà d'atorgar-se el pertinent consentiment per accedir a aquesta base de dades), o

b) A partir del 18 d'octubre de 2018 com a molt tard (depenent de l'aplicació a nivell nacional de l'article 59, apartat 5, paràgraf segon, de la Directiva 2014/24/UE), el poder adjudicador o l'entitat adjudicadora ja posseeixin els documents en qüestió.

L'operador econòmic accepta formalment que el poder adjudicador o l'entitat adjudicadora que figura a la part I tingui accés als documents justificatius de la informació que s'ha facilitat a la part III i la part IV del present Document Europeu Únic de Contractació, a efectes del procediment de contractació que figura a la part I.

Data, lloc i, quan s'exigeixi o sigui necessari, signatura o signatures:

Data

07/11/2025

Lloc

Barcelona

Signatura

14271162F PAU CANAL (R: A17013863)

Firmado digitalmente por 14271162F PAU CANAL (R: A17013863)
Fecha: 2025.10.27 15:47:55 +01'00'

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
393f9ead-74d7-4949-9955-e04f10168559
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396661
Data d'impressió: 16/01/2026 07:52:41
Pàgina 17 de 17

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 27/10/2025 15:47
2.- Ajuntament de Queralbs, 24/11/2025 16:58

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 1 de 26
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

SOBRE B. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA AL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL FUNCIONAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NETGEN EU.

14271162F PAU CANAL (R: A17013863)

Firmado digitalmente por 14271162F PAU CANAL (R: A17013863)
Fecha: 2025.11.06 12:45:32 +01'00'

CONSTRUCCIONS RUBAU

AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0758/2011
AENOR Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001 GA-2011/0417
AENOR ER Seguridad y Salud Laboral OHSAS 18001 SST-0193/2011

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 2 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

DOCUMENTACIÓ SOBRE B APARTAT "A" DE LA LICITACIÓ

DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UN CENTRE DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, MITJANÇANT CALDERES DE BIOMASSA, AMB UNA XARXA DE CALOR PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I REDUCCIÓ D'EMISSIONS AL MUNICIPI DE QUERALBS

APARTAT (A) PROJECTE D'EXPLOTACIÓ I PLA DE NEGOCI

1. Projecte d'explotació i descripció del servei ofert

L'objectiu principal del projecte és **garantir el subministrament d'energia tèrmica renovable al municipi de Queralbs mitjançant una xarxa de calor alimentada per biomassa forestal** local. Aquesta actuació té com a finalitat reduir la dependència de combustibles fòssils, reduir els costos energètics dels usuaris i contribuir a la gestió sostenible dels boscos de l'entorn.

Es proposa un model de servei orientat a la **fiabilitat, l'eficiència i la sostenibilitat econòmica a llarg termini**. El sistema es dissenya sota criteris d'optimització energètica i manteniment predictiu i preventiu, optimitzant així la disponibilitat i rendiment global. **L'estratègia de servei** es basa en tres pilars:

1. Eficiència tècnica: ús de material i maquinària adient a les condicions reals de treball així com calderes d'alt rendiment amb control automàtic i optimització de combustió.
2. Eficiència econòmica: gestió de costos operatius i estabilitat de tarifes per als usuaris finals.
3. Sostenibilitat ambiental i territorial: ús de biomassa local i valorització de subproductes.

El projecte de Queralbs pretén consolidar un model energètic local, replicable i alineat amb els objectius del Pla de Transició Energètica de Catalunya.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 3 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

2. Etapes potencials del projecte

Es presenten cronològicament la successió de passos i fites de l'execució del projecte, incloent-hi també etapes prèvies i posteriors que resulten ser tan o més importants que la pròpia implantació sobre el terreny.

I. Enginyeria i revisió tècnica del projecte

La present proposta s'ajusta estrictament als plecs tècnics i econòmics estipulats a la licitació de referència.

No obstant**, inicialment es revisarà tècnicament el projecte base**, doncs s'han detectat certes deficiències que afectarien directament a la correcta execució de l'obra i al posterior funcionament de la instal·lació.

La resolució d'aquests punts serà motiu de tractament posterior a l'adjudicació i la proposta tècnica-econòmica que resulti haurà de ser aprovada pel licitador.

Els principals punts detectats per a la seva revisió són:

- **Demanda tèrmica dels usuaris**, i per tant, la capacitat de producció de les calderes
- **Pèrdues tèrmiques de la xarxa de distribució**, que han estat infravalorades
- **Pressió de treball del circuit hidràulic**, que degut als desnivells i pèrdues de càrrega, superen les pressions nominals màximes de treball establertes en els elements principals com les calderes i canonades de la xarxa de distribució.
- **Prescripcions tècniques**, i per tant dels models a contemplar, dels elements de la instal·lació en base a la revisió de les temperatures i pressions de treball (bombes, calderes, canonades, valvuleria, ...)

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 4 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

- **Temperatures de servei** en tots els punts de la xarxa i redimensionat de les condicions de treball dels bescanviadors de calor
- **Inclusió de proves de pressió i estanqueïtat** de la xarxa, abans de reposar la rasa
- **Inclusió de vàlvules de seccionament** de ramals i sectors de la xarxa
- Traçat de canonades degut a la **falta d'informació dels serveis existents.**
- **Revisió dels sistemes de bombament**, regulació tèrmica dels usuaris i tractament de les aigües.
- **Dimensionament de la sala de calderes**, amb visió del increment potencial de nous usuaris.

En aquesta revisió exhaustiva poden sorgir nous punts que rebran el mateix tractament.

II. Reglament del servei

Es redactarà el reglament de servei que regularà tots els aspectes i actors participants del servei, complint amb els requisits legals i els establerts en la present licitació. El document haurà de ser aprovat per les parts competents.

El document contindrà els següents punts principals:

- Objecte del servei
- Drets i obligacions de l'entitat subministradora i receptors del servei
- Condicions tècniques i administratives de la connexió i contractació del servei
- Condicions del subministrament (tècniques i estacionals)
- Consum i facturació, preus i tarifes

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 5 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

III. Tramitació administrativa, autoritzacions i permisos

Previ a l'inici de les feines d'execució, caldrà gestionar tots els tràmits administratius per tal d'obtenir les autoritzacions i permisos pertinents.

IV. Seguretat i salut a l'obra

Previ a l'inici de les feines d'execució, es redactarà per un tècnic competent el "**Pla de Seguretat i Salut**" en base a l' "Estudi bàsic de seguretat i salut" contemplat en el projecte.

També s'inclourà un "**Pla de gestió de residus**".

Ambdós plans hauran de ser aprovats per la direcció d'obra de la part licitant.

V. Execució de l'obra civil i instal·lacions d'equip

L'execució de l'obra s'ajustarà al programa de treball establert en projecte, que té una durada total de 1 any, però de 4 mesos per a la Fase 1A. Aquest període es podria optimitzar, no podent quantificar-ho fins que no estigui resolta la primera etapa

S'evidencien **dos fronts de treball en paral·lel**: la sala de calderes i la xarxa de distribució.

No obstant, tenir present que les feines prèvies a l'execució definides en els tres primers punts no estan contemplades en el programa, i per tant s'hauran d'afegir.

VI. Posada en servei, proves de rendiment i legalització

Abans d'activar el primer subministrament d'energia, es realitzaran les proves prèvies de funcionament de les calderes (segons normativa RITE i especificacions del propi fabricant) i prova de pressió general de la xarxa.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 6 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

Aprofitant la casuística que el grup Ajuntament es situa al punt més llunyà de la xarxa, serà l'usuari ideal per fer les primeres proves i ajustos, tan de producció com de distribució, previs al subministrament a usuaris privats.

Paral·lelament a aquestes feines, es procedirà a realitzar tots els tràmits administratius per a la seva legalització.

VII. Formació i transferència informativa de la instal·lació realitzada

Un cop el sistema estigui en marxa, s'obra la possibilitat de donar-li un valor afegit, essent un centre de formació i pedagogia d'un cas d'èxit de projecte mediambiental, tan a nivell escolar com institucional.

3. Usuaris potencials i noves connexions previstes

El sistema està dimensionat per abastir inicialment un conjunt de 21 usuaris, dos de públics i dinou vivendes privades.

S'estima que amb la capacitat de tenir 1+1 calderes de 300 kW, **es podrien assumir el consum de 3-4 vivendes addicionals** que no comportessin més extensió de xarxa.

Donada la quantitat d'usuaris potencials que a dia d'avui no han concretat la seva voluntat de connectar-se a la xarxa, es promourà la connexió de nous usuaris mitjançant campanyes d'informació, demostracions d'estalvi i facilitats econòmiques per a la connexió inicial.

Aquesta iniciativa haurà d'anar vinculada a la possibilitat d'ampliació de la capacitat de producció, ja sigui amb una segona caldera de més capacitat o bé en disposar d'espai per a la instal·lació d'una tercera caldera.

4. Cost econòmic de l'actuació

Aquesta informació forma part de la lliurada en el sobre C

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 7 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

5. Estratègia de tarifes i política econòmica

L'estructura tarifaria ve estipulada per la pròpia licitació, fixant els màxims establerts tant en el **terme fix** (vinculat a la quota del servei) com en el **terme variable** (vinculat al consum tèrmic de cada usuari)

A la informació del sobre C es determinen els imports proposats.

No obstant, fer notar que els imports de màxims establerts, i en particular el terme de consum de 0,069.-€/kWh semblen baixos, mentre que des de la visió de l'explotador resulta un balanç econòmic insuficient (veure apartat "Rendibilitat econòmica"), ja que resulta exageradament beneficiós pels usuaris, doncs els que actualment disposen de caldera de gasoil, s'estima un estalvi del 88%:

Consumidors	kW actuals	Combustible	Maquinària	Cost combustible	Rendiment combustible	Rendiment maquinària	Cost tèrmic [€/KWh]	Estalvi vs Licitació
Ajuntament	26320	Electricitat	BC / Rad. Elect	0,190 €/kWh e-		3,5	0,081	18%
Casa de Núria	3809	Electricitat	BC / Rad. Elect	0,190 €/kWh e-		3,5	0,081	18%
Vivendes	270000	Gasoil	Caldera	1,100 €/l	9,98 kWh/l	85%	0,130	88%
Hotel	34770	Llenya domèstic	Caldera	0,250 €/kg	4,65 kWh/kg	80%	0,067	-3%
Licitació	**334899**	**Estella**	**Caldera**				**0,069**	**0%**

Cost electricitat segons tarifes 2.0TD de l'ACM i mitjana dels periodes diurns laborables P1-P2, incloent l'impost elèctric
S'estima que el 80% del consum del grup Ajuntament es realitza amb bomba de calor i l'altre 20% amb radiadors elèctrics

Les **tarifes s'actualitzaran anualment** d'acord a:

- **Terme fix**: segons IPC general anual català (3 % de referència al model econòmic)
- **Terme consum**: s'aplicarà l'actualització de més impacte:
  - Opció 1 : segons IPC subgrup específic de consums i preus energètics, amb el mínim de l'IPC general
  - Opció 2 : segons increment del cost de la biomassa respecte l'any anterior d'explotació (a justificar segons factures de subministrament) fet que quedaria descrit i estipulat en Reglament del Servei i contractes de connexió i subministrament.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 8 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

6. Finançament suportat

El finançament suportat en aquesta explotació queda especificat a la taula de “Fluxes de caixa” de l’apartat **8.-** de rendibilitat econòmica. En aquesta taula s’introdueix el concepte de “Gestió administrativa” que es correspon al finançament suportat per l’explotació (suportat al llarg de 5 períodes anuals consecutius).

7. Cost de la biomassa

La biomassa utilitzada serà estella forestal procedent preferentment de gestió local i comarcal, amb aprofitament sostenible de restes forestals, aclarides i neteges de prevenció d’incendis.
Donat que el cost de la biomassa és el de major pes dins les despeses d’explotació, s’establirà un contracte anual amb proveïdors locals, garantint i buscant l’equilibri en:

- **Optimització** del preu de compra i subministrament
- **Qualitat constant del combustible** (granulometria i humitat controlada), per tal d’optimitzar el rendiment de les calderes
- **Subministrament regular i estable**, en base a la forta estacionalitat de la demanda, per tal de que el servei no es vegi afectat per aquest motiu.

Aquesta estratègia redueix la dependència energètica exterior, genera activitat forestal i ocupació local, i redueix les emissions associades al transport de combustible.

a. Gestió i valorització de les cendres

La combustió de biomassa genera aproximadament un 1-3 % en pes de cendres respecte a la biomassa consumida.
Aquestes cendres seran recollides i gestionades de manera diferenciada segons el seu destí:

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 9 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

- Cendres valoritzables: s'enviaran a empreses de la indústria cimentera per ser utilitzades com a additiu mineral (segons la seva composició química i normativa aplicable).
- Cendres no valoritzables: seran gestionades com a residu no perillós, mitjançant gestor autoritzat.

Aquesta valorització permetria reduir costos d'eliminació i generar un petit ingrés o compensació ambiental, contribuint a la circularitat del projecte i al seu balanç de sostenibilitat.

8. Rendibilitat econòmica

L'anàlisi de viabilitat en l'explotació estimats en els plecs resulten un balanç pràcticament nul, i així s'exposa en les seves pròpies conclusions.

Tal i com s'exposa en els següents quadres, **el balanç d'explotació estimat és negatiu**, i dista de l'exposat en els plecs de licitació pels següents motius principals:

- Cost de la biomassa transformat en unitats tèrmiques sense tenir present el rendiment de la caldera
- Pèrdues tèrmiques de la xarxa de distribució infravalorades, resultant una producció addicional per aquest concepte no contemplada
- Import màxim establert pel terme de consum insuficient, donat els dos primers punts
- Estimació del cost elèctric unitari inferior als preus actuals
- Infravaloració de l'estimació de les despeses de manteniment i gestió tècnica i administrativa, per tal de cobrir manteniment preventiu, normatiu, correctiu, garantia total i atenció al client 24/365.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 10 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

DADES DE BASE

DESCRIPCIÓ		LICITACIÓ	ESTUDI
Edificis públics	Qt	2	2
Edificis privats	Qt	19	19
DEMANDA TÈRMICA TOTAL	**kWh**	**381.998**	**536.899**
DEMANDA TÈRMICA CLIENTS	kWh	334.899	334.899
Grup Ajuntament	kWh		30.129
Privats	kWh		304.770
PÈRDUES TÈRMIQUES XARXA	kWh	47.099	202.000
RENDIMENTS BIOMASSA			
Combustió caldera	%	81	85
PCI biomassa estella forestal 30%	kWh/kg	3,48	3,50
Cost estella	€/Tn	137,75	135,00
	€/MWh	0,0396	0,045
Producció cendres	%	1,00	1,00
Cost tractament cendres	€/MWh		0,18
CONSUMS			
Biomassa	Tn	96	180
Electricitat	kWh	77.857	77.857
TARIFA DH PRIVATS			
Terme fix	€/mes	17,36	17,36
Terme consum	€/kWh	0,069	0,069
Descompte aplicat	%	0,00	0,00
TARIFA DH AJUNTAMENT			
Terme fix	€/mes	34,71	34,71
Terme consum	€/kWh	0,069	0,069
Descompte aplicat	%	0,00	0,00
TARIFA ELÈCTRICA			
Terme fix (pot. dem. 20 kW)	€/kW/dia	0,000	0,113
Terme consum (mitjana ACM 3,0A)	€/kWh	0,110	0,147
Impost elèctric	%	-	5,110

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 11 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

BALANÇ D'EXPLOTACIÓ

DESCRIPCIÓ		LICITACIÓ	ESTUDI
INGRESSOS		**27.901 €**	**27.899 €**
Terme fix Grup Ajuntament			833 €
Terme fix Privats			3.958 €
Terme consum Grup Ajuntament			2.079 €
Terme consum Privats			21.029 €
DESPESES		**27.823 €**	**48.482 €**
Consum biomassa		15.127 €	24.363 €
Consum elèctricitat		8.564 €	12.073 €
Canon concessió		132 €	132 €
Manteniment instal·lacions		3.800 €	9.514 €
Preventiu RITE	1 tecn/dia/mes		3.600 €
Correctiu	1%		1.254 €
Tractament cendres			97 €
Gestió telemàtica 24/365	1 pers*0,5h/dia		4.563 €
Gestió administrativa	1 pers * 8h/mes	200 €	2.400 €
BALANÇ EXPLOTACIÓ		**78 €**	**-20.583 €**

Aplicant l'IPC genèric del 3% citat en els plecs, s'obtenen els següents fluxes:

FLUXOS DE CAIXA

DESCRIPCIÓ	ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5
INGRESSOS	**27.899 €**	**28.736 €**	**29.598 €**	**30.486 €**	**31.401 €**
Terme fix Grup Ajuntament	833 €	858 €	884 €	910 €	938 €
Terme fix Privats	3.958 €	4.077 €	4.199 €	4.325 €	4.455 €
Terme consum Grup Ajuntament	2.079 €	2.141 €	2.206 €	2.272 €	2.340 €
Terme consum Privats	21.029 €	21.660 €	22.310 €	22.979 €	23.668 €
DESPESES	**48.482 €**	**49.937 €**	**51.435 €**	**52.978 €**	**54.567 €**
Consum biomassa	24.363 €	25.094 €	25.847 €	26.623 €	27.421 €
Consum elèctricitat	12.073 €	12.435 €	12.808 €	13.193 €	13.588 €
Canon concessió	132 €	136 €	140 €	144 €	149 €
Manteniment instal·lacions	9.514 €	9.799 €	10.093 €	10.396 €	10.708 €
Preventiu RITE	3.600 €	3.708 €	3.819 €	3.934 €	4.052 €
Correctiu	1.254 €	1.292 €	1.331 €	1.371 €	1.412 €
Tractament cendres	97 €	100 €	103 €	106 €	109 €
Gestió telemàtica 24/365	4.563 €	4.699 €	4.840 €	4.986 €	5.135 €
Gestió administrativa	2.400 €	2.472 €	2.546 €	2.623 €	2.701 €
BALANÇ EXPLOTACIÓ	**-20.583 €**	**-21.201 €**	**-21.837 €**	**-22.492 €**	**-23.166 €**
FLUX DE CAIXA ACUMULAT	**-20.583 €**	**-41.784 €**	**-63.620 €**	**-86.112 €**	**-109.278 €**

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 12 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

Per tal de minimitzar les pèrdues, es proposarà, dins de l'encaix dels condicionants de la licitació, **el servei d'energia tèrmica focalitzat en el període hivernal** quan es requereix alta demanda pel servei de calefacció, i **aturant el servei durant els mesos estivals**, on la demanda és mínima, doncs els usuaris només requereixen servei d'ACS que actualment ja tenen resolt majoritàriament amb un termo elèctric.

Aquest fet permetria millorar el balanç d'explotació, obtenint però encara un resultat negatiu d'aproximadament 12.000.-€ anuals.

Aquesta casuística quedaria recollida en el "Reglament del servei".

9. Estratègia de captació de nous clients i comunicació

Per millorar la sostenibilitat econòmica del servei i la seva expansió, es proposa un pla de comunicació i captació basat en la proximitat i la transparència.

Les **principals accions** inclouen:

- Presentacions públiques i sessions informatives als veïns i actors locals.
- Convenis de col·laboració amb entitats del territori per promoure la biomassa local.
- Difusió de resultats d'estalvi energètic i ambiental mitjançant informes anuals i web del servei.

Amb **dos objectius diferenciats**:

- Visió explotador, per tal de millorar el balanç d'explotació del sistema, i per tant la valoració global de les noves connexions han de mostrar aquesta millora.
- Visió usuari, és crear un sentiment de pertinença i confiança a la població, consolidant el sistema com un servei públic energètic, mediambientalment viable i alineat amb les polítiques públiques de descarbonització i economia circular.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA
REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664
Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 13 de 26
SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

DOCUMENTACIÓ SOBRE B APARTAT "B" DE LA LICITACIÓ

DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UN CENTRE DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, MITJANÇANT CALDERES DE BIOMASSA, AMB UNA XARXA DE CALOR PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I REDUCCIÓ D'EMISSIONS AL MUNICIPI DE QUERALBS

APARTAT (B) MEMÒRIA DESCRIPTIVA SOBRE LA METODOLOGIA, ORGANITZACIÓ I MITJANS DIRECTES PER L'ASSOLIMENT DEL SERVEI

Aquest apartat descriu **l'organització tècnica i operativa** que es proposa per a l'explotació i manteniment de la xarxa de calor de Queralbs, així com els mitjans materials, humans i metodològics destinats a garantir la qualitat, la seguretat i la continuïtat del servei.

La metodologia es basa en els criteris definits pel Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), en les seves instruccions tècniques complementàries i normatives complementaries que siguin d'aplicació així com en els principis de manteniment predictiu, preventiu i correctiu d'instal·lacions de generació i distribució de calor.

La metodologia proposada garanteix un servei tècnic de qualitat, un manteniment eficient, robust i normatiu.

El model d'organització combina tecnologia, experiència i proximitat territorial, assegurant que la xarxa de calor de Queralbs es mantingui com una infraestructura energètica fiable, sostenible i d'alt valor per al municipi.

La integració de la gestió energètica, el monitoratge en temps real i la formació als usuaris assegura una òptima explotació.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 14 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

10. Gestió i control de l'explotació

S'estableix una estructura de personal per a la gestió presencial i remota de la instal·lació amb la implementació d'un sistema tecnològic de captació i gestió de dades, per tal de poder extreure balanços energètics, econòmics i indicadors claus per a la optimització del servei.

I. Organització de l'equip de persones assignat

L'equip de treball proposat es compon de professionals amb experiència en enginyeria tèrmica, manteniment industrial, gestió energètica i administrativa, que desenvoluparan els següents rols i responsabilitats:

- **Responsable del servei**: responsable global de l'explotació, coordinació amb la propietat i compliment dels objectius de rendiment i disponibilitat.
- **Responsable de manteniment i operacions**: responsable de la gestió diària de la planta, supervisió d'operaris i seguiment de tasques normatives, preventives i correctives que siguin d'aplicació.
- **Enginyer de control i SCADA**: responsable del sistema de monitoratge, recopilació de dades, optimització dels paràmetres de funcionament i informes periòdics de rendiment energètic.
- **Responsable SAT clients:** encarregat d'atendre i gestionar les consultes i incidències dels usuaris
- **Tècnic de manteniment de camp**: operari especialitzat en manteniment mecànic, elèctric i hidràulic, amb formació específica en calderes de biomassa.
- **Gestor administratiu:** realització dels tràmits administratius i de facturació amb proveïdors i abonats.

Aquesta estructura assegura la **cobertura del servei 365 dies l'any**, amb disponibilitat de personal per a intervencions urgents i **suport remot 24/7** mitjançant el sistema SCADA.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 15 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

II. Estructura de sistemes de la informació

Es disposarà de mitjans tecnològics per poder quantificar produccions i consums, activació d'alarmes per a la seva posterior gestió.

Aquesta gestió podrà ser personal o remotament, ja sigui via web, connexió VNC, etc. En aquest sentit, es presenta la següent arquitectura:

- Les **calderes disposaran del seu propi sistema de control**, que permetrà la seva connexió i gestió remota, així com la connectivitat amb el sistema central de control SCADA
- Hi haurà un **sistema PLC de control central SCADA**, en el que es gestionarà:
    - Els elements perifèrics de les pròpies calderes, així com de l'edifici de producció, com per exemple, comptadors d'energia, bombes, tolva d'emmagatzematge de biomassa, etc.
    - Connexió amb el sistema de control propi de les calderes
    - Connexió amb els comptadors de consum dels usuaris

III. Sistema de monitoratge i control energètic

El sistema SCADA permet monitorar en temps real els paràmetres clau de funcionament:

(temperatura de generació i retorn, potència instantània, estat de bombes, nivell de combustible, emissions i rendiment global).

Aquest sistema genera alarmes automàtiques en cas de desviació de consignes o avaries, i envia notificacions al servei tècnic.

L'historial de dades permet realitzar informes periòdics que inclouen:

- Corbes de funcionament i rendiment diari.
- Emissions mitjanes i comparatives amb valors de referència.
- Consums de biomassa i eficiència estacional.
- Temps de funcionament i parades.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 16 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

- Balanç energètic: producció, consum, pèrdues

L'objectiu és aconseguir una òptima eficiència global i detectar oportunitats de millora contínua.

IV. Gestió de les incidències i comunicació amb els usuaris

El servei comptarà amb un sistema d'atenció a l'usuari que permetrà:

- Recepció d'avisos d'avaria o incidències 24 hores al dia.
- Comunicació directa amb el personal tècnic de guàrdia.
- Informes periòdics d'incidències resoltes i temps de resposta.

Aquesta comunicació contínua garanteix la transparència i la confiança dels usuaris, i afavoreix la detecció primerenca de problemes.

V. Resultats i indicadors clau (KPIs)

Per avaluar la qualitat del servei i la seva eficiència, s'establiran indicadors mesurables, com per exemple:

- Disponibilitat de servei
- Rendiment estacional global
- Temps mitjà de resposta a incidències
- Percentatge de biomassa d'origen local
- Emissions de CO_2 evitades
- Grau de satisfacció dels usuaris

Aquests KPIs es revisaran anualment i es presentaran a la propietat en l'informe de gestió energètica.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 17 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

11. Pla d'operació i manteniment

Aquest tipus d'instal·lacions han d'estar pensades, dissenyades, executades i explotades amb visió a llarg termini, doncs la dificultat inicial de la seva implementació així com el pes de la dependència generada als usuaris connectats condemnen a la propietat a mantenir-la actualitzada i en un estat òptim al llarg dels anys de vida útil.

Es definirà un pla de manteniment basat en la prevenció i la normativa a aplicar definida principalment pel Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), en les seves instruccions tècniques complementàries, guies tècniques i normatives complementaries que siguin d'aplicació.

L'execució del pla serà realitzat per personal qualificat tan propi com extern.

I. Metodologia de manteniment segons el RITE

El manteniment de la instal·lació es regeix pels principis del **RITE** (Reial decret 178/2021 de 20 de juliol), que estableix l'obligació de mantenir les instal·lacions tèrmiques en condicions d'eficiència energètica, seguretat i higiene.

- **Manteniment preventiu**

Inclou les operacions programades que asseguren el correcte funcionament dels equips, prevenint avaries i pèrdues d'eficiència.

En aquest sentit es realitzaran, amb la periodicitat que marca el reglament, les següents actuacions principals:

- Neteja periòdica de la cambra de combustió, intercanviadors i conductes de fums.
- Revisió mensual dels elements de seguretat: pressòstats, vàlvules de seguretat i sensors de temperatura.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 18 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

- Verificació trimestral dels sistemes d'alimentació d'estella i transport de combustible.
- Neteja i calibratge dels sensors i sondes (O_2, temperatura, cabal).
- Revisió semestral de bombes, vàlvules i elements d'aïllament.
- Control anual de rendiment i combustió, conforme a la IT 3.3.3.1 del RITE.
- Verificació anual de les pèrdues tèrmiques i del sistema d'aïllament de canonades.

- **Manteniment correctiu**

Consisteix en la detecció i reparació immediata d'avaries, substitució d'elements defectuosos i actuacions no planificades. El sistema SCADA permet la detecció d'incidències en temps real i l'avís automàtic al servei tècnic.

- **Registre i seguiment de manteniment**

Totes les actuacions es registraran en un llibre de manteniment electrònic, segons l'IT 3.3.3 del RITE, on constaran les operacions efectuades, dates, responsables i observacions. Aquest registre serà auditable i formarà part dels informes anuals d'eficiència energètica.

- **Formació als usuaris**

Es realitzarà una **formació bàsica als usuaris finals** per fomentar l'ús eficient de l'energia tèrmica i de la detecció d'anomalies.

En aquest sentit, s'intenta reforçar l'ús racional de l'energia i disminuir el número d'incidències.

II. Planificació i metodologia operativa

El servei s'estructura en **quatre fases permanents**:

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 19 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

- **Seguiment i control remot (24/7):** mitjançant el sistema SCADA s'analitzen temperatures, cabals, pressions, estats d'alarma i rendiments.

- **Manteniment preventiu programat**: realitzat mensualment i trimestralment segons el calendari aprovat amb el gestor del servei.

- **Manteniment correctiu immediat**: en cas d'avaria, activació d'equip d'intervenció local amb temps de resposta garantit.

- **Manteniment predictiu**: Anàlisi de rendiment i millora contínua, revisió anual del comportament de la instal·lació, corbes de càrrega i balanç energètic.

Aquest model de gestió assegura la màxima disponibilitat, minimitzant aturades i maximitzant la vida útil dels equips principals.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 20 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

DOCUMENTACIÓ SOBRE B APARTAT "B" DE LA LICITACIÓ

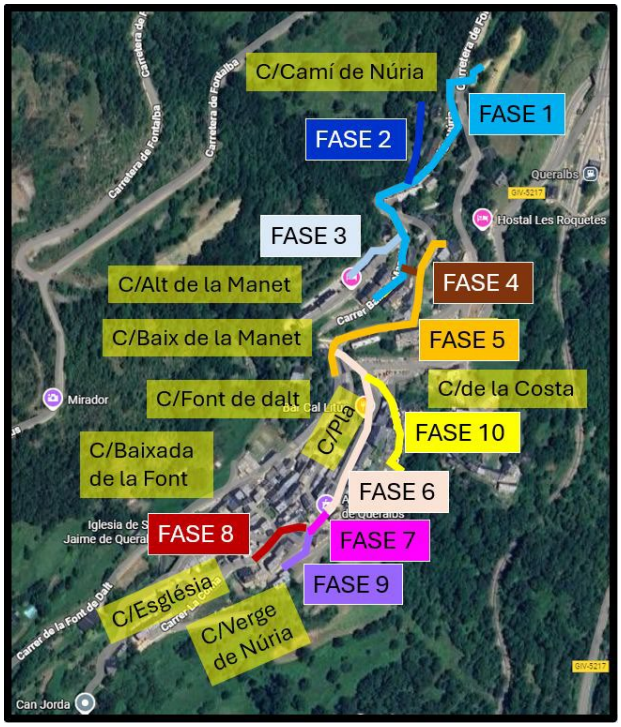
DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UN CENTRE DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA TÈRMICA, MITJANÇANT CALDERES DE BIOMASSA, AMB UNA XARXA DE CALOR PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I REDUCCIÓ D'EMISSIONS AL MUNICIPI DE QUERALBS

APARTAT (C) ORGANITZACIÓ I PLANIFICACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

1. LA CONSISTÈNCIA DEL PLA D'OBRES

Atenent el procés constructiu que es desenvolupa per aquesta obra i amb la seqüència d'execució dels treballs que la composen, **CONSTRUCCIONS RUBAU** marca un termini d'execució de **QUATRE MESOS (4 mesos).**

Es presenta al final d'aquest apartat el pla d'obres corresponent amb el diagrama de Gantt on s'identifiquen les principals tasques, amb la seva durada, el camí crític, i les interrelacions o lligams existents entre elles. **Per a les obres de la nova xarxa de calor:** es plantegen **DEU (10) fases** que es corresponen amb les activitats a executar en els carrers: Font de Dalt, Pla, Camí de Núria, de la Costa, Baix de la Manet, Baixada de la Font, Església, Verge de Núria, Alt de la Manet, i del Mig; així com a la plaça de la Vila. No s'actua a la totalitat dels carrers citats, sinó als corresponents als abonats previstos a dia d'avui. Les Fases previstes a la nova xarxa de calor s'executen de forma concatenada i amb un sol equip de treball comú per cadascuna de les activitats.



AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 21 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

En quant a la **consistència del pla d'obres**, es distingeixen **dues parts de l'àmbit desenvolupades en fases temporals diferents. La primera part es correspon amb la nova xarxa de calor, i és la que es desenvoluparà en 10 fases. La segona part executa la Sala de Calderes i Sitja, amb equips de treball independents dels de la nova xarxa de calor. Cada àmbit indicat s'executa de forma independent en fases temporals concatenades, de forma COMPLETA i les activitats DE FORMA SIMULTÀNIA en cadascun dels dos àmbits corresponents a les diferents fases i segregats del complet.**

Així, a la nova xarxa de calor es distingeixen **DEU FASES d'obra**. Aquestes fases es desenvolupen en els àmbits indicats tancats i variant i adaptant els itineraris provisionals de vianants dins el mateix i en els carrers i zones adjacent.

- **FASE 0: ACTUACIÓ EN SERVEIS AFECTATS**
- **FASE 1: TRAM: C/ CAMÍ DE NÚRIA ENTRE SALA DE CALDERES I INTERSECCIÓ C/BAIX LA MANET; I C/BAIX LA MANET**
- **FASE 2; TRAM: C/ CAMÍ DE NÚRIA. RAMAL CONNEXIÓ VIVENDA Nº 28**
- **FASE 3; TRAM: C/ ALT LA MANET**
- **FASE 4; TRAM: CONNEXIÓ C/ BAIX LA MANET - C/ CAMÍ DE NÚRIA**
- **FASE 5; TRAM: C/ CAMÍ DE NÚRIA ENTRE VIVENDA Nº10 I C/ FONT DE DALT; I C/ FONT DE DALT**
- **FASE 6; TRAM: C/ PLA I C/ MIG I C/ BAIXADA DE LA FONT**
- **FASE 7; TRAM: PLAÇA DE LA VILA**
- **FASE 8; TRAM: C/ ESGLÉSIA**
- **FASE 9; TRAM: C/ VERGE DE NÚRIA**
- **FASE 10; TRAM: C/ DE LA COSTA**

En les **fases notades s'executen segons:** 1.- Tall de paviments existents, 2.- Demolició de paviments i càrrega, 3.- Moviment de terres (obertura de rasa i estrebada en els trams necessaris), 4.- Distribució hidràulica. Col·locació de col·lectors de distribució d'aigua i elements electromecànics necessaris, 5.- Control automàtic de les instal·lacions. Col·locació de cablejat entubat en rasa, 6.- Moviment de terres(reblert de rasa), 7.- Reposició de paviments de formigó, asfalt, pedra o terra. De forma consecutiva amb cada activitat s'executen les diferents fases del programa de l'espai.

Les tasques principals de cada grup d'activitats són lineals, contínues i repetitives en les diferents zones de l'àmbit. El planing està dissenyat amb les premisses lògiques d'inici i finalització de cadascuna de les diferents tasques, la seva duració, i les cadències de dies entre aquestes fites temporals per tal que es desenvolupin amb l'ordre i termini esperat.

En el **disseny de la planificació tècnica** de l'obra s'han tingut en consideració les següents **premisses** amb l'objectiu de reduir al màxim les interferències en l'activitat social de l'entorn i la circulació de vianants i vehicles, l'accés segur dels veïns als edificis adjacents i reduir el termini segons la lògica constructiva de l'obra:

- **Les diferents activitats per a la nova xarxa de calor s'executen amb un sol equip de treball autònom, segregat en deu fases temporals concatenades**
- **Els treballs de la construcció de la nova xarxa de calor s'executen amb EQUIPS INDEPENDENTS dels treballs de construcció de la nova sala de calderes i sitja.**

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 22 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE QUERALBS

CONSTRUCCIONS RUBAU

De forma més general,

- Els trams de carrers adjacents a l'àmbit d'obra **no es tanquen** completament sent permeable la circulació en la trama urbana dels carrers adjacents. Es **tanquen de forma completa** els àmbits segregats de l'espai interior, atenent a l'indicat a punts posteriors del present document.
- Es **permetrà en tot moment la circulació de vianants** en l'entrada a finques de l'interior i el perímetre i serveis per les voreres existents.
- Es **permetrà en tot moment la circulació de vehicles d'emergències** i serveis i de **particulars en l'entrada a les seves finques** durant l'execució de cada de l'espai interior.
- **A l'inici de les actuacions es realitzaran els treballs de desviament i reposició de serveis afectats** (serveis soterrats) si escau. Els **serveis afectats** es faran al principi de l'obra de forma ràpida i senyalitzant i comunicant l'actuació segons les directrius marcades, reposant immediatament el paviment per tal de minimitzar el temps de tall de la mateixa.
- L'**avanç de l'obra** ve marcada per la successió de fases en els àmbits amb el criteri de començament de fase quan l'anterior ha estat executada.
- És **important la gestió amb els diferents operadors previ el inici de l'obra**.
- Les **primeres tasques a realitzar són els serveis afectats** de diferents companyies.
- Les **tasques de pavimentació** s'executen al final de cada fase.
- **La pavimentació de cada fase es farà en parts segregades permetent en tot moment la mobilitat** dels veïns a peu i accessos als edificis amb passadissos habilitats en condicions de seguretat.
- **A priori: No s'inicia cap fase** fins que l'anterior hagi estat finalitzada en la seva pavimentació l'anterior. Qualsevol variació d'aquesta planificació haurà d'estar consensuada amb la Direcció Facultativa.
- Qualsevol canvi de fase, les dates d'inici i finalització i les proteccions i senyalització i comunicació a efectuar es farà seguint les directrius i prescripcions de la Direcció d'Obra.
- L'objectiu principal d'aquest disseny en l'execució de l'obra és **minimitzar les interferències** i permetre la circulació dels vehicles als seus aparcaments i dels vianants per passadissos segurs i consolidats en l'espai interior i la trama de carrers adjacents.

Els **lligams entre les diferents tasques** en l'execució de l'obra i el seu àmbit es poden apreciar en el mateix diagrama de Gantt i tenen en compte el desenvolupament de les mateixes en els àmbits, fet que provoca l'avançament o retard d'algunes feines pel seu grau de dificultat i interferència amb altres activitats predecessores.

Les **activitats per les fases i àmbits estan concatenades en el temps i l'espai**, amb equips independents per tal de garantir l'acompliment dels terminis proposats, les fites parcials i la seva correcta execució i funcionament en l'àmbit que ocupen, procurant i provocant les mínimes interferències en l'activitat social i econòmica normal del mateix i adjacent. Les activitats s'han dimensionat d'aquesta manera per assolir el termini proposat atenent a la realitat de l'obra i al projecte a executar i la xarxa de precedències que se'n deriva.

En quant a la **durada de les principals tasques** atenent als amidaments de projecte i rendiments teòrics, cal dir que per a cada activitat s'ha dimensionat el temps necessari, atenent als rendiments esperats, per a executar les diferents partides d'obra que s'inclouen.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 23 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

Aquestes partides d'obra rellevants a executar s'han agrupat per la naturalesa dels treballs segons el projecte i per capítols. Han estat relacionades, si així s'escau, amb les seves predecessores i posades en relació amb les subsegüents partides d'obra dependents del seu inici o finalització. D'aquest anàlisi s'observa la **xarxa de precedències** (columna d'activitats predecessores). Així doncs, de l'estudi del projecte, anàlisi de la seva execució i recursos a emprar, i la seva combinació, tot tenint en compte les unitats i partides d'obra a executar (definició i amidament), els rendiments òptims i possibles, corregits dels mitjans humans i mecànics a emprar, el dimensionament d'aquests recursos, la relació temporal en l'ordre i dependència de l'execució de les partides, s'ha obtingut la **Planificació Tècnica annexa.**

Cal notar que en aquesta obra és preponderant i primordial la cadència d'activitats diferents per executar l'obra. Aquesta circumstància es dona en tant en quant els amidaments de les unitats d'obra són molt grans en el temps amb el que l'ús dels rendiments convencionals per cada activitat té importància relativa. ***És per això que l'ordre i lligams i precedències de les activitats, els seus rendiments, la durada de les mateixes i l'acompliment amb rigor de les fites parcials entre activitats que formen part del camí crític, són els criteris que regeixen la planificació tècnica de l'obra garantint el termini d'obra establert i ofertat.***

2. JUSTIFICACIÓ DE RENDIMENTS

En quant als **rendiments i la seva justificació,** l'experiència de **RUBAU** avala la determinació dels rendiments en base als criteris tècnics per l'execució de les feines ajustats a la justificació de preus del banc de referència del projecte. Els rendiments esperats dels equips destinats en obra per a la seva execució esdevindran així els equips compromesos per a cada partida. Aquests equips són comuns per a cada activitat subseqüent en el temps i a la vegada independents i autònoms dins de cada àmbit físic.

La variació dels rendiment teòrics pel caràcter urbà de l'obra és provocada per:

- Els rendiments són molt menors que els habituals donades les característiques de l'àmbit i les circumstàncies que hi concorren des del punt de vista de circulació simultani i permès de vianants i veïns, i les característiques dels espais (ús de maquinària petita i execució de tasques manuals).
- En el dimensionament d'equips necessaris amb el disseny de la planificació tècnica adjunta, els equips de maquinària es solapen en l'àmbit (activitats concatenades i simultànies) i el temps, amb el que la seva coordinació és fonamental i els rendiments són més baixos.
- El ritme i seguiment de les activitats que estant absolutament i indefectiblement relacionades en el temps garantint en tot moment la seguretat en infraestructures existents alenteix el ritme de les obres reduint els rendiments. Les folgances existents en la planificació entre durades teòriques i planificades ho contemplen.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 24 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

- Els rendiments adoptats en la planificació tècnica són els rendiments nets resultants d'aplicar als rendiments bruts de cadascuna de les activitats les correccions habituals per climatologia, dies festius, maquinària, etc., resultant els Coeficients Reductors (CR) finals per activitats segons la següent taula:

	COEFICIENTS REDUCTORS INDIVIDUALS			COEFICIENT REDUCTOR FINAL	
	Climatologia	Festius	Maquinària i	CALCULAT	ADOPTAT
	a	b	c	d = a x b x c	e < d
ACTIVITAT	CL	CF	CM	CR	CR adoptat
Moviment de terres	0,883	0,904	0,960	0,767	0,750
Formigonat	0,934	0,904	0,960	0,811	0,800
Mescles bituminoses	0,798	0,904	0,960	0,692	0,680
Altres treballs exteriors	0,947	0,904	0,960	0,822	0,800
Resta unitats d'obra	1,000	0,904	0,960	0,868	0,850

CL = Coeficient reductor per a factor climàtics. Tant per un dies de climatologia favorable
CF = Coeficient reductor per a dies festius. Tant per un dies de festius entre setmana (de dilluns a divendres)
CM = Coeficient reductor estadístic (en tant per un) per incidències en la maquinària i altres factors

Els rendiments adoptats en la planificació tècnica s'han arrodonit després de l'aplicació del CR. Així, s'adjunta la taula resum dels **rendiments de disseny adoptats, en l'aplicació del CR** anterior depenent de la naturalesa de l'activitat; i els **rendiments bruts teòrics escaients**.

En el següent quadre es noten les **activitats principals i crítiques en l'execució de l'obra, amb el rendiment net de disseny emprat, i atenent a l'amidament a executar, els equips dimensionats i la seva composició.**

Amb independència dels equips dimensionats per cada activitat crítica notats en el quadre anterior **RUBAU** està en disposició de posar a disposició de l'obra els recursos humans i materials necessaris en cas de qualsevol eventualitat, donant garanties de l'assoliment el termini proposat.

Totes les activitats crítiques tenen la folgança suficient per assumir qualsevol imprevist o discrecionalitat. **Això vol dir que els equips dimensionats i adscrits per l'execució de l'obra són suficients i sobrers** per a executar-la amb garanties d'assolir el termini i la qualitat requerida.

OBRA CIVIL SALA DE CALDERES I SITJA	31 días	jue 04/12/25	jue 15/01/26				0	0	0	0	
Treballs previs i esbrossada	3 días	jue 04/12/25	lun 08/12/25				0	0	0	0	
Treballs previs	2 días	jue 04/12/25	vie 05/12/25				0	0	0	0	
Col·locació i/o retirada d'elements de senyalització i balisament provisional	1 día	jue 04/12/25	jue 04/12/25	18	26	u	1	2	1	0,5	SENY.
Realització de cales per a detecció de serveis	2 días	jue 04/12/25	vie 05/12/25	18	26	u	10	8	1	1,43	MOV.
Implantació Enllumenat Provisional	1 día	jue 04/12/25	jue 04/12/25	18	26	pa	1	2	1	0,57	EP
Esbrossada	1 día	lun 08/12/25	lun 08/12/25				0	0	0	0	
Esbrossada del terreny, manual i/o mecànica	1 día	lun 08/12/25	lun 08/12/25	24;23;22	28	m2	100	500	1	0,23	MOV.
Moviment de terres	2 días	mar 09/12/25	mié 10/12/25				0	0	0	0	
Excavació en terreny compacte, inclòs transport de terres sobrants	2 días	mar 09/12/25	mié 10/12/25	26	30	m3	53,18	40	1	1,52	MOV.
Estructura	26 días	jue 11/12/25	jue 15/01/26				0	0	0	0	MOV.
Formigó de neteja	1 día	jue 11/12/25	jue 11/12/25	28	31	m2	82,18	360	1	0,46	O.CIVIL
Armat de fonaments	2 días	vie 12/12/25	lun 15/12/25	30	32	kg	1846,79	1100	1	1,91	O.CIVIL
Formigonat de fonaments	1 día	mar 16/12/25	mar 16/12/25	31	33	m3	21,72	36	1	0,69	O.CIVIL
Paret estructural exterior i per a sitja, inclòs llinda	9 días	mié 17/12/25	lun 29/12/25	32	36FC-2 días	m2	222,75	30	1	8,46	O.CIVIL
Revestiments interiors i exteriors	11 días	mar 30/12/25	mar 13/01/26	36FC-2 días	38	m2	747,06	40	2	10,65	EDIF.
Tancaments practicables	5 días	jue 01/01/26	mié 07/01/26	36	39	UT	4	1	1	4,56	EDIF.
Coberta practicable sobre estructura portant, amb remats i canals exteriors	4 días	vie 26/12/25	mié 31/12/25	33FC-2 días	34FC-2 días;3!	m2	104,72	30	1	3,98	COBERTA
Instal·lacions: buneres, claveguerons i desguassos	3 días	jue 01/01/26	lun 05/01/26	36	39	UT	1	0,5	1	2,28	COBERTA
Protecció contra incendis	2 días	mié 14/01/26	jue 15/01/26	34	39	UT	1	0,5	1	2,28	COBERTA

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
DOC_AMPLIA

ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA

REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664

Codi Segur de Verificació:
fd8764ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador documento: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 25 de 26

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

PRODUCCIÓ TÈRMICA AMB BIOMASSA	83 días	jue 04/12/25	lun 30/03/26				0	0	0	0	
Instal·lació interior sala de calderes i sitja	38 días	vie 16/01/26	mar 10/03/26				0	0	0	0	
Instal·lació de caldera d'estella forestal	13 días	vie 16/01/26	mar 03/02/26	39	43FC-3 días;4	u	1	0,09	0,86	12,92	EQUIPS
Instal·lacions electromecàniques associades a la caldera	7 días	vie 30/01/26	lun 09/02/26	42FC-3 días	44FC-2 días	u	1	0,18	0,86	6,46	ELECTROM
Instal·lacions elèctriques associades a la caldera	7 días	vie 06/02/26	lun 16/02/26	43FC-2 días	50	u	1	0,18	0,86	6,46	ELECTRIC.
Instal·lació equip inèrcia 5000 litres amb col·lectors	13 días	mié 04/02/26	vie 20/02/26	42	46	u	2	0,25	0,86	9,3	EQUIPS
Instal·lació equips expansió 800 i 1000 litres amb col·lectors	6 días	lun 23/02/26	lun 02/03/26	45	47;54	u	2	0,35	0,86	6,64	EQUIPS
Bomba circuladora, Comptador de calories, Punt d'omplert d'aigua i instal associades	6 días	mar 03/03/26	mar 10/03/26	46	54	u	2	0,35	0,86	6,64	EQUIPS
Instal·lacions elèctriques generals sala de calderes	83 días	jue 04/12/25	lun 30/03/26				0	0	0	0	
Escomesa elèctrica de companyia	60 días	jue 04/12/25	mié 25/02/26	18	54	u	1	0,25	0,86	4,65	EQUIPS
Quadres generals, caixes, armaris...	5 días	mar 17/02/26	lun 23/02/26	44	51	u	1	0,25	0,86	4,65	EQUIPS
Cablejat i entubat interior	5 días	mar 24/02/26	lun 02/03/26	50	52	u	250	0,25	0,86	1162,79	EQUIPS
Enllumenat interior	2 días	mar 03/03/26	mié 04/03/26	51	53	u	5	4	0,86	1,45	EQUIPS
Sistema d'automatització i control	5 días	lun 16/03/26	vie 20/03/26	52;149	54	u	1	0,25	0,86	4,65	EQUIPS
Acabats sala calderes i sitja	1 día	lun 23/03/26	lun 23/03/26	46;47;49;53	55	u	1	2	0,86	0,58	EQUIPS
Posta en marxa	5 días	mar 24/03/26	lun 30/03/26	54	56	u	1	0,25	0,86	4,65	EQUIPS

FASE 1; TRAM: C/ CAMÍ DE NÚRIA ENTRE SALA DE CALDERES I INTERSECCIÓ C/BAIX LA MANET; I C/BAIX LA MANET	13 días	vie 12/12/25	mar 30/12/25				0	0	0	0	
Tall de paviments existents	6 días	vie 12/12/25	vie 19/12/25	60CC+3 días	65CC+1 día	m	570	120	0,86	5,52	TALL
Demolició de paviments i càrrega	5 días	lun 15/12/25	vie 19/12/25	64CC+1 día	66CC+1 día	m	285	70	0,86	4,73	DEMOL.
Moviment de terres. Obertura de rasa i estrebada de rases als trams necessaris	7 días	mar 16/12/25	mié 24/12/25	65CC+1 día	67CC+1 día	m	285	50	0,86	6,63	MOV.
Distribució hidràulica. Col·locació de col·lectors de distribució d'aigua i elements electromecànics necessaris	7 días	mié 17/12/25	jue 25/12/25	66CC+1 día	68CC+1 día	m	285	50	0,86	6,63	TUB
Control automàtic de les instal·lacions. Col·locació de cablejat entubat en rasa	7 días	jue 18/12/25	vie 26/12/25	67CC+1 día	69CC+1 día	m	285	50	0,86	6,63	TUB
Moviment de terres. Reblert de rasa	7 días	vie 19/12/25	lun 29/12/25	68CC+1 día	70CC+1 día	m	285	50	0,86	6,63	MOV.
Reposició de paviments de formigó, asfalt, pedra o terra	7 días	lun 22/12/25	mar 30/12/25	69CC+1 día	71	m	285	50	0,86	6,63	PAVIM.

A CONTINUACIÓ S'ADJUNTA EL DIAGRAMA DE GANTT:

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE QUERALBS
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://queralbs.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: f1b876ab-a291-49c3-87e0-08562e1b9c9c
Origen: Ciutadà
Identificador document: ES_L01170433_2025_33396662
Data d'impressió: 16/01/2026 07:53:53
Pàgina 26 de 26

DOCUMENT
DOC_AMPLIA

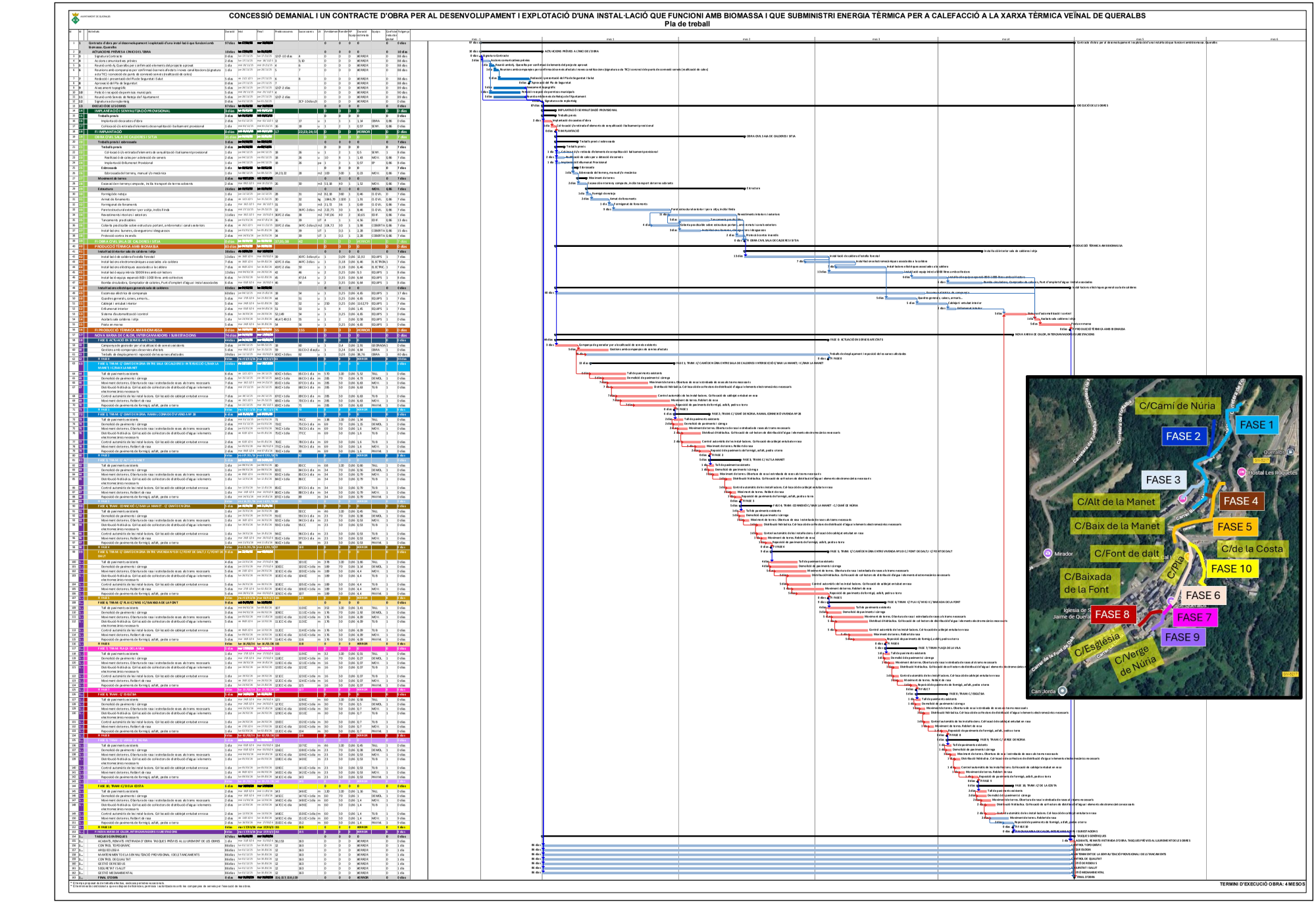
ÒRGAN
SERVEIS ECONÒMICS I TRESORERIA

SIGNATURES
1.- PAU CANAL (R: A17013863), 06/11/2025 12:45

REGISTRE D'ENTRADA
E2025001664

CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS

Pla de treball


C/Camí de Núria
FASE 1
FASE 2
FASE 3
FASE 4
FASE 5
FASE 6
FASE 7
FASE 8
FASE 9
FASE 10
C/Alt de la Manet
C/Baix de la Manet
C/Font de dalt
C/de la Costa
C/Baixada de la Font
C/Església
C/Verge de Núria
C/Pla
Queralbs
Mirador
Can Jordà
Església de Sant Jaume de Queralbs
Font de la Vila
Carrer de la Font de dalt
Carrer de la Font de la Vila
Carrer de Sant Jaume
Carrer de Sant Jaume de Queralbs
Carrer de Sant Jaume de Queralbs
Carrer de Sant Jaume de Queralbs

"SOBRE C. DOCUMENTACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA AL PROCEDIMENT OBERT PER L'ADJUDICACIÓ DE LA CONCESSIÓ DEMANIAL I UN CONTRACTE D'OBRA PER AL DESENVOLUPAMENT I EXPLOTACIÓ D'UNA INSTAL·LACIÓ QUE FUNCIONI AMB BIOMASSA I QUE SUBMINISTRI ENERGIA TÈRMICA PER A CALEFACCIÓ A LA XARXA TÈRMICA VEÏNAL DE QUERALBS FINANÇADA PEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA PER LA UE NEXTGEN EU"

CONTINGUT DEL SOBRE C (criteris quantificables de forma automàtica)

La proposició formal, de conformitat amb el següent model:

En Pau Canal Oliver, domiciliat a Barcelona, C/ Provença, núm. 392, 2ª planta, amb DNI núm. 14.271.162-F, major d'edat, en representació de l'empresa **CONSTRUCCIONES RUBAU, S.A.,** amb domicili a Barcelona, C/ Provença, núm. 392, 2ª planta, una vegada assabentat de les condicions exigides per optar a l'adjudicació de la **concessió demanial i un contracte d'obra per al desenvolupament i explotació d'una instal·lació que funcioni amb biomassa i que subministri energia tèrmica per a calefacció a la xarxa tèrmica veïnal de Queralbs**, es compromet a portar-ho a terme amb subjecció als presents Plecs, als plecs de prescripcions tècniques particulars i en el cas del contracte d'obra, també al Projecte executiu aprovat, que accepta íntegrament, d'acord amb la següent proposta.

Criteri b1: Reducció percentual de l'import total de l'obra FASE1

Es considerarà la reducció percentual (X%) aplicada de forma global al conjunt d'actuacions corresponent a l'obra de la Fase 1 (A+B).

El percentatge de reducció s'haurà d'expressar amb dos decimals i es prendrà com a referència per calcular l'import de la reducció percentual en les certificacions de l'obra.

	% (marcar fins a 2 decimals)
% de reducció de l'obra Fase 1	**0,86%**

Criteri b2: Oferta econòmica prestació adjacent.

Pel que fa a la concessió demanial amb un contracte accessori de gestió i servei tèrmic per la part dels edificis municipals del grup A de l'etapa 1 de la concessió, PROPOSA:

Criteri b.2.1: Oferta econòmica Prestació adjacent de la p art unitària d'energia tèrmica (cost variable) dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial

	preu ofertat € / kWh sense IVA	Preu de licitació € / kWh sense IVA
Prestació energia tèrmica municipal adjacent	**0,069**	0,069

Criteri b.2.2: Oferta econòmica Prestació adjacent d e la part de manteniment i gestió e nergètica (cost fix) dels edificis públics inclosos dins el contracte accessori de gestió i servei tèrmic pel que fa a la concessió demanial

	preu ofertat € / any sense IVA per edifici	Preu de licitació € / any sense IVA per edifici
Prestació quota fixa municipal adjacent	**416,52**	416,52

Criteri b.3: Realització de la instal.lació fotovoltaica

Instal·lació de les plaques fotovoltaiques de 16,65 KWp i 12 KWn, valorada en 22.779,96 € + IVA (Inclou la tramitació i legalització de autoconsum)

	Sí (marcar amb una X)	No (marcar una x)
S'oferta el sistema fotovoltaic descrit	**X**	

Criteri b.4: Millora del sistema de descàrrega de la sitja.

Per tal de millorar i facilitar les operacions de càrrega i descàrrega d'estella es proposen dues opcions de millora del sistema previst en el projecte executiu, que es descriuen els presents plecs.

Opció 1 Valoració econòmica : 23.000 + IVA

Opció 2 Valoració econòmica: 14.000 € + IVA

Millora del sistema de descàrrega de la sitja ofertada:	Sí (marcar amb una X)	No (marcar una x)
S'oferta la Opció 1		
S'oferta la Opció 2	**X**	

Criteri b.5: Reducció del preu de venta tèrmica a privats

Pel que fa a la concessió demanial per la part dels edificis privats del grup B de l'etapa 1 de la concessió, PROPOSA:

	preu ofertat € / kWh sense IVA	Preu de licitació € / kWh sense IVA
Prestació energia tèrmica edificis privats	**0,069**	0,069

Criteri b.6: Treballs de Georadar

Segons descripció en plecs. Aquesta millora està valorada en 12.000 € (sense IVA)

	Sí (marcar amb una X)	No (marcar una x)
S'oferta els treballs de Georadar		**X**

Barcelona, 7 de novembre de 2025

14271162F PAU CANAL (R: A17013863)

Firmado digitalmente por 14271162F PAU CANAL (R: A17013863)
Fecha: 2025.11.06 12:47:24 +01'00'