



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Diputació Tarragona



ENG 133.1

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE HA DE REGIR LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI D'ENGINYERIA PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU DE LA XARXA DE CALOR AMB BIOMASSA ALS EDIFICIS DE LA DIPUTACIÓ DE TARRAGONA DEL PASSEIG DE LA BOCA DE LA MINA DE REUS.

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

La Diputació de Tarragona realitzarà la **contractació externa dels serveis per a la redacció del projecte executiu** de la "Xarxa de calor amb biomassa i als edificis de la Diputació de Tarragona del Passeig de la Boca de la Mina de Reus i adequació interior" (expedient 2019-0017172).

L'objecte d'aquest contracte consisteix en la redacció del projecte de la instal·lació d'una caldera de biomassa amb generació d'energia tèrmica i la seva xarxa de calor associada, així com les necessitats d'adequació dels edificis per rebre la calor. Ha de garantir la distribució d'aigua calenta als punts de consum existents, on mitjançant subestacions de bescanvi es proporcionarà calefacció i ACS als edificis de titularitat de la Diputació que formaran part d'aquesta xarxa i que són:

- o **Col·legi d'educació especial Alba de la Diputació de Tarragona**
- o **Boca de la Mina Reus, Centre Corporatiu de la Diputació de Tarragona**

Actualment aquests edificis disposen de les seves calderes alimentades amb combustible fòssil i requeriran d'una adequació per poder aplicar la calor de la caldera de biomassa durant els mesos d'hivern.

L'adequació dels equipaments per fer compatible la posada en funcionament de la xarxa es farà considerant de base el que recull el Projecte "Adequació de la instal·lació de climatització del Centre de Formació de Reus per connectar-la a una caldera de biomassa" (Expedient 2019-0003762). Està prevista una adequació parcial de l'edifici amb climatització que s'ajustarà durant els mesos d'hivern a aquesta nova xarxa perquè pugui funcionar amb biomassa. El projecte, objecte d'aquest plec, també haurà de preveure l'adequació de les instal·lacions del col·legi d'educació especial Alba de la Diputació de Tarragona.

És per tal motiu que es redacta el present plec, que fixa les característiques principals i les condicions contractuals, per a què les enginyeries que optin puguin presentar les seves ofertes en el termini que aquí s'estableix.

Codi CPV: 71300000-1 Serveis d'enginyeria; 71242000-6 Elaboració de projectes, disseny i pressupostos.

El projecte haurà de definir, justificar tècnicament i valorar econòmicament les obres necessàries per tal de construir la instal·lació necessària per tal de que els edificis de la Diputació de Tarragona citats anteriorment disposin d'un sistema de calefacció i d'ACS amb alimentació per combustible de biomassa forestal, així com les necessitats prèvies d'adequació per tal de que sigui viable el funcionament d'aquest sistema de calefacció.

PLEC ENG 133.1



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Diputació Tarragona



El Centre Corporatiu és un edifici de planta poligonal que encercla un ampli pati ubicat dins d'un solar espaiós:

- L'ús de la planta semi-soterrani està cedit a la Generalitat de Catalunya que hi té ubicada l'Escola Oficial d'Idiomes de Reus (EOI). Per tant, el projecte també ha de preveure el nou sistema de calefacció i d'ACS de l'EOI, de manera separada a la resta de l'edifici, i que s'alimentarà de la caldera central de la microxarxa de calor prevista.
- Està previst executar obres d'arregament parcial d'aquest edifici (fora de les dependències de l'EOI) amb la intenció de concentrar totes les activitats formatives realitzades per la Diputació, SAM i Recursos Humans en un únic espai. **Caldrà considerar el projecte d'obres d'arregament de l'edifici actualment en obres per tal de fer compatible la xarxa de calor i l'adequació interior de les instal·lacions per rebre-la (Projecte executiu de centre de formació a l'edifici del Passeig de la Boca de la Mina de Reus. 2017-0011420).**

Les actuacions consisteixen en:

- Construcció o aprofitament de la **sitja** d'emmagatzematge de combustible, ja sigui de nova construcció o prefabricada amb sistema d'omplerta.
- Construcció o aprofitament de la sala de calderes, ja sigui de nova construcció o prefabricada.
- Instal·lació alimentació d'estella a caldera.
- Instal·lació de caldera de biomassa. Sistema de control de la caldera i xarxa sencera.
- Instal·lació de dipòsit d'inèrcia, vas d'expansió i elements hidràulics necessaris.
- Instal·lació circuit primari, subestacions i elements hidràulics necessaris.
- Connexions amb usuaris.
- Instal·lació elèctrica necessària.
- Definició per la instal·lació del circuit secundari de les 3 instal·lacions que està previst que rebin calor i encaix amb el projecte actual d'arranjament del centre de formació en base al projecte executiu de l'obra i el d'adequació "Adequació de la instal·lació de climatització del Centre de Formació de Reus per connectar-la a una caldera de biomassa"

2. ABAST DEL SERVEI

El servei comporta la redacció del projecte executiu **Projecte executiu de la xarxa de calor amb biomassa als edificis de la Diputació de Tarragona del Passeig de la Boca de la Mina de Reus i adequació del circuit secundari** (escola Alba, Centre de formació i EOI) incloent els següents aspectes:

- Estudi energètic dels edificis a escalfar: demanda de potència i consums energia tèrmica, per tal d'optimitzar les instal·lacions i la potència a instal·lar.
- Estudi instal·lacions existents i aprofitament equips o elements instal·lats.
- Estudi del projecte del Centre de formació pel que es refereix a l'encaix dels sistemes de calefacció previstos. En concret, caldrà considerar el que recull el Projecte "Adequació de la instal·lació de climatització del Centre de Formació de Reus per connectar-la a una caldera de biomassa" (Expedient 2019-0003762). Aquest projecte es facilitarà a l'adjudicatari quan s'iniciïn els treballs de redacció.

PLEC ENG 133.1



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Diputació Tarragona



- Projecte executiu de centre de formació a l'edifici del Passeig de la Boca de la Mina, actualment executant-se i en fase d'obra.
- Realització de les reunions que siguin necessàries amb els actuals mantenidors i usuaris de les instal·lacions existents amb la participació dels tècnics de la Diputació de Tarragona.
- Justificació de l'elecció de la tipologia de xarxa de calor i esquema hidràulic.
- Justificació de la solució constructiva i tècnica de la nova instal·lació (sala de caldera, sitja, xarxa de distribució; incloent l'esquema hidràulic). Es seguiran les prescripcions que compleixin amb els criteris i pautes tècniques que determinin els tècnics de la Diputació de Tarragona; essent considerades i tractades en la reunió d'inici i les de seguiment que es duguin a terme.
 - o Justificació i proposta de definició de les característiques tècniques mínimes que tindrà la caldera.
 - o Justificació i proposta de definició de les característiques tècniques mínimes de la xarxa de calor. Estudi i disseny de la xarxa de calor.
 - o Estudi i disseny descàrrega d'estella compatible amb la disposició de la sitja. El disseny ha de donar com a resultat el sistema de descàrrega el més àgil i segur possible.
- Estudi i càlcul de detall de la potència tèrmica així com de tot el sistema hidràulic previst
- Estudi i disseny escomeses hidràuliques i elèctriques.
- Separates legalització/autorització pertinents (RITE, BT, memòria ambiental).
- Justificació del compliment de la normativa contra incendis, d'accessibilitat de les noves instal·lacions.
- Adequació a les normatives urbanístiques i ordenances municipals vigents.
- Adequació als requeriments del Codi Tècnic d'Edificació i els seus documents bàsics vigents.
- Planificació de les actuacions.
- Avaluació econòmica i ambiental del projecte.
- Programa de manteniment del conjunt de la instal·lació (producció, control i distribució).
- Apartat d'especificacions tècniques del combustible segons proposta de potència de caldera finalment escollida i estimació de volums de descàrregues a sitja en m³ i Tn segons RITE.
- Estudi de seguretat i salut.

El servei **NO comporta** l'elaboració de topografia necessària per la redacció del projecte.

3. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

- 3.1. L'adjudicatari haurà d'emprar programes informàtics amb la deguda llicència.
- 3.2. L'Adjudicatari emprarà els formats que li aportarà la Diputació de Tarragona.
- 3.3. Bases per a la redacció del projecte

PLEC ENG 133.1



L'encàrrec comprèn tots els treballs previs i l'elaboració de tota la documentació necessària que possibiliti la total execució de les obres a projectar, i en qualsevol cas, s'ha d'ajustar al que estableix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic; el Decret Llei 3/2016, de 31 de maig, de mesures urgents en matèria de contractació pública; el Reial decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic; i el reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, en tot allò no modificat ni derogat per les disposicions esmentades anteriorment.

Els criteris que han de regir la gestió del treball i les relacions amb les companyies de serveis afectades per l'execució de les obres contingudes en el projecte són:

- La part adjudicatària redactarà, si s'escau, les cartes de contacte amb les companyies que hauran de ser enviades per l'ens local promotor del projecte. Aquestes cartes, hauran de sol·licitar informació sobre els serveis existents, els criteris de la companyia per al desenvolupament del projecte i la invitació a consensuar el projecte final un cop realitzada la proposta a nivell d'esborrany. Aquestes cartes hauran de ser lliurades a la Diputació de Tarragona en la primera reunió per iniciar els treballs.
- L'entitat promotora serà present en les reunions que es vagin desenvolupant amb les diferents companyies de serveis.
- La part adjudicatària haurà d'informar a l'entitat promotora de tot contacte mantingut en què no hagi estat present.

Es tindrà en compte la relació documental dels annexos 1 i 2 d'aquest plec.

3.4. Paràmetres de definició del projecte.

El projecte haurà d'aportar una solució que s'ajusti als següents paràmetres:

- Adequar-se a la realitat i voluntat del promotor.
- Tenir en compte criteris de sostenibilitat.
- Incorporar els criteris d'integració del manteniment de l'obra a projectar buscant-ne la minimització dels costos.

3.5. Autoria dels treballs

El projecte objecte del present encàrrec serà signat pel tècnic redactor en la seva qualitat d'autor. En qualsevol cas haurà de signar: la memòria, el pressupost, els quadres de preus núm. 1 i núm. 2, el plec de prescripcions tècniques, els plànols i l'estudi de seguretat i salut. En cas que alguna part del treball requereixi un altre tècnic especialitzat, anirà signada per ambdós tècnics.

PLEC ENG 133.1



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Diputació Tarragona



4. LLIURAMENT DEL PROJECTE PER PART DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari presentarà amb el lliurament final dels treballs, els següents documents:

- a) Projecte complet en pdf, signat digitalment per l'autor o autors.
- b) Carpeta comprimida mantenint l'estructura de carpetes de Diputació de Tarragona amb tots els arxius editables generats i mantenint l'estructura del document amb tots els arxius editables generats: word, ACAD, càlculs, excel, BC3, etc.
- c) Es realitzarà com a mínim una reunió, una segona per a presentar la proposta de caldera i xarxa i una tercera per consensuar la solució definitiva de la maqueta (projecte executiu per revisió). Es podran fer les reunions de manera telemàtica, a excepció de la primera.
- d) En cas de que es consideri necessari, l'adjudicatari estarà obligat a presentar fins a dos documents en format paper DIN-A4.

5. TERMINI DE LLIURAMENT

Els terminis de lliurament dels documents de les següents fases seran:

- o Projecte executiu per revisió (maqueta): 1,5 mesos des de l'adjudicació del contracte.
- o Lliurament projecte, amb el projecte executiu i estudi de Seguretat i Salut per aprovació: 2,5 mesos des de l'adjudicació del contracte.

Per tant, **el termini d'execució i lliurament dels treballs serà de 2,5 mesos** des de la data de formalització del contracte o encàrrec.

La demora o incompliment, no justificada, dels terminis d'execució poden ser sancionats, sense perjudici de la facultat de la Diputació de rescindir el contracte en qualsevol d'ambdós casos.

Per procedir al cobrament, l'adjudicatari haurà d'haver realitzat totes les actuacions d'aquest plec que es disposi a facturar i disposar de la validació dels treballs per part del tècnic de seguiment de la Diputació de Tarragona, acreditat per l'acta de recepció dels serveis. Només amb aquest document l'adjudicatari podrà presentar factura electrònica a la Diputació.

6. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

El pressupost es considera tancat i inclourà totes les despeses que l'enginyeria pugui tenir i que necessàriament ha de preveure, així com les despeses generals i el benefici. El tipus base de licitació per a l'execució del present encàrrec es fixa en **6.830,63€** (IVA exclòs), que afegint el 21% d'IVA fa un total de **8.265,06 €**.

7. SOLVÈNCIA TÈCNICA

Les empreses o professionals que optin a oferir al servei hauran de:

1. Presentar referències de treballs similars efectuats durant els darrers 3 anys o bé estar inscrits al RELI.

PLEC ENG 133.1



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Diputació Tarragona



2. Disposar d'un equip de projecte mínim format per:
 - a) Un enginyer director del projecte, amb més de 10 anys d'experiència, que a més serà el signant del projecte.
 - b) Un projectista amb més de 5 anys d'experiència

8. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR PER PART DELS LICITADORS

Els licitadors presentaran els següents documents:

- a) Oferta econòmica.
- a) Declaració responsable.
- b) Titulació del redactor, per aquest contracte Enginyer Industrial, Enginyer Civil, Arquitecte o equivalents.

9. CRITERI DE VALORACIÓ DE PROPOSTES

Per valorar les ofertes i així procedir a la seva adjudicació només es tindrà en compte el **criteri econòmic** presentant proposta econòmica. El pressupost es considera tancat i inclourà totes les despeses que l'enginyeria pugui tenir i que necessàriament ha de preveure, viatges i dietes, així com les despeses generals i el benefici.

10. OBLIGACIONS DEL ADJUDICATARI

L'adjudicatari haurà d'acreditar les titulacions dels professionals tècnic/s competent/s - enginyers industrial o grau equivalent- que participin en el projecte, en cas de que es produeixi algun canvi, segons la proposta presentada.

S'haurà de comprometre a assignar un tècnic responsable del contracte clarament identificat, que haurà de coordinar els treballs i realitzar el seu seguiment amb el/a tècnic/a de la Diputació de Tarragona.

Caldrà que en el projecte (memòria, plànols i/o pressupost) no hi figuri cap marca comercial d'equips materials i/o sistemes. En cas que hi constés, s'haurà d'acompanyar amb el text "i/o de característiques tècniques equivalents".

11. ANNEXOS

ANNEX 1. Índex del projecte executiu.

ANNEX 2. Índex de la memòria i annexos

Tècnica de Medi Ambient,
Salut Pública, Enginyeria
Municipal i Territori,

Vist i plau,
El Cap de Secció de Gestió
Tècnica de Medi Ambient, Salut
Pública, Enginyeria Municipal i
Territori,

PLEC ENG 133.1



Codi de verificació: 201de78f-9666-4aa0-80b9-0a0b53fcd1ed

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça
<https://egovern.altanet.org/valida/?codigoVerificacion=201de78f-9666-4aa0-80b9-0a0b53fcd1ed>



 Diputació Tarragona

Montserrat Fuguet Martí

Jordi Fabregat Sanjuan

PLEC ENG 133.1

Signat per: Jordi Fabregat Sanjuan
Càrrec: CAP DE SECCIÓ DE GESTIÓ TÈCNICA
Data: 30-07-2020 07:54:08



ANNEX 1. ÍNDEX DEL PROJECTE EXECUTIU

Document Nº 1: Memòria i Annexos

Sense que la relació sigui limitativa, els annexos a incloure en el present projecte són els següents:

- Annex 1. Justificació de preus
- Annex 2. Relació de la normativa vigent
- Annex 3. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 4. Topografia (si escau)
- Annex 5. Estudi geotècnic (si escau)
- Annex 6. Càlcul de la instal·lació tèrmica.
 - Inclou els càlculs de: necessitats tèrmiques, canonades aïllades, bombes, bescanviadors, vas d'expansió, dipòsits d'inèrcia
 - Fitxa tècnica de la caldera
 - Fitxa tècnica canonades i accessoris
 - Fitxa tècnica bescanviadors
 - Fitxa tècnica dipòsits inèrcia i vasos d'expansió
- Annex 7. Equips de mesura i sistema de control de la instal·lació
- Annex 8. Programa de desenvolupament dels treballs de l'obra
- Annex 9. Justificació del compliment del reglament electrotècnic de baixa tensió
- Annex 10. Justificació del compliment del reglament d'instal·lacions tècniques en edificis
- Annex 11. Justificació del compliment del codi tècnic d'edificació
 - Seguretat estructural, Seguretat en cas d'incendi, Salubritat, Accessibilitat, Protecció contra el soroll i Estalvi d'energia
- Annex 12. Memòria ambiental de l'activitat
 - Dades generals
 - Classificació i règim d'intervenció administrativa
 - Incidència ambiental (vector atmosfera, vector aigua i vector residus)
- Annex 13. Gestió de Residus
- Annex 14. Compatibilitat urbanística
- Annex 15. Manual d'operació
 - Programa de gestió energètica
 - Instruccions de seguretat
 - Instruccions de maneig i maniobra
 - Instruccions de funcionament
 - Limitació de temperatures
- Annex 16. Manual de manteniment
 - Controls periòdics de la instal·lació
 - Registre de les operacions de manteniment
 - Programa de manteniment preventiu
- Annex 17. Inspeccions
 - Inspeccions periòdiques d'eficiència energètica
 - Periodicitat de les Inspeccions periòdiques d'eficiència energètica
 - Inspecció de la limitació de temperatures

Document Nº 2: Plànols

- Plànol nº 1 – Situació i emplaçament
- Plànol nº 2 – Sala de caldera. Distribució i cotes
- Plànol nº 3 – Sala de caldera. Secció i alçat
- Plànol nº 4 – Sala de caldera. Instal·lació
- Plànol nº 5 – Sala de caldera. Evacuació de fums
- Plànol nº 6 – Fonaments
- Plànol nº 7 – Estructura forjat
- Plànol nº 8 – Detalls murs de contenció
- Plànol nº 9 – Detalls sitja combustible

PLEC ENG 133.1



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Diputació Tarragona



- Plànol nº 10 – Esquema hidràulic
- Plànol nº 11 – Esquema hidràulic. Subestacions i connexió usuaris
- Plànol nº 12 – Distribució xarxa de calor
- Plànol nº 13 – Detalls xarxa de calor i rases
- Plànol nº 14 – Esquema de control i maniobra
- Plànol nº 15 – Esquema unifilar elèctric
- Plànol nº 16 – Sistema contra incendis

Document Nº 3: Plec de Prescripcions

- Plec de prescripcions tècniques generals
- Plec de prescripcions tècniques particulars

Document Nº 4: Pressupost

1. Amidaments
2. Preus simples
3. Quadre de preus núm. 1
4. Quadre de preus núm. 2
5. Pressupost parcial
6. Pressupost general

PLEC ENG 133.1

ANNEX 2. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
1. ÀMBIT DEL PROJECTE
 - 1.1. Dades bàsiques
 - 1.2. Promotor
 - 1.3. Autor del projecte
2. ESTAT ACTUAL
 - 2.1. Dades actuals dels equipaments.
 - 2.2. Avaluació dels consums de calefacció i ACS.
 - 2.3. Avaluació ambiental. Emissions CO₂.
3. OBJECTIU
4. SOLUCIÓ PROJECTADA
 - 4.1. Descripció general del sistema proposat
 - 4.1.1. Descripció general. Funcionament d'una caldera de biomassa
 - 4.1.2. Estimació consums d'energia mensual i anual
 - 4.2. Sistema de generació de calor
 - 4.2.1. Característiques de la caldera de biomassa
 - 4.2.2. Sistema de càrrega de combustible
 - 4.2.3. Agitadors de combustibles i cargols sens fi
 - 4.2.4. Rendiment de la caldera
 - 4.2.5. Pèrdues tèrmiques
 - 4.2.6. Dades tècniques de la caldera escollida
 - 4.3. Sala de caldera de biomassa
 - 4.3.1. Aspecte constructiu
 - 4.3.2. Instal·lació elèctrica
 - 4.3.3. Ventilació de la sala de caldera
 - 4.3.4. Seguretat de la sala de caldera
 - 4.4. Sitja de combustible (estella)
 - 4.4.1. Aspecte constructiu
 - 4.4.2. Ventilació de la sitja
 - 4.4.3. Autonomia de la sitja
 - 4.5. Combustible
 - 4.5.1. Biomassa forestal per a ús energètic
 - 4.5.2. Estella forestal a utilitzar per la instal·lació
 - 4.5.3. Gestió de les cendres
 - 4.6. Evacuació gasos combustió
 - 4.6.1. Característiques de la xemeneia
 - 4.7. Instal·lacions d'abastament d'aigua. Sistema de tractament d'aigua
 - 4.8. Instal·lacions de sanejament
 - 4.9. Instal·lació hidràulica
 - 4.9.1. Consideracions generals de la normativa
 - 4.9.2. Circuits primaris i sales tècniques
 - 4.9.3. Dipòsit d'inèrcia
 - 4.9.4. Vas d'expansió
 - 4.9.5. Equips de bombeig
 - 4.9.6. Buidat del circuit hidràulic
 - 4.9.7. Sistema d'elevació de temperatura del retorn
 - 4.9.8. Bescanviador de plaques (subestació)
 - 4.9.9. Elements auxiliars de control i seguretat
 - 4.9.10. Comptabilització de consums
 - 4.10. Xarxa de calor
 - 4.10.1. Característiques generals
 - 4.10.2. Càlcul de canonades aïllades
 - 4.11. Instal·lació elèctrica
 - 4.11.1. Sala de caldera

PLEC ENG 133.1





SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Diputació Tarragona



- 4.11.2. Il·luminació en sala de caldera
- 4.11.3. Seguretat en la instal·lació
- 5. ALIMENTACIÓ DE COMBUSTIBLE
 - 5.1. Descàrrega de combustible
 - 5.2. Sistema de ballesta rotatiu i cargols sens fi
- 6. OBRA CIVIL
 - 6.1. Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny
 - 6.2. Sistema estructural
 - 6.3. Tancament i cobertes
 - 6.4. Paviments
 - 6.5. Cartell d'obra
- 7. PROVES I CERTIFICACIONS
 - 7.1. Proves
 - 7.2. Ajust i equilibrat
 - 7.3. Eficiència energètica
- 8. SERVEIS AFECTATS
- 9. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES
 - 9.1. Termini d'execució i garantia
 - 9.2. Classificació del contractista
 - 9.3. Estudi de seguretat i salut
- 10. RESUM DEL PRESSUPOST
- 11. AVALUACIÓ ECONÒMICA I AMBIENTAL
- 12. CONCLUSIONS

PLEC ENG 133.1