



suno

enginyeria de
serveis energètics

Projecte d'instal·lació d'una xarxa de
calor amb biomassa als centres
educatius de Sant Joan les Fonts

**Memòria Valorada per l'Augment de
la Qualitat tècnica de la instal·lació
tèrmica i optimització energètica de
l'escola Castanyer i llar d'infants el
Niu**

Enginyeria: SUNO Enginyeria de Serveis Energètics

Encàrrec: Ajuntament de Sant Joan les Fonts

Data de realització: Gener de 2021

Índex de continguts

1 Introducció.....	3
1.1 Dades bàsiques.....	3
1.1.1 Promotor.....	3
1.1.2 Autors del document.....	3
1.2 Antecedents.....	4
1.3 Objectiu.....	4
2 Propostes tècniques.....	4
2.1 Substitució de la bomba de circulació del circuit de calefacció de l'escola Castanyer.....	4
2.2 Substitució de les bombes de circulació dels circuits de calefacció de la llar d'infants el Niu....	5
2.3 Substitució del col·lector de l'Escola Castanyer per a permetre la sectorització de la calefacció de l'Escola.....	7
2.4 Ampliació del sistema de control de la llar d'infants amb el control de la temperatura ambient.	7
2.5 Instal·lació de sistema de descalcificació de l'aigua a la sala de calderes de biomassa.....	8
3 Conclusions.....	8

1 Introducció

1.1 Dades bàsiques

1.1.1 Promotor

<i>Nom empresa/entitat</i>	Diputació de Girona
<i>Adreça social</i>	Pujada de St Martí, 5
<i>CP</i>	17004
<i>Municipi</i>	Girona
<i>Província</i>	Girona
<i>CIF</i>	1700000 P
<i>Telf</i>	972 185 089
<i>e-mail</i>	acamp@ddgi.cat

1.1.2 Autors del document

Redactor: Joan Oliver Casanellas Enginyer Industrial Ass/Col·legiat EIC: 15.520	
SUNO Enginyeria de Serveis Energètics, SCCLP	
Adreça professional	C/ Muralla, 9, 1 ^a
Població	17600 Figueres, Girona
Telèfon	649 768 786
Correu electrònic	joan@suno.cat
Web	www.suno.cat

1.2 Antecedents

El mes d'abril de 2019 es va realitzar el *projecte executiu d'instal·lació d'una xarxa de calor amb biomassa als centres educatius de Sant Joan les Fonts*, signat per Joan Oliver Casanellas, Enginyer Industrial, de SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP, amb la corresponent revisió en data de gener de 2021.

1.3 Objectiu

El present document té per objecte descriure i valorar econòmicament diverses propostes per l'augment de la qualitat tècnica de la instal·lació tèrmica i optimització energètica, les quals poden ser considerades per part de l'Ajuntament de Sant Joan Les Fonts i la Diputació de Girona per a incloure al plec de la licitació del Projecte esmentat.

2 Propostes tècniques

2.1 Substitució de la bomba de circulació del circuit de calefacció de l'escola Castanyer

Es proposa el subministrament i muntatge d'una bomba de cabal variable i d'alta eficiència energètica per a substituir la bomba existent a l'edifici.



Imatge 1.- Bomba circuladora de l'edifici de l'Escola

La valoració econòmica de l'actuació es resumeix a la taula següent:

Bomba circuit de calefacció de l'edifici de l'escola					
Codi	unitat	descripció	amidament	Preu unitari	subtotal
ICS080esc	Ut	Substitució de l'actual bomba del circuit de calefacció d'infantil (baxi Roca MC-50) per una bomba adaptada a les necessitats de cabal i pèrdua de càrrega actuals. Format pel subministrament i instal·lació de bomba circuladora simple tipus GRUNDFOS MAGNA3 50-60 F o similar a validar per la Direcció d'Obra, de rotor humit lliure de manteniment, amb regulació electrònica integrada, mode de reducció nocturna automàtica, mode de regulació pressió diferencial constant (dp-c), variable (dp-v) i en funció de la temperatura (dp-t), apta per a temperatures des de -10 fins 110°C, amb aïllament tèrmic, roscada o embreada; motor amb variador de freqüència integrat, alimentació monofàsica 230V/50Hz, protecció IP 44, aïllament classe F. - Brides o ràcords segons bomba, Tes, colzes, canonades, aïllament i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada.	1	2.089,60	2.089,60 €
TOTAL					2.089,60 €
TOTAL PEC (PEM+13%DGE+6%BI+21%IVA)					3.008,81 €

2.2 Substitució de les bombes de circulació dels circuits de calefacció de la llar d'infants el Niu.

Es proposa el subministrament i muntatge de diverses bombes circuladores de cabal variable i d'alta eficiència energètica per a substituir les bombes existents a la llar d'infants.



Imatges 2, 3 i 4.- Bombes circuladores per a calefacció de l'edifici de la llar d'infants

La valoració econòmica de l'actuació es resumeix a les taules següents:

Bombes circuits de calefacció de l'edifici de la llar d'infants					
Codi	unitat	descripció	amidament	Preu unitari	subtotal
ICS080inf1	Ut	Substitució de l'actual bomba del circuit de calefacció (GRUNDFOSS 25-60 180) per una bomba adaptada a les necessitats de cabal i pèrdua de càrrega actuals. Format per subministrament i instal·lació de bomba circuladora simple, tipus GRUNDFOSS ALPHA2 25-60 180 o similar a validar per la Direcció d'Obra, de rotor humit lliure de manteniment, amb regulació electrònica integrada, mode de reducció nocturna automàtica, mode de regulació pressió diferencial constant, proporcional i corba constant, apta per a temperatures des de 2 fins 110°C, amb aïllament tèrmic, roscada o embreadada; motor amb variador de freqüència integrat, alimentació monofàsica 230V/50Hz, protecció IP 44, aïllament classe F. - Brides o ràcords segons bomba, Tes, colzes, canonades, aïllament i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada.	1	570,80	570,80 €
ICS080inf2	Ut	Substitució de l'actual bomba del circuit de calefacció (GRUNDFOSS UPS 25-80 180) per una bomba adaptada a les necessitats de cabal i pèrdua de càrrega actuals. Format per subministrament i instal·lació de bomba circuladora simple, tipus GRUNDFOSS MAGNA 1 25-80 180 o similar a validar per la Direcció d'Obra, de rotor humit lliure de manteniment, amb regulació electrònica integrada, mode de reducció nocturna automàtica, mode de regulació pressió diferencial constant, proporcional i corba constant, apta per a temperatures des de 2 fins 110°C, amb aïllament tèrmic, roscada o embreadada; motor amb variador de freqüència integrat, alimentació monofàsica 230V/50Hz, protecció IP 44, aïllament classe F. - Brides o ràcords segons bomba, Tes, colzes, canonades, aïllament i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada.	1	794,40	794,40 €
ICS080inf3		Substitució de l'actual bomba del circuit de calefacció (GRUNDFOSS UPS 32-60 180) per una bomba adaptada a les necessitats de cabal i pèrdua de càrrega actuals. Format per subministrament i instal·lació de bomba circuladora simple, tipus GRUNDFOSS MAGNA 1 32-100 180 o similar a validar per la Direcció d'Obra, de rotor humit lliure de manteniment, amb regulació electrònica integrada, mode de reducció nocturna automàtica, mode de regulació pressió diferencial constant, proporcional i corba constant, apta per a temperatures des de 2 fins 110°C, amb aïllament tèrmic, roscada o embreadada; motor amb variador de freqüència integrat, alimentació monofàsica 230V/50Hz, protecció IP 44, aïllament classe F. - Brides o ràcords segons bomba, Tes, colzes, canonades, aïllament i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada.	1	943,20	943,20 €
TOTAL					2.308,40 €
TOTAL PEC (PEM+13%DGE+6%BI+21%IVA)					3.323,87 €

2.3 Substitució del col·lector de l'Escola Castanyer per a permetre la sectorització de la calefacció de l'Escola.

Es proposa la substitució dels actuals col·lectors de l'Escola, els quals disposen de 3 entrades i una sortida per a calefacció, per dos nous col·lectors (un d'impulsió i un de retorn), els quals contemplin 3 sortides permetent així sectoritzar la instal·lació de calefacció de l'Escola (2 circuits + 1 de previsió). Amb aquesta actuació s'afavorirà la sectorització de la instal·lació interior i l'eficiència energètica del conjunt.

Ampliació control temperatura ambient escola					
Codi	unitat	descripció	amidament	Preu unitari	subtotal
I002-C01	Ut	Subministrament i instal·lació de col·lector de distribució d'aigua, amb tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre, de 1,75 m de longitud, amb 4 connexions d'entrada i 3 connexions de sortida, aïllat 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, complet, boca de buidat de 1/2", boca per manòmetre de 1/2", boca per termòmetre de 1/2" i boca per a purgador de 1/2". Fins i tot manòmetre, termòmetres, minvaments, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Totalment muntat, amb connexions establertes i provat. Les dimensions finals de les boques i posicionat de les mateixes es farà d'acord a amb la instal·lació existent i amb la supervisió de la Direcció Facultativa	2	325,34	650,68 €
TOTAL					650,68 €
TOTAL PEC (PEM+13%DGE+6%BI+21%IVA)					936,91 €

2.4 Ampliació del sistema de control de la llar d'infants amb el control de la temperatura ambient.

Es proposa la incorporació de la gestió de la temperatura ambient interior de l'equipament i de l'aigua calenta sanitària, al sistema de control de la xarxa de calor i gestió de les fonts de calor de l'escola.

Ampliació control temperatura ambient escola					
Codi	unitat	descripció	amidament	Preu unitari	subtotal
Lox-05-amp	Ut	Subministrament i muntatge de l'ampliació de la instal·lació de control de la llar d'infants, integrant el control de la temperatura ambient interior amb la instal·lació i del circuit d'ACS, tipus Loxone o similar. El conjunt estarà format per: - Air base extension (1 Ut) - Sensor confort Air antracita (3 Ut) - smartsockets per a ampliar la cobertura (3ut) - sondes 1 wire (9 ut) - relés amb pestanya per activació manual (4ut) - cablejat de les bombes i sondes fins al quadre existent - Programació setmanal horària, per a cada circuit.	1	900,76	900,76 €

		- Programació setmanal horària de consigna pel dipòsit d'ACS (Sempre superior a 60°C) i possibilitat de programar xocs tèrmics periòdics. Inclou també muntatge, programació, manuals d'usuari, formació als usuaris, posada en marxa i demés elements necessaris per al correcte funcionament de la integració total del sistema. Totalment muntada, connexionada i provada.			
TOTAL					900,76 €
TOTAL PEC (PEM+13%DGE+6%BI+21%IVA)					1.297,00 €

2.5 Instal·lació de sistema de descalcificació de l'aigua a la sala de calderes de biomassa.

Es proposa la instal·lació d'un sistema descalcificador d'aigua a la sala de biomassa per a millorar els paràmetres de qualitat d'aigua amb la corresponent millora pel que fa a durabilitat de la instal·lació i a l'eficiència al disposar d'aigua sense calç.

Ampliació control temperatura ambient escola					
Codi	unitat	descripció	amidament	Preu unitari	subtotal
01,02,desc	Ut	Subministrament i muntatge de descalcificador volumètric amb sal a la sala de calderes de 0,3m3/h. Inclou muntatge de l'aparell, connexió elèctrica a base d'endoll (inclosa en el preu), connexió hidràulica intercalada en el circuit d'ompliment amb bypass manual i connexió a desaigüat per les neteges. Totalment muntat, connexionat i provada. Amb dos sacs de sal.	1	580,00	580,00 €
TOTAL					580,00 €
TOTAL PEC (PEM+13%DGE+6%BI+21%IVA)					835,14 €

3 Conclusions

Amb el present document es realitza una descripció valorada de possibles mesures per a l'augment de la qualitat tècnica de les instal·lacions tèrmiques i optimització energètica de l'escola Castanyer i Ilar d'infants el Niu, de Sant Joan les Fonts per a poder contemplar a la licitació del projecte.

Redactor: Joan Oliver Casanellas
 Enginyer Industrial
 Ass/Col·legiat: 15.520



Signatura:
 26 de Gener de 2021

SUNO ENGINYERIA DE SERVEIS ENERGÈTICS SCCLP