

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials

Títol: Estudi, dimensionament i comparació entre una bomba de calor geotèrmica i una aerotèrmica per a una instal·lació de climatització en un habitatge unifamiliar

Document: Estat d'amidaments

Alumne: Marc Carreras López

Tutor: Alexandre Deltell Carbonell

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Mecànica de fluids

Convocatòria (mes/any): Juny/2022

ÍNDIX DE CONTINGUTS

1 INTRODUCCIÓ	2
2 BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA.....	2
3 BOMBA DE CALOR GEOTÈRMICA	2
4 SISTEMA DE TERRA RADIANT.....	4
5 SISTEMA DE FANCOILS	4
6 ALTRES ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	5
7 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	6

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del document d'Estat d'Amidaments és quantificar els elements escollits per a la solució del projecte. El document es divideix en diferents apartats per definir els elements. Aquests apartats són els següents:

- Bomba de Calor Aerotèrmica
- Bomba de Calor Geotèrmica
- Elements principals de la instal·lació de climatització
- Elements secundaris de la instal·lació de climatització
- Instal·lació fotovoltaica

2 BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA

BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA				
CODI	ELEMENT	DESCRIPCIÓ	UNITATS	QUANTITAT
SO 30 201	Bomba de calor	Subministrament i instal·lació de bomba de calor monobloc Aerotherm R32 v10 de 6kW. Amb potència calefacció i refrigeració 6 i 7 kW respectivament. I COP i EER són de 2,95 i 3 respectivament.	Ut	1

3 BOMBA DE CALOR GEOTÈRMICA

Els elements i activitats necessaris per posar en funcionament la bomba de calor geotèrmica són els següents:

BOMBA DE CALOR GEOTÈRMICA				
CODI	ELEMENT	DESCRIPCIÓ	UNITATS	QUANTITAT
	Perforació dels pous	Perforació del terreny mitjançant camions amb sistema de perforació. Perforació en subsol sense cohesió mitjançant corona amb incrustacions tipus botons dissenyat per a subsols durs. Dimensionament dels pous de 40 metres de profunditat i 102 mm de diàmetre.	ml	60
	Sonda	Subministrament i instal·lació de tub PE SDR 11 PN 16. Longitud de 60 metres, diàmetre nominal de 32 mm i gruix de 3,2 mm. Subministrada en rotllos de 100 metres. Peça en forma de U soldada tèrmicament i amb protecció a la punta. Inclou reparadors de canonades de 10 mm.	ml	60
	Etilenglicol	Etilenglicol per a crear la solució aigua-etilenglicol amb concentració del 20% d'etilenglicol.	L	25,5
0020275156	Bomba de calor geotèrmica	Subministrament i instal·lació de bomba de calor geotèrmica, model VWF 57. Eficiència energètica A++ en sistema de 55 °C. Treball a 220V. Potència de calefacció i de refrigeració de 5,8 i 7,1 kW respectivament. COP i EER de 4,9 i 6,3 respectivament. Cabal de captadors de 1.300 l/h. Connexió multiMATIC inalàmbric incorporada.	Ut	1

4 SISTEMA DE TERRA RADIANT

Els elements de la instal·lació de terra radiant es detallen a continuació:

ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE TERRA RADIANT				
CODI	ELEMENT	DESCRIPCIÓ	UNITATS	QUANTITAT
234000116	Canonada PE-RT	Subministrament i instal·lació de tub9 ISOLTUBEX PE-RT Tipus 2 de diàmetre 16 mm i espessor de 1.8 mm. Packs en rotllos de 100 m.	ml	10
1086251	Col·lector 2 circuits	Col·lector 2 circuits Uponor Vario M amb cabalímetre. FM 2X G3/4 Euro.	Ut	9
235000032	Tub multicapa	Tub multicapa barra de 4 m de diàmetre nominal 32 mm i espessor de 3mm.	Ut	12
235090032	Colze multicapa	Colze multicapa amb diàmetre nominal de 32 mm	Ut	40

5 SISTEMA DE FANCOILS

Els elements de la instal·lació de fan coils es detallen a continuació:

ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE FAN COILS				
CODI	ELEMENT	DESCRIPCIÓ	UNITATS	QUANTITAT
PVPI	Fan coil de paret Model 10	Subministrament i instal·lació de fan coil 2 tubs tipus paret sèrie FCCW model 10 versió 4. Potència de calefacció i refrigeració mitjana de 1,09 i 0,83 kW respectivament.	Ut	8

PVP5	Fan coil de paret Model 30	Subministrament i instal·lació de fan coil 2 tubs tipus paret sèrie FCCW model 30 versió 4. Potència de calefacció i refrigeració màxima de 2,13 i 1,62 kW respectivament.	Ut	1
235000032	Tub multicapa	Tub multicapa barra de 4 m de diàmetre nominal 32 mm i espessor de 3mm.	Ut	15
235090032	Colze multicapa	Colze multicapa amb diàmetre nominal de 32 mm	Ut	25
1086251	Col·lector 2 circuits	Uponor Vario M colector con caudalímetro FM 2X G3/4 Euro.	Ut	9

6 ALTRES ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Altres elements de la instal·lació de climatització són:

ELEMENTS SECUNDÀRIS DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ				
CODI	ELEMENT	DESCRIPCIÓ	UNITATS	QUANTITAT
RC 11 056	Recuperador de calor	Subministrament i instal·lació de recuperador de calor, model MURECO-CLASSIC H 500. Rendiment del 78,2% caudal nominal de 432 m ³ /h	Ut	1
CC 02 050	Dipòsit d'inèrcia	Dipòsit COMBILAP 265 per bomba de calor amb sistema combinat d'ACS, Calefacció i refrigeració. Dipòsit d'ACS de 190L. Capacitat d'inèrcia de 75 L.	Ut	1

7 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Els elements que formen la instal·lació fotovoltaica són els següents:

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA				
CODI	ELEMENT	DESCRIPCIÓ	UNITATS	QUANTITAT
	Panells FV	Subministrament i instal·lació de panells fotovoltaics del fabricant Longi, model LR4-72HBD-455M de 455 Wp. Inclou el cablejat, els connectors i altres accessoris per a la correcta instal·lació i fixació de l'estructura	Ut	8
	Estructura en coberta plana per a 8 panells FV	Subministrament i instal·lació d'estructura per a panells fotovoltaics. Fixació a la coberta mitjançant el material necessari ja inclòs. Inclou subministre, transport i muntatge.	Ut	2
	Inversor	Subministrament i instal·lació d'inversor de 5kW GW5000-EH i Smart Meter en QGD. Inclou tot el material necessari per a la instal·lació i la posta en marxa.	Ut	1
	Quadre de proteccions i xarxa de terra FV	Subministrament i instal·lació dels elements. Inclou connexió a la xarxa de l'habitatge, equips de protecció CC i AC i posta a terra.	Ut	1