

Treball final de màster

Estudi: Màster en Enginyeria Industrial

Títol: *Disseny i viabilitat d'un sistema de calefacció urbana municipal pel nucli urbà de Maçanet de Cabrenys*

Document: Pressupost

Alumne: Arnau Bassols Vila

Tutor: Sr. Alexandre Deltell Carbonell

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Mecànica de Fluids

Convocatòria (mes/any): Setembre 2019

Índex de continguts

1	Desglossat del pressupost.....	5
1.1	Estació de generació i bombament.....	5
1.1.1	Edificació estació de generació	5
1.1.2	Calderes d'estella	5
1.1.3	Bombes d'aigua.....	5
1.1.4	Vasos d'expansió	5
1.1.5	Canonades	5
1.1.6	Elements circuit hidràulic	6
1.1.7	Evacuació fums	6
1.1.8	Extracció de cendres	6
1.1.9	Alimentació d'estella	6
1.1.10	Elements de protecció i cablejat elèctric	7
1.2	Canonades de distribució	7
1.2.1	Obertura de carrers	7
1.2.2	Canonada.....	7
1.2.3	Elements del circuit de distribució.....	8
2	Quadre de preus 2.....	9
2.1	Estació de generació i bombament.....	9
2.1.1	Edificació estació de generació	9
2.1.2	Calderes d'estella	9
2.1.3	Bombes d'aigua.....	9
2.1.4	Vasos d'expansió	9
2.1.5	Canonades	9
2.1.6	Elements circuit hidràulic	10
2.1.7	Evacuació fums	10
2.1.8	Extracció de cendres	10
2.1.9	Alimentació d'estella.....	11
2.1.10	Elements de protecció i cablejat elèctric	11

2.2	Canonades de distribució	11
2.2.1	Obertura de carrers	11
2.2.2	Canonada.....	11
2.2.3	Elements del circuit de distribució.....	12
3	Resum del pressupost	13

1 Desglossat del pressupost

1.1 Estació de generació i bombament

1.1.1 Edificació estació de generació

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
EEG 01	Construcció edifici generació i bombament	1 u.	100.000	100.000
TOTAL CAPÍTOL 1.1				100.000

1.1.2 Calderes d'estella

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
CE 01	Caldera estella 1.500 kW	1 u.	163.997,25	163.997,25
CE 02	Caldera estella 450 kW	1 u.	75.338,25	75.338,25
TOTAL CAPÍTOL 1.2				239.335,50

1.1.3 Bombes d'aigua

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
BA 01	Bomba d'aigua TPE 40-530 o eq.	2 u.	9.464,68	18.929,36
BA 02	Bomba d'aigua Magna 3 65-150F o eq.	3 u.	2.247,58	6.742,74
TOTAL CAPÍTOL 1.3				25.672,10

1.1.4 Vasos d'expansió

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
VEDI 01	Vas expansió 300L	3 u.	342,56	1.027,68
VEDI 02	Dipòsit d'inèrcia 10.000 L	1 u.	4.525,72	4.525,72
TOTAL CAPÍTOL 1.4				5.553,40

1.1.5 Canonades

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
CAN 160	Canonada aïllada 160 mm	20 m	397,07	7.941,40
CAN 140	Canonada aïllada 140 mm	30 m	317,94	9.538,20
CAN 110	Canonada aïllada 110 mm	20 m	171,70	3.434,00
TOTAL CAPÍTOL 1.5				20.913,60

1.1.6 Elements circuit hidràulic

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
ECH 01	Adaptador can. plàstica - metàl.	40 u.	68,17	2.726,8
ECH 02	Unió T 160 mm	2 u.	2.833,08	5.666,16
ECH 03	Unió T 140 mm	10 u.	2.248,97	22.489,7
ECH 04	Unió T 110 mm	10 u.	1.377,57	13.775,7
ECH 05	Vàlvula seccionament 160 mm	7 u.	5.311,91	37.183,37
ECH 06	Vàlvula seccionament 140 mm	9 u.	4.375,52	39.379,68
ECH 07	Vàlvula seccionament 110 mm	5 u.	2.345,07	11.725,35
ECH 08	Vàlvula antiretorn hidràulica	5 u.	275,76	1378,8
ECH 09	Vàlvula de seguretat 3 bar	1 u.	55,73	55,73
ECH 10	Sist. elevació T retorn	3 u.	8.135,36	24.406,08
ECH 11	Vàlvules seccionament buidat	5 u.	1.573,74	7.868,7
ECH 12	Purgador automàtic aire circuit	3 u.	15,32	45,96
ECH 13	Vàlvula autoempenat 1,5 bar	1 u.	90,77	90,77
ECH 14	Brides connexió canonada	150 u.	39,69	5.953,5
ECH 15	Estació descalcificadora	1 u.	826,11	826,11
TOTAL CAPÍTOL 1.6				173.572,41

1.1.7 Evacuació fums

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
EF 01	Canonada fums diàmetre 300	10 m.	227,01	2.270,1
EF 02	Xemeneia evacuació fums	20 m.	227,01	4.540,2
TOTAL CAPÍTOL 1.7				6.810,30

1.1.8 Extracció de cendres

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
EX 01	Sistema extracció cendres Henz o eq.	1	14.885,55	14.885,55
EX 02	Contenedor exterior	1	1.665	1.665
TOTAL CAPÍTOL 1.8				16.550,55

1.1.9 Alimentació d'estella

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
AE 01	Sistema alimentació estella Henz o eq.	2	12.784,27	25.568,54
TOTAL CAPÍTOL 1.9				25.568,54

1.1.10 Elements de protecció i cablejat elèctric

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
EPCE 01	IGA 100A	1 u.	211,47	211,47
EPCE 02	Magnetotèrmic 4P 10A	1 u.	128,15	128,15
EPCE 03	Magnetotèrmic 4P 16A	3 u.	76,11	228,33
EPCE 04	Magnetotèrmic 4P 20A	2 u.	164,11	328,22
EPCE 05	Magnetotèrmic 2P 10A	4 u.	37,36	149,44
EPCE 06	Magnetotèrmic 2P 16A	1 u.	74,87	74,87
EPCE 07	Diferencial 4P 300mA	5 u.	185,23	926,15
EPCE 08	Diferencial 4P 30mA	1 u.	214,84	214,84
EPCE 09	Diferencial 2P 300mA	3 u.	127,07	381,21
EPCE 10	Diferencial 2P 30mA	1 u.	39,34	39,34
EPCE 11	Cable AS 3x1,5 mm ²	100 m.	1,86	186
EPCE 12	Cable AS 3x2,5 mm ²	50 m.	1,94	97
EPCE 13	Cable AS 3x4 mm ²	50 m.	2,05	102,5
EPCE 14	Caixa protecció paret	1 u.	206,66	206,66
TOTAL CAPÍTOL 1.10				3274,18

1.2 Canonades de distribució

1.2.1 Obertura de carrers

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
OC 01	Excavació rasa al carrer	2155 m ³	7,28	15.688,4
OC 02	Rebliment i piconatge rasa	2155 m ³	27,55	59.370,25
OC 03	Capa de rodadura paviment	1658 m ²	44,8	74.278,4
TOTAL CAPÍTOL 2.1				149.337,05

1.2.2 Canonada

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
CAN 140	Canonada aïllada 140 mm	342 m.	323,83	110.749,9
CAN 125	Canonada aïllada 125 mm	1314 m.	245,09	322.048,3
CAN 110	Canonada aïllada 110 mm	1206 m.	176,4	212.738,4
CAN 50	Canonada aïllada 50 mm	2197 m.	95,03	208.780,9
TOTAL CAPÍTOL 2.2				854.317,50

1.2.3 Elements del circuit de distribució

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
ECD 01	Unió T 140-125-125 mm	2 u.	2.289,64	4.579,28
ECD 02	Unió T 125-125-125 mm	28 u.	1.928,99	54.011,72
ECD 03	Unió T 125-125-50 mm	8 u.	1.924,54	15.396,32
ECD 04	Unió T 125-110-50 mm	2 u.	1.724,52	3.449,04
ECD 05	Unió T 125-110-110 mm	2 u.	1.842,54	3.685,08
ECD 06	Unió T 110-110-50 mm	12 u.	1.216,82	14.601,84
ECD 07	Unió T 110-110-110 mm	26 u.	1.461,04	37.987,04
ECD 08	Unió T 50-50-50 mm	52 u.	585,57	30.449,64
ECD 09	Vàlvula seccionament 140 mm	2 u.	4.409,22	8.818,44
ECD 10	Vàlvula seccionament 125 mm	20 u.	3.544,79	70.895,8
ECD 11	Vàlvula seccionament 110 mm	28 u.	2.372,84	66.439,52
ECD 12	Vàlvula seccionament 50 mm	22 u.	2.273,34	50.013,48
TOTAL CAPÍTOL 2.3				360.327,20

2 Quadre de preus 2

2.1 Estació de generació i bombament

2.1.1 Edificació estació de generació

No justificat, no és l'objectiu d'aquest treball calcular el preu de l'edificació (s'allunyaria de l'abast). S'han pressupostat 100.000€ per si mai es volgués fer el projecte executiu.

2.1.2 Calderes d'estella

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
CE 01	Caldera estella 1.500 kW	163.000,00	997,25		163.997,25
CE 02	Caldera estella 450 kW	74.341,00	997,25		75.338,25

2.1.3 Bombes d'aigua

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
BA 01	Bomba d'aigua TPE 40-530 o eq.	9.347,00	117,68		9.464,68
BA 02	Bomba d'aigua Magna 3 65-150F o eq.	2.129,90	117,68		2.247,58

2.1.4 Vasos d'expansió

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
VEDI 01	Vas expansió 300L	319,04	23,52		342,56
VEDI 02	Dipòsit d'inèrcia 10.000 L	4.267,00	258,72		4.525,72

2.1.5 Canonades

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
CAN 160	Canonada aïllada 160 mm	382,56	14,51		397,07
CAN 140	Canonada aïllada 140 mm	305,00	12,94		317,94
CAN 110	Canonada aïllada 110 mm	159,93	11,77		171,70

2.1.6 Elements circuit hidràulic

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
ECH 01	Adaptador can. plàstica - metàl.	57,92	10,25		68,17
ECH 02	Unió T 160 mm	2817,57	14,51		2.833,08
ECH 03	Unió T 140 mm	2236,03	12,94		2.248,97
ECH 04	Unió T 110 mm	1365,80	11,77		1.377,57
ECH 05	Vàlvula seccionament 160 mm	5234,24	77,67		5.311,91
ECH 06	Vàlvula seccionament 140 mm	4321,20	54,32		4.375,52
ECH 07	Vàlvula seccionament 110 mm	2305,53	39,54		2.345,07
ECH 08	Vàlvula antiretorn hidràulica	208,45	67,31		275,76
ECH 09	Vàlvula de seguretat 3 bar	20,43	35,30		55,73
ECH 10	Sist. elevació T retorn	7.965	170,36		8.135,36
ECH 11	Vàlvules seccionament buidat	1534,20	39,54		1.573,74
ECH 12	Purgador automàtic aire circuit	6,09	9,23		15,32
ECH 13	Vàlvula autoemplenat 1,5 bar	67,42	23,35		90,77
ECH 14	Brides connexió canonada	24,35	15,34		39,69
ECH 15	Estació descalcificadora	543,87	282,24		826,11

2.1.7 Evacuació fums

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
EF 01	Canonada fums diàmetre 300	156,45	70,56		227,01
EF 02	Xemeneia evacuació fums	156,45	70,56		227,01

2.1.8 Extracció de cendres

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
EX 01	Sistema extracció cendres Henz o eq.	14.321,23	564,32		14.885,55
EX 02	Contenidor exterior	1.665			1.665

2.1.9 Alimentació d'estella

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
AE 01	Sistema alimentació estella Henz o eq.	12.352,12	432,15		12.784,27

2.1.10 Elements de protecció i cablejat elèctric

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
EPCE 01	IGA 100A	199,53	11,94		211,47
EPCE 02	Magnetotèrmic 4P 10A	117,98	10,17		128,15
EPCE 03	Magnetotèrmic 4P 16A	65,94	10,17		76,11
EPCE 04	Magnetotèrmic 4P 20A	153,94	10,17		164,11
EPCE 05	Magnetotèrmic 2P 10A	27,95	9,41		37,36
EPCE 06	Magnetotèrmic 2P 16A	65,46	9,41		74,87
EPCE 07	Diferencial 4P 300mA	168,23	17,00		185,23
EPCE 08	Diferencial 4P 30mA	197,84	17,00		214,84
EPCE 09	Diferencial 2P 300mA	113,86	13,21		127,07
EPCE 10	Diferencial 2P 30mA	26,13	13,21		39,34
EPCE 11	Cable AS 3x1,5 mm ²	1,15	0,71		1,86
EPCE 12	Cable AS 3x2,5 mm ²	1,23	0,71		1,94
EPCE 13	Cable AS 3x4 mm ²	1,34	0,71		2,05
EPCE 14	Caixa protecció paret	142,34	64,32		206,66

2.2 Canonades de distribució

2.2.1 Obertura de carrers

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
OC 01	Excavació rasa al carrer			7,28	7,28
OC 02	Rebliment i piconatge rasa	15,04	4,65	7,86	27,55
OC 03	Capa de rodadura paviment	14,39	16,75	13,66	44,8

2.2.2 Canonada

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
CAN 140	Canonada aïllada 140 mm	305	18,83		323,83
CAN 125	Canonada aïllada 125 mm	227,44	17,65		245,09

CAN 110	Canonada aïllada 110 mm	159,93	16,47		176,4
CAN 50	Canonada aïllada 50 mm	89,15	5,88		95,03

2.2.3 Elements del circuit de distribució

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	MATERIAL	MÀ D'OBRA	MAQUINÀRIA	TOTAL
ECD 01	Unió T 140-125-125 mm	2.177,29	112,35		2.289,64
ECD 02	Unió T 125-125-125 mm	1.826,66	102,33		1.928,99
ECD 03	Unió T 125-125-50 mm	1.822,21	102,33		1.924,54
ECD 04	Unió T 125-110-50 mm	1.622,19	102,33		1.724,52
ECD 05	Unió T 125-110-110 mm	1.740,21	102,33		1.842,54
ECD 06	Unió T 110-110-50 mm	1.121,58	95,24		1.216,82
ECD 07	Unió T 110-110-110 mm	1.365,80	95,24		1.461,04
ECD 08	Unió T 50-50-50 mm	528,19	57,38		585,57
ECD 09	Vàlvula seccionament 140 mm	4.321,20	88,02		4.409,22
ECD 10	Vàlvula seccionament 125 mm	3.468,54	76,25		3.544,79
ECD 11	Vàlvula seccionament 110 mm	2.305,53	67,31		2.372,84
ECD 12	Vàlvula seccionament 50 mm	2.247,92	25,42		2.273,34

3 Resum del pressupost

Capítol 1.1	Edificació estació de generació	100.000
Capítol 1.2	Calderes d'estella	239.335,50
Capítol 1.3	Bombes d'aigua	25.672,10
Capítol 1.4	Vasos d'expansió i dipòsit d'inèrcia	5.553,40
Capítol 1.5	Canonades	20.913,60
Capítol 1.6	Elements del circuit hidràulic	173.572,41
Capítol 1.7	Evacuació de fums	6.810,30
Capítol 1.8	Extracció de cendres	16.550,55
Capítol 1.9	Alimentació d'estella	25.568,54
Capítol 1.10	Elements de protecció i cablejat elèctric	3274,18

TOTAL CAPÍTOL 1 Estació generació i bombament 617.250,58 €

Capítol 2.1	Obertura de carrers	149.337,05
Capítol 2.2	Canonades de distribució	854.317,50
Capítol 2.3	Elements dels circuits de distribució	360.327,20

TOTAL CAPÍTOL 2 Canonades de distribució 1.363.981,75 €

TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL 1.981.232,33 €

Despeses generals (13%) 257.560,20 €

Benefici industrial (6%) 118.873,94€

TOTAL 2.357.666,47 €

IVA (21%) 495.109,96€

TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE 2.852.776,43 €

El total del pressupost d'execució per contracte ascendeix a **DOS MILIONS VUIT-CENTS CINQUANTA-DOS MIL SET-CENTS SETANTA-SIS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS.**