

Treball final de màster

Estudi: Màster en Enginyeria Industrial

Títol: Disseny i càlcul estructural d'una sala coberta per un aquari

Document: 5. Pressupost

Alumne: Francesc Vila Capdevila

Tutor: Francesc Xavier Cahis i Carola, Marta Baena Muñoz

Departament: Enginyeria mecànica i de la construcció industrial

Àrea: Enginyeria de la construcció

Convocatòria (mes/any): Setembre 2016

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	1
2	PREUS UNITARIS	2
3	PRESSUPOST PARCIAL	4
	Capítol. 1 Fonamentació	4
	Capítol. 2 Estructura.....	4
	2.1 Elements d'acer	4
	2.2 Tancaments	5
	2.3 Pintura d'impermeabilització	5
	2.4 Silicona	5
	Capítol. 3 Mà d'obra	6
	Capítol. 4 Eines de disseny	6
4	PRESSUPOST GENERAL	7

1 INTRODUCCIÓ

En aquest document es defineix el pressupost associat al disseny i construcció de l'estructura de l'aquari.

2 PREUS UNITARIS

Ref.	Descripció	Unitat	Preu €
1	Excavació i moviment de terres	m ³	4,10
2	Capa de formigó de neteja i regularització	m ³	56,63
3	Fonamentació de la llosa	m ³	58,15
4	Malla d'armat per la llosa	m	0,72
5	Barres roscades metàl·liques M24x250mm per ancoratge dels pilars.	Ut	8,16
6	Remolinat del paviment	m ²	9,53
7	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus HEA 240	m	67,49
8	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus HEA 160	m	33,29
9	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus IPE 200	m	23,81
10	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus IPE 140	m	13,40
11	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus L120x120x12	m	27,31
12	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus L60x60x6	m	6,86
13	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus HEB 240	m	91,78
14	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus L180x180x17	m	61,44
15	Plaques d'ancoratge d'acer S235 soldades als pilars amb espessor de 18 mm	kg	1,65
16	Plaques d'acer S235 per les unions amb espessor de 12 mm	kg	1,42
17	Juntes cargolades M20x70mm de les unions	Ut	2,13
18	Escala prefabricada d'accés a l'interior de l'aquari	Ut	1700,00
19	Rigiditzadors d'acer S235	kg	1,42
20	Fixadors tancaments interiors L60	Ut	8,00
21	Fixadors tancaments interiors L120	Ut	11,00
22	Fixadors tancaments interiors L150	Ut	13,00
23	Panell de metacrilat tancament exterior	Ut	3382,42
24	Panell de metacrilat tancament exterior zona frontal	Ut	1758,19
25	Panell de plexiglàs laterals	Ut	3802,54
26	Panell de plexiglàs sostre corbat	Ut	7278,88
27	Panell de plexiglàs frontal	Ut	7927,56
28	Panell de plexiglàs frontal segment circular	Ut	3215,95
29	Panell de policarbonat coberta	Ut	23,98
30	Junta cargolada tancaments exteriors M20x90mm	Ut	2,87
31	Junta cargolada tancaments coberta M10x50mm	Ut	0,92
32	Pintura impermeabilització de l'acer i el formigó	kg	23,15
33	Silicona per les juntes entre tots els tancaments (Bidó 18 kg)	Ut	192,78
34	Silicona per la subjecció dels tancaments interiors (490 ml)	Ut	54,20
35	Disseny, càlcul i redacció del projecte	Hores	20,00
36	Tall de les barres/plaques	Hores	22,00
37	Doblat de les barres dels arcs	Hores	30,00
38	Doblat dels perfils L	Hores	22,00
39	Fonamentació	Hores	15,00
40	Soldadura i muntatge de l'estructura	Hores	25,00
41	Supervisió de les soldadures	Hores	35,00
42	Pintat d'impermeabilització	Hores	27,00
43	Col·locació dels tancaments	Hores	18,00
44	Siliconat i supervisió de l'estanqueïtat	Hores	18,00
45	Ordinador	Hardware	700,00
46	Llicència anual Diamonds v2015r05	Software	5796,00

47	Llicencia anual PowerConnect v2015r01	Software	4620,00
48	Llicencia anual AutoCAD 2016	Software	2770,90

3 PRESSUPOST PARCIAL

Capítol. 1 Fonamentació

S'enumeren els elements necessaris per la preparació del terreny i la seva fonamentació.

Ref.	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu €
1	Excavació i moviment de terres	m ³	100,625	412,56
2	Capa de formigó de neteja i regularització	m ³	20,125	1.139,68
3	Fonamentació de la llosa	m ³	80,5	4.681,08
4	Malla d'armat per la llosa	m	4100	2.952,00
5	Barres roscades metàl·liques M24x250mm per ancoratge dels pilars.	Ut	152	1.240,32
6	Remolinat del paviment	m ²	83,93	799,85
TOTAL				11.225,49 €

Total Capítol. 1 Fonamentació = 11.225,49 €

Capítol. 2 Estructura

S'enumeren els elements necessaris pel muntatge de l'estructura i la funcionalitat de la instal·lació.

2.1 Elements d'acer

Ref.	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu €
7	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus HEA 240	m	117	7.896,33
8	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus HEA 160	m	84	2.796,36
9	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus IPE 200	m	80	1.904,80
10	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus IPE 140	m	28	375,20
11	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus L120x120x12	m	78	2.403,28
12	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus L60x60x6	m	108	740,88
13	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus HEB 240	m	56,5	5.185,57
14	Barra d'acer S235 laminat perfil tipus L180x180x17	m	120	7.372,80
15	Plaques d'ancoratge d'acer S235 soldades als pilars amb espessor de 18 mm	kg	522,34	861,86
16	Plaques d'acer S235 per les unions amb espessor de 12 mm	kg	248,236	352,50
17	Juntes cargolades M20x70mm de les unions	Ut	532	1.133,16
18	Escala prefabricada d'accés a l'interior de l'aquari	Ut	1	1.700,00
19	Rigiditzadors d'acer S235	kg	4,98	176,88

20	Fixadors tancaments interiors L60	Ut	24	192,00
21	Fixadors tancaments interiors L120	Ut	56	616,00
22	Fixadors tancaments interiors L150	Ut	12	156,00
TOTAL				33.863,61 €

2.2 Tancaments

Ref.	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu €
23	Panell de metacrilat tancament exterior	Ut	21	71.030,90
24	Panell de metacrilat tancament exterior zona frontal	Ut	3	5.274,57
25	Panell de plexiglàs laterals	Ut	8	30.420,32
26	Panell de plexiglàs sostre corbat	Ut	4	29.115,51
27	Panell de plexiglàs frontal	Ut	1	7.927,56
28	Panell de plexiglàs frontal segment circular	Ut	1	3.215,95
29	Panell de policarbonat coberta	Ut	70	1.678,60
30	Junta cargolada tancaments exteriors M20x90mm	Ut	180	516,60
31	Junta cargolada tancaments coberta M10x50mm	Ut	280	257,60
TOTAL				149.437,59 €

2.3 Pintura d'impermeabilització

Ref.	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu €
32	Pintura impermeabilització de l'acer i el formigó	kg	198,7	4.599,91
TOTAL				4.599,91 €

2.4 Silicona

Ref.	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu €
33	Silicona per les juntes entre tots els tancaments (Bidó 18 kg)	Ut	382,5	963,90
34	Silicona per la subjecció dels tancaments interiors (Cartutx 490 ml)	Ut	184,5	5.149,00
TOTAL				6.112,90 €

Total Capítol. 2 Estructura = 194.014,01 €

Capítol. 3 Mà d'obra

S'enumeren el nombre de hores necessàries de les operacions a realitzar per la materialització del projecte. El nombre d'operaris a contractar dependrà de la estratègia que es vulgui utilitzar i del proveïdor.

Ref.	Descripció	Unitat	Quantitat	Preu €
35	Disseny, càlcul i redacció del projecte	Hores	475	9.500,00
36	Tall de les barres/plaques	Hores	80	1.760,00
37	Doblat de les barres dels arcs	Hores	30	900,00
38	Doblat dels perfils L	Hores	25	550,00
39	Fonamentació	Hores	16	240,00
40	Soldadura i muntatge de l'estructura	Hores	120	3.000,00
41	Supervisió de les soldadures	Hores	16	840,00
42	Pintat d'impermeabilització	Hores	32	864,00
43	Col·locació dels tancaments	Hores	40	720,00
44	Siliconat i supervisió de l'estanqueïtat	Hores	40	720,00
TOTAL				19.094,00 €

Total Capítol. 3 Mà d'obra = 19.094,00 €

Capítol. 4 Eines de disseny

S'especifiquen els elements indispensables de hardware i software que s'han fet servir en el desenvolupament de la solució.

Ref.	Descripció	Unitat	Quantitat	Amortització	Preu €
45	Ordinador	Hardware	1	10%	70,00
46	Llicència Diamonds v2015r05	Software	1	40%	2.318,40
47	Llicència PowerConnect v2015r01	Software	1	15%	693,00
48	Llicència AutoCAD 2016	Software	1	20%	554,18
TOTAL					3.635,58 €

Total Capítol. 4 Eines de disseny = 3.635,58 €

4 PRESSUPOST GENERAL

EXECUCIÓ MATERIAL		Preu €
Fonamentació		11.225,49
Estructura		194.014,01
Mà d'obra		19.094,00
Eines de disseny		3.635,58
SUBTOTAL		227.969,08
Benefici Industrial	6%	13.678,14
Despeses Generals	13%	29.635,98
TOTAL		271.283,20
IVA	21%	56.969,47
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE		328.252,68 €

El pressupost d'execució per contracte puja a:

Tres-cents vint-i-vuit mil dos-cents cinquanta-dos euros amb seixanta-vuit cèntims.

Francesc Vila Capdevila

Girona, Setembre de 2016