

  
Universitat de Girona  
**Escola Politècnica Superior**

Treball final de grau

**Estudi:** Grau en Enginyeria Agroalimentària

**Títol:** Projecte d'una coberta vegetal a l'Escola Santa Margarida de Quart (Gironès)

**Document:** Amidaments i pressupost

**Alumne:** Gerard Masferrer Gironella

**Tutor:** Miquel Duran i Ros

**Departament:** Enginyeria Química Agrària i Tecnologia Agroalimentària

**Àrea:** Enginyeria Agroforestal

**Convocatòria (mes/any):** setembre/2022

# ÍNDEX

1. Amidaments.....	1
2. Quadre de preus 1 .....	6
3. Quadre de preus 2.....	10
4. Pressupost general.....	16
5. Resum del pressupost .....	20

# 1. Amidaments

<b>Capítol 1 Preparació prèvia</b>				
1.1	Instal·lació del punt d'accés			
u	Escala vertical de seguretat de 3 m d'altura i la seva instal·lació	Unitats	Superfície	Parcial Total
	Escala vertical de seguretat i muntatge	1,0		1,0 1,0
1.2	Retirada grava			
m <sup>2</sup>	Retirada de capa de protecció formada per 4 cm de gruix de grava en coberta plana, amb mitjans manuals i recuperació de la grava per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	Unitats	Superfície	Parcial Total
	Coberta	1,0	214,3	214,3 214,3
<b>Capítol 2 Sistema de seguretat</b>				
2.1	Ancoratge terminal			
u	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epòxid-polièster.	Unitats		Parcial Total
	Ancoratges	2,0		2,0 2,0
2.2	Ancoratges intermedis			
u	Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epòxid-polièster.	Unitats		Parcial Total
	Ancoratges	4,0		4,0 4,0
2.3	Fixacions			
u	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	Unitats		Parcial Total
	Fixacions	24,0		24,0 24,0
2.4	Cable			
m	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	Unitats		Parcial Total
	Cable	24,0		24,0 24,0
2.5	Suports ancoratges intermedis			
u	Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	Unitats		Parcial Total
	Pals	4,0		4,0 4,0
2.6	Tensor del cable			
u	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	Unitats		Parcial Total
	Tensor	1,0		1,0 1,0

2.7	Agafador cable				
u	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.				
		Unitats	Parcial	Total	
	Tensor	1,0	1,0	1,0	
2.8	Protector caps del cable				
u	Protector per a cap, de PVC, color groc.				
		Unitats	Parcial	Total	
	Tensor	2,0	2,0	2,0	
2.9	Senyalització				
u	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.				
		Unitats	Parcial	Total	
	Tensor	1,0	1,0	1,0	
2.10	Precintes de seguretat				
u	Conjunt de dos precintes de seguretat.				
		Unitats	Parcial	Total	
	Precintes de seguretat	1,0	1,0	1,0	
2.11	Instal·lació del sistema de seguretat				
u	Instal·lació dels elements propis del sistema de seguretat				
		Unitats	Parcial	Total	
	Línies de seguretat	1,0	1,0	1,0	
<b>Capítol 3 Capes de la coberta verda</b>					
3.1	Làmina impermeabilitzant de reforç				
m <sup>2</sup>	Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-48-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4,8 kg/m <sup>2</sup> , amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m <sup>2</sup> , de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.				
		Unitats	Superfície	Parcial	Total
	Coberta	1,0	214,3	214,3	
	Solapament	0,1	214,3	21,4	
	Perímetre	0,3	65,7	19,7	255,4
3.2	Malla protectora				
m <sup>2</sup>	Manta protectora i retenidora, formada per geotèxtil de polièster i polipropilè, de 5 mm d'espessor, amb una retenció d'aigua de 5 l/m <sup>2</sup> , una resistència a la tracció longitudinal de 5,5 kN/m, una resistència CBR a punxonament 2 kN, i una massa superficial de 470 g/m <sup>2</sup> , subministrat en rotllos.				
		Unitats	Superfície	Parcial	Total
	Coberta	1,0	214,3	214,3	
	Solapament	0,1	214,3	21,4	235,7
3.3	Capa drenant				
m <sup>2</sup>	Mòdul drenant i retenidor d'aigua, de poliolefines reciclades amb perforacions en la part superior, subministrat en plaques. Inclús p/p de clips d'unió.				
		Unitats	Superfície	Parcial	Total
	Coberta	1,0	214,3	214,3	
	Solapament	0,1	214,3	21,4	235,7

3.4	Malla filtrant				
m <sup>2</sup>	Filtre format per un geotèxtil no teixit sintètic, compost per fibres de polipropilè unides per tiretes, termosoldat per ambdues cares, de 0,6 mm d'espessor, amb una resistència a la tracció longitudinal de 7 kN/m, una resistència CBR a punxonament 1,1 kN, i una massa superficial de 100 g/m <sup>2</sup> , subministrat en rotllos.				
		Unitats	Superfície	Parcial	Total
	Coberta	1,0	214,3	214,3	
	Solapament	0,2	214,3	42,9	257,1
3.5	Grava perimetral i interior (10 cm)				
t	Cantells rodats rentats, de granulometria compresa entre 16 i 32 mm.				
		Unitats	Superfície	Parcial	Total
	Perimetral	1,7	19,7	3,3	
	Interior	1,7	2,0	0,3	3,7
3.6	Substrat (8 cm)				
m <sup>3</sup>	Substrat compost de ceràmica seleccionada triturada i altres components minerals barrejats amb compost i torba rossa, subministrat en sacs, per a cobertes verdes.				
		Unitats	Superfície	Parcial	Total
	Coberta	0,8	192,0	153,6	153,6
3.7	Manta vegetal				
m <sup>2</sup>	Plantes amb pa d'arrels pla, amb plantes del gènere <i>Sedum</i> , subministrades en safates de 60 peces amb una espècie de crespinell, per a cobertes verdes.				
		Unitats	Superfície	Parcial	Total
	Coberta	1,0	192,0	192,0	192,0
3.8	Instal·lació de les capes de la coberta verda				
m <sup>2</sup>	Instal·lació del conjunt de capes de la coberta verda				
		Unitats	Superfície	Parcial	Total
	Coberta	1,0	214,3	214,3	214,3
<b>Capítol 4 Elements singulars</b>					
4.1	Caixes de registre drenatge				
u	Arqueta de registre de 40x40x40, prefabricada de polipropilè, amb aletes perimetrals exteriors				
		Unitats		Parcial	Total
	Arquetes	2,0		2,0	2,0
4.2	Caixa de registre reg				
u	Arqueta de registre de 50x50x50, prefabricada de polipropilè, amb aletes perimetrals exteriors				
		Unitats		Parcial	Total
	Arquetes	1,0		1,0	1,0

4.3	Perfils separadors				
m	Perfils L d'acer galvanitzat amb base de 20 cm i altura de 10 cm, amb perforacions per permetre el drenatge, col·locació manual sense ancoratge mecànic				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
		Perimetrals	1,0	64,5	64,5
		Interiors	4,0	2,8	11,2
					75,7
<b>Capítol 5 Sistema de reg</b>					
5.1	Ramals de reg				
m	Tub de polietilè, color negre, de 16 mm de diàmetre, subministrat en rotllos, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
		Ramals	20,0	23,4	467,8
					467,8
5.2	Canonada secundària				
m	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, 28 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
		Canonada	1,0	8,8	8,8
					8,8
5.3	Canonada principal				
m	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 36,4 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
		Canonada	1,0	6,0	6,0
					6,0
5.4	Electrovàlvula				
u	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1 1/2" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'obertura manual i regulador de cabal.				
		Unitats		Parcial	Total
		Electrovàlvula	1,0	1,0	1,0
					1,0
5.5	Programador de reg				
u	Programador electrònic per a regatge automàtic, per a 4 estacions, amb 1 programa i 3 arrencades diàries del programa, alimentació per bateria de 9 V, amb capacitat per posar en funcionament diverses electrovàlvules simultàniament i col·locació mural en interior.				
		Unitats		Parcial	Total
		Programador de reg	1,0	1,0	1,0
					1,0

5.6	Línia elèctrica				
m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 1 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4, 20% del cost addicional en concepte de material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
	Línia elèctrica	1,0	10,0	10,0	10,0
5.7	Tub cablejat				
m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 250 N, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4, 20% del cost addicional en concepte de material auxiliar per a instal·lacions elèctriques				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
	Tub cablejat	1,0	10,0	10,0	10,0
5.8	Instal·lació del cablejat				
m	Instal·lació de les línies elèctriques i els seus tubs				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
	Instal·lació de comptador de reg	1,0	10,0	10,0	10,0
5.9	Instal·lació de comptador de reg				
u	Comptador de reg, amb dues claus de tall de comports, aixeta de purga, material auxiliar inclòs				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
	Instal·lació de comptador de reg	1,0		1,0	1,0
<b>Capítol 6 Maquinària</b>					
6.1	Camió grua				
h	Camió grua per feines generals, neteja i transport d'eines de 5t de càrrega màxima, 12m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació				
		Unitats		Parcial	Total
	Hores	30,0		30,0	30,0
6.2	Transport de residus amb camió				
m <sup>3</sup>	Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.				
		Unitats	Longitud	Parcial	Total
	Volum de grava	6,6		6,6	6,6

## 2. Quadre de preus 1

NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	PREU EN LLETRA	EUROS
	<b>CAPÍTOL 1. PREPARACIÓ PRÈVIA</b>		
1.1	u Escala vertical de seguretat de 3 m d'altura i la seva instal·lació	Mil tres-cents setanta-set euros i seixanta-quatre cèntims	1377,64
1.2	m <sup>2</sup> Retirada de capa de protecció formada per 4 cm de gruix de grava en coberta plana, amb mitjans manuals i recuperació de la grava per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	Tres euros i cinc cèntims	3,05
	<b>CAPÍTOL 2. SISTEMA DE SEGURETAT</b>		
2.1	u Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epòxid-polièster.	Catorze euros i onze cèntims	14,11
2.2	u Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epòxid-polièster.	Trenta-sis euros i setanta-dos cèntims	36,72
2.3	u Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	Cinc euros i setanta cèntims	5,70
2.4	m Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	Dos euros i cinquanta-dos cèntims	2,52
2.5	u Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	Cent cinquanta-un euros i vint cèntims	151,20
2.6	u Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	Noranta-cinc euros i quatre cèntims	95,04
2.7	u Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	Trenta-sis euros	36,00
2.8	u Protector per a cap, de PVC, color groc.	Cinc euros i setanta-sis cèntims	5,76
2.9	u Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	Disset euros i vuitanta-sis cèntims	17,86
2.10	u Conjunt de dos precintes de seguretat.	Vint-i-un euros i seixanta cèntims	21,60
2.11	u Instal·lació dels elements propis del sistema de seguretat	Cent sis euros i dos cèntims	106,02



NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	PREU EN LLETRA	EUROS
	<b>CAPÍTOL 3. CAPES DE LA COBERTA VERDA</b>		
3.1	m <sup>2</sup> Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-48-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4,8 kg/m <sup>2</sup> , amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m <sup>2</sup> , de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	Vuit euros i setanta-nou cèntims	8,79
3.2	m <sup>2</sup> Manta protectora i retenidora, formada per geotèxtil de polièster i polipropilè, de 5 mm d'espessor, amb una retenció d'aigua de 5 l/m <sup>2</sup> , una resistència a la tracció longitudinal de 5,5 kN/m, una resistència CBR a punxonament 2 kN, i una massa superficial de 470 g/m <sup>2</sup> , subministrat en rotllos.	Dos euros i seixanta-tres cèntims	2,63
3.3	m <sup>2</sup> Mòdul drenant i retenidor d'aigua, de poliolefines reciclades amb perforacions en la part superior, subministrat en plaques. Inclús p/p de clips d'unió.	Quatre euros i tretze cèntims	4,13
3.4	m <sup>2</sup> Filtre format per un geotèxtil no teixit sintètic, compost per fibres de polipropilè unides per tiretes, termosoldat per ambdues cares, de 0,6 mm d'espessor, amb una resistència a la tracció longitudinal de 7 kN/m, una resistència CBR a punxonament 1,1 kN, i una massa superficial de 100 g/m <sup>2</sup> , subministrat en rotllos.	Un euro i vint-i-quatre cèntims	1,24
3.5	t Cantells rodats rentats, de granulometria compresa entre 16 i 32 mm.	-	0,00
3.6	m <sup>3</sup> Substrat compost de ceràmica seleccionada triturada i altres components minerals barrejats amb compost i torba rossa, subministrat en sacs, per a cobertes verdes.	Sis euros i setanta-vuit cèntims	6,78
3.7	m <sup>2</sup> Plantes amb pa d'arrels pla, amb plantes del gènere Sedum, subministrades en safates de 60 peces amb una espècie de crespinel·l, per a cobertes verdes.	Deu euros i trenta-vuit cèntims	10,38
3.8	m <sup>2</sup> Instal·lació del conjunt de capes de la coberta verda	Seixanta-dos euros i seixanta-set cèntims	62,67
	<b>CAPÍTOL 4. ELEMENTS SINGULARS</b>		
4.1	u Arqueta de registre de 40x40x40, prefabricada de polipropilè, amb aletes perimetrals exteriors	Cent vint-i-cinc euros i deu cèntims	125,10

NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	PREU EN LLETRA	EUROS
4.2	u Arqueta de registre de 50x50x50, prefabricada de polipropilè, amb aletes perimetrals exteriors	Dos-cents vint-i-nou euros i vint-i-set cèntims	229,27
4.3	m Perfils L d'acer galvanitzat amb base de 20 cm i altura de 10 cm, amb perforacions per permetre el drenatge, col·locació manual sense ancoratge mecànic	Setze euros i vint-i-cinc cèntims	16,25
<b>CAPÍTOL 5. SISTEMA DE REG</b>			
5.1	m Tub de polietilè, color negre, de 16 mm de diàmetre, subministrat en rotllos, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	Dos euros i vint-i-quatre cèntims	2,24
5.2	m Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, 28 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	Quatre euros i setanta-set cèntims	4,77
5.3	m Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 36,4 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	Set euros i quaranta-sis cèntims	7,46
5.4	u Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1 1/2" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'obertura manual i regulador de cabal.	Noranta-tres euros i cinquanta-cinc cèntims	93,55
5.5	u Programador electrònic per a regatge automàtic, per a 4 estacions, amb 1 programa i 3 arrencades diàries del programa, alimentació per bateria de 9 V, amb capacitat per posar en funcionament diverses electrovàlvules simultàniament i col·locació mural en interior.	Cent seixanta-nou euros i cinquanta-quatre cèntims	169,54

NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	PREU EN LLETRA	EUROS
5.6	m Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 1 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4, 20% del cost addicional en concepte de material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	Un euros i seixanta-sis cèntims	1,66
5.7	m Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 250 N, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4, 20% del cost addicional en concepte de material auxiliar per a instal·lacions elèctriques	Un euro i sis cèntims	1,06
5.8	m Instal·lació de les línies elèctriques i els seus tubs	Dos euros i trenta-nou cèntims	2,39
5.9	u Comptador de reg, amb dues claus de tall de comports, aixeta de purga, material auxiliar inclòs	Cent cinc i cinquanta-quatre cèntims	105,54
CAPÍTOL 6. MAQUINÀRIA			
6.1	h Camió grua per feines generals, neteja i transport d'eines de 5t de càrrega màxima, 12m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació	Trenta-nou euros i vint-i-nou cèntims	39,29
6.2	m <sup>3</sup> Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.	Dotze euros i vint cèntims	12,20

### 3. Quadre de preus 2

NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	IMPORT EUROS
	<b>CAPÍTOL 1. PREPARACIÓ PRÈVIA</b>	
1.1	<p>Escala vertical de seguretat de 3 m d'altura i la seva instal·lació</p> <p>Oficial 1ª serraller. 101,88</p> <p>Ajudant serraller. 89,48</p> <p>Costos directes complementaris 3,83</p> <p>Escala fixe amb protecció d'esquena, 3m d'altura, tancament contra accés, instal·lació d'ancoratges inclosa 1182,45</p> <p>TOTAL (€/u) 1377,64</p>	
1.2	<p>Retirada de capa de protecció formada per 4 cm de gruix de grava en coberta plana, amb mitjans manuals i recuperació de la grava per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Peó ordinari construcció. 2,99</p> <p>Costos directes complementaris 0,06</p> <p>TOTAL (€/m²) 3,05</p>	
	<b>CAPÍTOL 2. SISTEMA DE SEGURETAT</b>	
2.1	<p>Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epòxid-polièster. 14,11</p> <p>TOTAL (€/u) 14,11</p>	
2.2	<p>Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epòxid-polièster. 36,72</p> <p>TOTAL (€/u) 36,72</p>	
2.3	<p>Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud. 5,70</p> <p>TOTAL (€/u) 5,70</p>	
2.4	<p>Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem. 2,52</p> <p>TOTAL (€/m) 2,52</p>	
2.5	<p>Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural. 151,20</p> <p>TOTAL (€/u) 151,20</p>	
2.6	<p>Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat. 95,04</p> <p>TOTAL (€/u) 95,04</p>	
2.7	<p>Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable. 36,00</p> <p>TOTAL (€/u) 36,00</p>	

NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	IMPORT EUROS
<b>2.8</b>	Protector per a cap, de PVC, color groc.	5,76
	TOTAL (€/u)	5,76
<b>2.9</b>	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	17,86
	TOTAL (€/u)	17,86
<b>2.10</b>	Conjunt de dos precintes de seguretat.	21,60
	TOTAL (€/u)	21,60
<b>2.11</b>	Instal·lació dels elements propis del sistema de seguretat	
	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	42,73
	Peó Seguretat i Salut.	53,63
	Costos directes complementaris	9,66
	TOTAL (€/u)	106,02
<b>CAPÍTOL 3. CAPES DE LA COBERTA VERDA</b>		
<b>3.1</b>	Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-48-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4,8 kg/m <sup>2</sup> , amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m <sup>2</sup> , de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	8,79
	TOTAL (€/m <sup>2</sup> )	8,79
<b>3.2</b>	Manta protectora i retenidora, formada per geotèxtil de polièster i polipropilè, de 5 mm d'espessor, amb una retenció d'aigua de 5 l/m <sup>2</sup> , una resistència a la tracció longitudinal de 5,5 kN/m, una resistència CBR a punxonament 2 kN, i una massa superficial de 470 g/m <sup>2</sup> , subministrat en rotllos.	2,63
	TOTAL (€/m <sup>2</sup> )	2,63
<b>3.3</b>	Mòdul drenant i retenidor d'aigua, de poliolefines reciclades amb perforacions en la part superior, subministrat en plaques. Inclús p/p de clips d'unió.	4,13
	TOTAL (€/m <sup>2</sup> )	4,13
<b>3.4</b>	Filtre format per un geotèxtil no teixit sintètic, compost per fibres de polipropilè unides per tiretes, termosoldat per ambdues cares, de 0,6 mm d'espessor, amb una resistència a la tracció longitudinal de 7 kN/m, una resistència CBR a punxonament 1,1 kN, i una massa superficial de 100 g/m <sup>2</sup> , subministrat en rotllos.	1,24
	TOTAL (€/m <sup>2</sup> )	1,24
<b>3.5</b>	Cantells rodats rentats, de granulometria compresa entre 16 i 32 mm.	0,00
	TOTAL (€/t)	0,00
<b>3.6</b>	Substrat compost de ceràmica seleccionada triturada i altres components minerals barrejats amb compost i torba rossa, subministrat en sacs, per a cobertes verdes.	6,78
	TOTAL (€/m <sup>3</sup> )	6,78

NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	IMPORT EUROS
<b>3.7</b>	Plantes amb pa d'arrels pla, amb plantes del gènere Sedum, subministrades en safates de 60 peces amb una espècie de crespinell, per a cobertes verdes.	10,38
	TOTAL (€/m <sup>2</sup> )	10,38
<b>3.8</b>	Instal·lació del conjunt de capes de la coberta verda	
	Oficial 1 <sup>a</sup> construcció.	9,18
	Peó ordinari construcció.	12,31
	Oficial 1 <sup>a</sup> aplicador de làmines impermeabilitzants.	8,53
	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	7,57
	Oficial 1 <sup>a</sup> jardiner.	10,93
	Ajudant jardiner.	9,70
	Mitjans auxiliars	1,76
	Costos directes complementaris	2,69
	TOTAL (€/m <sup>2</sup> )	62,67
	<b>CAPÍTOL 4. ELEMENTS SINGULARS</b>	
<b>4.1</b>	Arqueta de registre de 40x40x40, prefabricada de polipropilè, amb aletes perimetrals exteriors	
	Arqueta de polipropilè, 40x40x40 cm.	59,98
	Tapa de PVC, per a arquetes de fontaneria de 40x40 cm, amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics.	40,04
	Oficial 1 <sup>a</sup> construcció.	15,04
	Peó ordinari construcció.	9,31
	Costos directes complementaris	0,73
	TOTAL (€/u)	125,10
<b>4.2</b>	Arqueta de registre de 50x50x50, prefabricada de polipropilè, amb aletes perimetrals exteriors	
	Arqueta de polipropilè, 50x50x50 cm.	98,35
	Tapa de PVC, per a arquetes de fontaneria de 50x50 cm, amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics.	105,50
	Oficial 1 <sup>a</sup> construcció.	15,25
	Peó ordinari construcció.	9,43
	Costos directes complementaris	4,57
	TOTAL (€/u)	233,10
<b>4.3</b>	Perfils L d'acer galvanitzat amb base de 20 cm i altura de 10 cm, amb perforacions per permetre el drenatge, col·locació manual sense ancoratge mecànic	
	Perfils L d'acer galvanitzat amb base de 20 cm i altura de 10 cm, amb perforacions per permetre el drenatge	7,44
	Oficial 1 <sup>a</sup> construcció.	4,52
	Peó ordinari construcció.	4,12
	Costos directes complementaris	0,17
	TOTAL (€/m)	16,25

NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	IMPORT EUROS
	<b>CAPÍTOL 5. SISTEMA DE REG</b>	
5.1	Tub de polietilè, color negre, de 16 mm de diàmetre, subministrat en rotllos, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	
	Tub de polietilè, color negre, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm, subministrat en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	0,57
	Oficial 1ª lampista.	0,32
	Ajudant lampista.	1,32
	Costos directes complementaris	0,03
	TOTAL (€/m)	2,24
5.2	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, 28 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	
	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, 28 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,95
	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	1,46
	Ajudant construcció d'obra civil.	1,30
	Costos directes complementaris	0,06
	TOTAL (€/m)	4,77
5.3	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 36,4 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	
	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 36,4 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,36
	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	1,61
	Ajudant construcció d'obra civil.	1,43
	Costos directes complementaris	0,06
	TOTAL (€/m)	7,46

NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	IMPORT EUROS
5.4	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1 1/2" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'obertura manual i regulador de cabal.	
	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1 1/2" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal.	78,88
	Oficial 1ª lampista.	6,10
	Ajudant lampista.	5,24
	Oficial 1ª electricista.	3,04
	Costos directes complementaris	0,29
	TOTAL (€/u)	93,55
5.5	Programador electrònic per a regatge automàtic, per a 4 estacions, amb 1 programa i 3 arrencades diàries del programa, alimentació per bateria de 9 V, amb capacitat per posar en funcionament diverses electrovàlvules simultàniament i col·locació mural en interior.	
	Programador electrònic per a regatge automàtic, per a 4 estacions, amb 1 programa i 3 arrencades diàries del programa, alimentació per bateria de 9 V, amb capacitat per posar en funcionament diverses electrovàlvules simultàniament i col·locació mural en interior.	120,00
	Oficial 1ª electricista.	26,12
	Ajudant electricista.	22,45
	Costos directes complementaris	0,97
TOTAL (€/u)	169,54	
5.6	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 1 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4, 20% del cost addicional en concepte de material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,66
	TOTAL (€/m)	1,66



NÚMERO D'ORDRE	DESIGNACIÓ DE LES OBRES	IMPORT EUROS
5.7	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 250 N, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4, 20% del cost addicional en concepte de material auxiliar per a instal·lacions elèctriques	1,06
	TOTAL (€/m)	1,06
5.8	Instal·lació de les línies elèctriques i els seus tubs	
	Oficial 1ª electricista.	1,41
	Ajudant electricista.	0,91
	Costos directes complementaris	0,07
	TOTAL (€/m)	2,39
5.9	Comptador de reg, amb dues claus de tall de comports, aixeta de purga, material auxiliar inclòs	
	Vàlvula de comporta de llautó fosa, per roscar	39,94
	Aixeta de purga	6,64
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar	7,80
	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,40
	Oficial 1ª lampista.	34,12
	Ajudant lampista.	14,66
	Costos directes complementaris	0,98
	TOTAL (€/u)	105,54
<b>CAPÍTOL 6. MAQUINÀRIA</b>		
6.1	Camió grua per feines generals, neteja i transport d'eines de 5t de càrrega màxima, 12m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació	
	TOTAL (€/h)	39,29
6.2	Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.	
	Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m <sup>3</sup> i 2 eixos	3,41
	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	8,55
	Costos directes complementaris	0,24
	TOTAL (€/m <sup>3</sup> )	12,20

## 4. Pressupost general

DESIGNACIÓ DE LES OBRES	QUANTITAT	PREU UNITARI	IMPORT PACIAL	IMPORT TOTAL
<b>CAPÍTOL 1. PREPARACIÓ PRÈVIA</b>				
1.1 (u) Escala vertical de seguretat de 3 m d'altura i la seva instal·lació	1,00	1377,64	1377,64	
1.2 (m²) Retirada de capa de protecció formada per 4 cm de gruix de grava en coberta plana, amb mitjans manuals i recuperació de la grava per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	214,26	3,05	653,89	
<b>TOTAL CAPÍTOL 1</b>				2031,52
<b>CAPÍTOL 2. SISTEMA DE SEGURETAT</b>				
2.1 (u) Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epòxid-polièster.	2,00	14,11	28,22	
2.2 (u) Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epòxid-polièster.	4,00	36,72	146,88	
2.3 (u) Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	24,00	5,70	136,80	
2.4 (m) Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	24,00	2,52	60,48	
2.5 (u) Pal d'acer inoxidable AISI 316, amb placa d'ancoratge, acabat brillant, per a fixació a parament horitzontal o vertical, o a element estructural.	4,00	151,20	604,80	
2.6 (u) Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,00	95,04	95,04	
2.7 (u) Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	1,00	36,00	36,00	
2.8 (u) Protector per a cap, de PVC, color groc.	2,00	5,76	11,52	
2.9 (u) Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,00	17,86	17,86	
2.10 (u) Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,00	21,60	21,60	
2.11 (u) Instal·lació dels elements propis del sistema de seguretat	1,00	106,02	106,02	
<b>TOTAL CAPÍTOL 2</b>				1265,22

DESIGNACIÓ DE LES OBRES	QUANTITAT	PREU UNITARI	IMPORT PACIAL	IMPORT TOTAL
<b>CAPÍTOL 3. CAPES DE LA COBERTA VERDA</b>				
3.1 (m <sup>2</sup> ) Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-48-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4,8 kg/m <sup>2</sup> , amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m <sup>2</sup> , de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	255,39	8,79	2244,88	
3.2 (m <sup>2</sup> ) Manta protectora i retenidora, formada per geotèxtil de polièster i polipropilè, de 5 mm d'espessor, amb una retenció d'aigua de 5 l/m <sup>2</sup> , una resistència a la tracció longitudinal de 5,5 kN/m, una resistència CBR a punxonament 2 kN, i una massa superficial de 470 g/m <sup>2</sup> , subministrat en rotllos.	235,69	2,63	619,85	
3.3 (m <sup>2</sup> ) Mòdul drenant i retenidor d'aigua, de poliolefines reciclades amb perforacions en la part superior, subministrat en plaques. Inclús p/p de clips d'unió.	235,69	4,13	973,38	
3.4 (m <sup>2</sup> ) Filtre format per un geotèxtil no teixit sintètic, compost per fibres de polipropilè unides per tiretes, termosoldat per ambdues cares, de 0,6 mm d'espessor, amb una resistència a la tracció longitudinal de 7 kN/m, una resistència CBR a punxonament 1,1 kN, i una massa superficial de 100 g/m <sup>2</sup> , subministrat en rotllos.	257,11	1,24	318,82	
3.5 (t) Cantells rodats rentats, de granulometria compresa entre 16 i 32 mm.	3,68	0,00	0,00	
3.6 (m <sup>3</sup> ) Substrat compost de ceràmica seleccionada triturada i altres components minerals barrejats amb compost i torba rossa, subministrat en sacs, per a cobertes verdes.	153,62	6,78	1041,57	
3.7 (m <sup>2</sup> ) Plantes amb pa d'arrels pla, amb plantes del gènere Sedum, subministrades en safates de 60 peces amb una espècie de crespinel, per a cobertes verdes.	192,03	10,38	1993,27	
3.8 (m <sup>2</sup> ) Instal·lació del conjunt de capes de la coberta verda	214,26	62,67	13427,67	
<b>TOTAL CAPÍTOL 3</b>				<b>20619,45</b>

DESIGNACIÓ DE LES OBRES	QUANTITAT	PREU UNITARI	IMPORT PACIAL	IMPORT TOTAL
<b>CAPÍTOL 4. ELEMENTS SINGULARS</b>				
4.1 (u) Arqueta de registre de 40x40x40, prefabricada de polipropilè, amb aletes perimetrals exteriors	2,00	125,10	250,20	
4.2 (u) Arqueta de registre de 50x50x50, prefabricada de polipropilè, amb aletes perimetrals exteriors	1,00	229,27	229,27	
4.3 (m) Perfils L d'acer galvanitzat amb base de 20 cm i altura de 10 cm, amb perforacions per permetre el drenatge, col·locació manual sense ancoratge mecànic	75,68	16,25	1229,80	
<b>TOTAL CAPÍTOL 4</b>				1709,27
<b>CAPÍTOL 5. SISTEMA DE REG</b>				
5.1 (m) Tub de polietilè, color negre, de 16 mm de diàmetre, subministrat en rotllos, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	467,80	2,24	1047,87	
5.2 (m) Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, 28 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,79	4,77	41,93	
5.3 (m) Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 36,4 mm de diàmetre, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	6,00	7,46	44,76	
5.4 (u) Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1 1/2" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'obertura manual i regulador de cabal.	1,00	93,55	93,55	
5.5 (u) Programador electrònic per a regatge automàtic, per a 4 estacions, amb 1 programa i 3 arrencades diàries del programa, alimentació per bateria de 9 V, amb capacitat per posar en funcionament diverses electrovàlvules simultàniament i col·locació mural en interior.	1,00	169,54	169,54	
5.6 (m) Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 1 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4, 20% del cost addicional en concepte de material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	10,00	1,66	16,56	

DESIGNACIÓ DE LES OBRES	QUANTITAT	PREU UNITARI	IMPORT PACIAL	IMPORT TOTAL
5.7 (m) Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 250 N, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4, 20% del cost addicional en concepte de material auxiliar per a instal·lacions elèctriques	10,00	1,06	10,56	
5.8 (m) Instal·lació de les línies elèctriques i els seus tubs	10,00	2,39	23,90	
5.9 (u) Comptador de reg, amb dues claus de tall de comports, aixeta de purga, material auxiliar inclòs	1,00	105,54	105,54	
<b>TOTAL CAPÍTOL 5</b>				1554,21
<b>CAPÍTOL 6. MAQUINÀRIA</b>				
6.1 (h) Camió grua per feines generals, neteja i transport d'eines de 5t de càrrega màxima, 12m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació	30,00	39,29	1178,70	
6.2 (m³) Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.	6,64	12,20	81,01	
<b>TOTAL CAPÍTOL 6</b>				1259,71

## 5. Resum del pressupost

CAPÍTOL 1. PREPARACIÓ PRÈVIA	2.031,52 €
CAPÍTOL 2. SISTEMA DE SEGURETAT	1.265,22 €
CAPÍTOL 3. CAPES DE LA COBERTA VERDA	20.619,45 €
CAPÍTOL 4. ELEMENTS SINGULARS	1.709,27 €
CAPÍTOL 5. SISTEMA DE REG	1.554,21 €
CAPÍTOL 6. MAQUINÀRIA	1.259,71 €
<b>TOTAL DE L'EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>28.439,38 €</b>
Despeses generals (13%)	3.697,12 €
Benefici industrial (6%)	1.706,36 €
<b>TOTAL D'EXECUCIÓ PER CONTRACTAR</b>	<b>33.842,86€</b>
IVA (21%)	7.107,00 €
<b>TOTAL PRESSUPOST GENERAL</b>	<b>40.949,86 €</b>

El pressupost general total ascendeix a quaranta mil nou-cents quaranta-nou euros i vuitanta-sis cèntims.

Girona, agost de 2022.

L'estudiant de Grau en Enginyeria Agroalimentària,



Gerard Masferrer Gironella