



Obra
GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - RUA SIMON BOLIVAR C/ RUA SÃO F.
XAVIER E RUA LUIZ BORTOLETO, SALTINHO/SP

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	Placa de identificação para obra	m ²	12,0	=
1.2	Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m ²	UNM ES	2,0	=
1.3	Proteção para terceiros com tela de nylon	m ²	280,88	=
2	DEMOLIÇÃO			
2.1	DEMOLIÇÃO - TRECHO - RUA LUIZ BORTOLETO			
2.1.1	Corte de junta de dilatação, com serra de disco diamantado (Clipper)	M	431,2	=
2.1.2	Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	m ²	359,42	= ÁREA = largura x comprimento Tubo de 400mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,40+0,40 = 1,20m Comp.= 96,80m (projeto) Área vala 400mm = 1,20*96,80 = 116,16m ² Tubo de 600mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,60+0,40 = 1,40m Comp.= 140,27m (projeto) Área vala 600mm = 1,40*140,27 = 196,38m ² Total = 196,38+116,16 = 312,54m ² Considerando 15% a mais devido aos PVs e bocas de lobo que serão instalados: Total final = 312,54m ² + 15% = 359,42m ²
2.2	DEMOLIÇÃO - TRECHO - RUA SIMON BOLIVAR			
2.2.1	Corte de junta de dilatação, com serra de disco diamantado (clipper)	M	572,7	=
2.2.2	Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	m ²	447,5	= ÁREA = largura x comprimento Tubo de 400mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,40+0,40 = 1,20m Comp.= 121,55m (projeto) Área vala 400mm = 1,20*121,55 = 145,86m ² Tubo de 600mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,60+0,40 = 1,40m Comp.= 118,65m (projeto) Área vala 600mm = 1,40*118,65 = 166,11m ² Tubo de 800mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,60+0,40 = 1,60m Comp.= 48,23m (projeto) Área vala 800mm = 1,60*48,23 = 77,17m ² Total = 145,86+166,11+77,17 = 389,14m ² Considerando 15% a mais devido aos PVs e bocas de lobo que serão instalados: Total final = 389,14m ² + 15% = 447,50m ²
3	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS			
3.1	GALERIA A.P - TRECHO - RUA LUIZ BORTOLETO			
3.1.1	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	m ³	523,02	= ESCAVAÇÃO = (0,40 + DIÂMETRO DO TUBO + 0,40) * DISTÂNCIA DO TRECHO * h médio Tubo de 400mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,40+0,40 = 1,20m Comp.= 96,80m (projeto) H média = (1,6+1,6+2,0)/3=1,73m Volume da vala 400mm = 1,20*96,80*1,73 = 200,96m³ Tubo de 600mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,60+0,40 = 1,40m Comp.= 140,27m (projeto) H média = (1,6+1,6+2,0+1,8+1,2)/5=1,64m Volume da vala 600mm = 1,40*140,27*1,64 = 322,06m³ ESCAVAÇÃO Total = 200,96+322,06 = 523,02m³
3.1.2	Lastro de pedra britada	m ³	56,89	Volume Brita tubo 400 = 1,2*0,2*96,80=23,23m ³ Volume Brita tubo 600 = 1,2*0,2*140,27=33,66m ³ Volume total 23,23+33,66=56,89m ³
3.1.3	Tubo de concreto (PA-1), DN= 400mm	M	96,8	=
3.1.4	Tubo de concreto (PA-2), DN= 600mm	M	140,27	=
3.1.5	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m ³	414,31	= REATERRO = Volume Escavação – Volume Tubo – Volume Brita = Volume Tubo de 400mm = 3,1416*0,2*2*96,80=12,16m ³ Volume da vala 400mm = 200,96m ³ Volume Brita = 1,2*0,2*96,80=23,23m ³ REATERRO = 200,96 - 12,16 - 23,23 =165,57m ³ Volume Tubo de 600mm = 3,1416*0,3*2*140,27=39,66m ³ Volume da vala 600mm = 322,06m ³ Volume Brita = 1,2*0,2*140,27=33,66m ³ REATERRO = 322,06-39,66-33,66 =248,74m ³ REATERRO TOTAL = 165,57+248,74= 414,31m ³
3.1.6	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão até o 2º km	m ³	108,71	= ESCAVAÇÃO - REATERRO = 523,02-414,31 = 108,71m ³
3.1.7	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,5 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF 12/2020	UN	4,0	=
3.1.8	Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe B 125 (ruptura > 125 kN)	UN	4,0	=
3.1.9	Boca de lobo simples tipo PMSP com tampa de concreto	UN	6,0	=
3.1.10	Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto	UN	2,0	=
3.2	GALERIA A.P - TRECHO - RUA SIMON BOLIVAR			
3.2.1	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	m ³	651,78	= ESCAVAÇÃO = (0,40 + DIÂMETRO DO TUBO + 0,40) * DISTÂNCIA DO TRECHO * h médio Tubo de 400mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,40+0,40 = 1,20m Comp.= 121,55m (projeto) H média = (1+1,5+1,5+1,4+1,95+2,3+0,9+2,4)/8=1,62m Volume da vala 400mm = 1,20*121,55*1,62 = 236,29m³ Tubo de 600mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,60+0,40 = 1,40m Comp.= 118,65m (projeto) H média = (1,4+1,95+1,5+1,5+1)/5=1,47m Volume da vala 600mm = 1,40*118,65*1,47 = 244,18m³ Tubo de 800mm l= 04+dtubo+0,4 = 0,40+0,80+0,40 = 1,60m Comp.= 48,23m (projeto) H média = (1,95+2,3+2,4)/3=2,22m Volume da vala 800mm = 1,60*48,23*2,22 = 171,31m³ ESCAVAÇÃO Total = 236,29+244,18+171,31 = 651,78m³

3.2.2	Lastro de pedra britada	m³	77,82	Volume Brita tubo 400 = $1,20 \times 121,55 \times 0,2 = 29,17\text{m}^3$ Volume Brita tubo 600 = $1,40 \times 118,65 \times 0,2 = 33,22\text{m}^3$ Volume Brita tubo 800 = $1,60 \times 48,23 \times 0,2 = 15,43\text{m}^3$ Volume total $29,17+33,22+15,43=77,82\text{m}^3$
3.2.3	Tubo de concreto (PA-1), DN= 400mm	M	121,55	=
3.2.4	Tubo de concreto (PA-1), DN= 600mm	M	118,65	=
3.2.5	Tubo de concreto (PA-2), DN= 800mm	M	48,23	=
3.2.6	Concreto usinado, fck = 30 MPa (envelopamento trecho PV01 e PV02)	m³	20,52	= DIST = 29,43 Vtubo = $3,14 \times 0,3 \times 0,3 \times \text{DIST} = 8,32\text{m}^3$ Vvala = $L \times h \times \text{DIST} = 1,4 \times 0,9 \times 29,43 = 37,08\text{m}^3$ Vbrita = $L \times h \times \text{Dist} = 1,40 \times 0,2 \times 29,43 = 8,24\text{m}^3$ V concreto = Vvala - Vtubo - Vbrita Vconcreto = $37,08 - 8,32 - 8,24 = 20,52\text{m}^3$
3.2.7	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m³	480,38	= REATERRO = Volume Escavação – Volume Tubo – Volume Brita - Volume Concreto= Volume Tubo de 400mm = $3,1416 \times 0,2 \times 2 \times 121,55 = 15,27\text{m}^3$ Volume da vala 400mm = $236,29\text{m}^3$ Volume Brita tubo 400 = $1,20 \times 121,55 \times 0,2 = 29,17\text{m}^3$ REATERRO = $236,29 - 15,27 - 29,17 = 191,85\text{m}^3$ Volume Tubo de 600mm = $3,1416 \times 0,3 \times 2 \times 118,65 = 33,55\text{m}^3$ Volume da vala 600mm = $244,18\text{m}^3$ Volume Brita tubo 600 = $1,40 \times 118,65 \times 0,2 = 33,22\text{m}^3$ Volume concreto = $20,52\text{m}^3$ REATERRO = $244,18 - 33,55 - 33,22 - 20,52 = 156,89\text{m}^3$ Volume Tubo de 800mm = $3,1416 \times 0,4 \times 2 \times 48,23 = 24,24\text{m}^3$ Volume da vala 800mm = $171,31\text{m}^3$ Volume Brita tubo 800 = $1,60 \times 48,23 \times 0,2 = 15,43\text{m}^3$ REATERRO = $171,31 - 24,24 - 15,43 = 131,64\text{m}^3$ REATERRO TOTAL = $191,85 + 156,89 + 131,64 = 480,38\text{m}^3$
3.2.8	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão até o 2º km	m³	171,4	= ESCAVAÇÃO - REATERRO = $651,78 - 480,38 = 171,40\text{m}^3$
3.2.9	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,5 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF 12/2020	UN	6,0	=
3.2.10	Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe B 125 (ruptura > 125 kN)	UN	6,0	=
3.2.11	Chaminé para poço de visita tipo PMSP em alvenaria, diâmetro interno 70 cm - pescoço	M	2,25	=
3.2.12	Boca de lobo simples tipo PMSP com tampa de concreto	UN	10,0	=
3.2.13	Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto	UN	4,0	=
4	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO			
4.1	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO - TRECHO - RUA LUIZ BORTOLETO			
4.1.1	Base de bica corrida	m³	43,13	= ÁREA ESCAVADA * ESPESSURA DA CAMADA Volume = $359,42 \times 0,12 = 43,13\text{m}^3$
4.1.2	Imprimação betuminosa impermeabilizante	m²	359,42	= Área de Vala
4.1.3	Imprimação betuminosa ligante	m²	1358,93	= Área de Vala + recapeamento ($999,51\text{m}^2$) ver projeto
4.1.4	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ	m³	51,18	= PAVIMENTO = ($359,42 \times 0,045 = 16,18\text{m}^3$) + recape ($999,51 \times 0,035 = 35,00\text{m}^3$)
4.1.7	MURO DE ALA EM CONCRETO ARMADO PARA TUBO DE 600MM			
4.1.7.1	Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto	m³	3,62	=
4.1.7.2	Forma em madeira comum para fundação	m²	6,78	=
4.1.7.3	Concreto usinado, fck = 30 MPa	m³	0,8	=
4.1.7.4	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	81,0	=
4.2	RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO - TRECHO - RUA SIMON BOLIVAR			
4.2.1	Base de bica corrida	m³	53,7	= ÁREA ESCAVADA * ESPESSURA DA CAMADA Volume = $447,5 \times 0,12 = 53,7\text{m}^3$
4.2.2	Imprimação betuminosa impermeabilizante	m²	447,5	= Área de Vala
4.2.3	Imprimação betuminosa ligante	m²	1540,45	= Área de Vala + recapeamento ($1.092,95\text{m}^2$) ver projeto
4.2.4	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ	m³	58,39	= PAVIMENTO = ($447,5 \times 0,045 = 20,14\text{m}^3$) + recape ($1092,95 \times 0,035 = 38,25\text{m}^3$)

CARLOS EDUARDO TORREZAN
Diretor de Obras e Serviços Públicos
Crea n.º 5069819218

