

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL PILAR - RS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ESTRADA LINHA POMPÉIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra 2,50 x 1,40 m – modelo Caixa

Considerado uma placa institucional de obra, conforme modelo da caixa.

Área = largura x altura x quantidade

Área de Placa = 2,50 x 1,40 x 1,00

Área = 3,50 m²

1.2 Mobilização e desmobilização de equipamentos

Considerado valor, para transporte dos equipamentos de grande porte em caminhão com reboque tipo prancha (8 equipamentos) de acordo com o peso e distância transportada, e o deslocamento de caminhões e veículos leves (7 unidades) destes equipamentos de médio e pequeno porte até o local da obra, considerado 0,5 unidades para a mobilização e 0,50 unidades para a desmobilização dos mesmos.

Quantidade = 1 unidade – conforme planilha em anexo.

1.3 Engenheiro civil de obra junior

Considerado 30hs mensais x 4meses

Quantidade = 120,00 horas

1.4 Topografia: locação da obra e implantação

Quantidade = extensão x largura da pista

Quantidade = 360,00 m x 6,00m

Quantidade = 2160,00 m²

2 DRENAGEM

2.1 Escavação em valas, material de 1ª categoria

Considerada a extensão de canalizações conforme seção tipo de escavação. Estimado 85% de material de 1ª categoria.

Bueiro DN 0,40m = (1,00 x 1,00)m = 1,00m³/m

Bueiro DN 0,60m = (1,80 x 1,40)m = 2,52m³/m

Vala lateral = (0,80 x 0,80)m = 0,64m³/m

Volume = (extensão de canalizações x dimensões das valas) x % material 1ª categoria

Volume = ((6,00m x 1,00m³/m) + (20,00m x 2,52m³/m) + (360,00m x 0,64m³/m)) x 85%

Volume = 243,78 m³

2.2 Escavação em valas, material de 3ª categoria - rocha

Considerada a extensão de canalizações conforme seção tipo de escavação. Estimado 15% de material de 3ª categoria.

Bueiro DN 0,40m = (1,00 x 1,00)m = 1,00m³/m

Volume estimado caixa/boca: 1,50m³

Bueiro DN 0,60m = (1,80 x 1,40)m = 2,52m³/m

Vala lateral = (0,80 x 0,80)m = 0,64m³/m

Volume = (extensão de canalizações x dimensões das valas) x % material 3ª categoria

Volume = ((6,00m x 1,00m³/m) + (20,00m x 2,52m³/m) + (360,00m x 0,64m³/m)) x 15%

Volume = 43,02 m³

2.3 Transporte de material para bota-fora DMT 2km

Considerado o volume do material escavado nas valas, menos o volume utilizado no reaterro das valas, considerando-se o empolamento de 30% e DMT de 2,0km

Quantidade = (volume de escavação – volume de reaterro) x 1,30 x 2,00

Quantidade = (243,78 - 43,02 - 45,17) x 1,30 x 2,00

Quantidade = 628,24 m³ x km

2.4 Espalhamento de material de bota-fora

Considerado o volume de material transportado, para espalhar e compactar no local do bota fora.
Volume = volume de material transportado para o bota fora, considerando empolamento de 30%
Quantidade = $(243,78 + 43,02 - 45,17) \times 1,30$
Volume = $314,12 \text{ m}^3$

2.5 Fornecimento e assentamento rede pluvial D= 0,40m armado

Extensão conforme projeto = 6,00m
Quantidade = 6,00 m

2.6 Fornecimento e assentamento rede pluvial D= 0,60m armado

Extensão conforme projeto = 10,00 + 10,00
Quantidade = 20,00 m

2.7 Fornecimento e assentamento de calha de concreto Ø 400 mm

Extensão conforme projeto
Quantidade = 22,00 m

2.8 Lastro de brita para canos pluviais, apiloado manualmente

Considerada a extensão da tubulação, pelo diâmetro externo do tubo, acrescido de 10 cm para cada lado, por 10 cm de espessura.
Volume = extensão de projeto x (Diâmetro externo + 0,20 m) x 0,10 m
Volume = $(6,00 \times 0,70 \times 0,10) + (20,00 \times 0,90 \times 0,10)$
Volume = $2,22 \text{ m}^3$

2.9 Transporte de brita

Quantidade = volume da camada de brita x densidade da brita (ton/m^3)
Quantidade = $2,22\text{m}^3 \times 1,30$ DMT considerada = 48km
Volume = 2,89 ton

2.10 Caixa coletora de alvenaria com tampa de concreto armado para bueiro d=0,60m

Quantidade conforme projeto.
Quantidade = 2,00 unid.

2.11 Boca para bueiro d= 0,60m em concreto

Quantidade conforme projeto.
Quantidade = 2,00 unid.

2.12 Reaterro de valas

Considerado o volume do material escavado nas valas, menos o volume ocupado pelos tubos
Volume = (volume de escavação – volume dos tubos)
Volume = $(6,00\text{m} \times 1,00\text{m}^3/\text{m}) + (20,00\text{m} \times 2,52\text{m}^3/\text{m}) - (6,00\text{m} \times 3,14 \times 0,25^2) - (20,00\text{m} \times 3,14 \times 0,40^2)$
Volume = $45,17 \text{ m}^3$

3 TERRAPLENAGEM

3.1 Limpeza superficial da camada vegetal

Considerado uma faixa de 2,00 m para cada lado da pista para limpeza de bordos e remoção da vegetação.
Área = extensão x 4,00m
Área = $360,00 \times 4,00\text{m}$
Área = $1440,00 \text{ m}^2$

3.2 Escavação de material de 1ª categoria

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, para corte do greide para atingir os níveis projetados. Estimado 90% de material de 1ª categoria.

Volume = volume de projeto x 90%

Volume = 1017,54 x 90%

Volume = 915,79 m³

3.3 Escavação, carga e transporte material de 3ª categoria,

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, para corte do greide para atingir os níveis projetados. Estimado 10% de material de 3ª categoria.

Volume = volume de projeto x 10%

Volume = 1017,54 x 10%

Volume = 101,75 m³

3.4 Fornecimento, escavação e carga de material de jazida para aterro

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, material de 1ª/2ª categoria retirado da jazida para aterro na pista.

Volume = volume de projeto

Volume = 261,41 m³

3.5 Transporte de material de jazida DMT < 6,0 km

Considerado o volume de material retirado de jazida para aterro de pista e enchimento dos passeios, com empolamento de 30%

Quantidade = volume de material x Dmt x empolamento

Quantidade = 261,41 x 6,00 x 1,30

Quantidade = 2039,00 m³ x km

3.6 Transporte de material para bota-fora DMT < 2,0 km

Considerado o volume de material cortado no greide, com empolamento de 30%

Quantidade = volume de material x 2 km x 1,30

Quantidade = (915,79 + 101,75) x 2,00 x 1,30

Quantidade = 2645,60 m³ x km

3.7 Espalhamento de material de bota-fora

Considerado o volume de material escavado, para espalhar o material transportado no local do bota-fora.

Volume = (915,79 + 261,41) x 1,30

Volume = 1322,80 m³

3.8 Compactação mecânica do terreno a 100% PN

Considerado o volume de compactação de projeto

Volume = 261,41 m³

4 PAVIMENTAÇÃO

4.1 Regularização e compactação do sub-leito

Área = Extensão do trecho x largura da via acrescido de folga de 1,0m cada lado

Área = 360,00 x (6,00 + 2,00)

Área = 2880,00 m²

4.2 Camada de brita antiintrusiva para bloqueio da pista

Volume = área regularização x espessura camada

Volume = 2880,00 m² x 0,03m

Volume = 86,40 m³

4.3 Transporte de brita antiintrusiva

Quantidade = volume da camada de brita (m³) x densidade da brita (ton/m³)

Quantidade = 86,40 x 1,30

DMT considerada = 48km

Quantidade = 112,32 ton

4.4 Base de brita graduada

Volume = largura média x extensão x espessura da camada compactada

Volume = 6,40 x 360,00 x 0,20

Volume = 460,80 m³

4.5 Transporte de brita graduada

Quantidade = volume da camada de brita graduada x densidade da brita graduada (ton/m³)

Quantidade = 460,80 x 2,20

DMT considerada = 48km

Quantidade = 1013,76 ton

4.6 Imprimação

Área = Extensão do trecho x largura do topo da base

Área = 360,00 X 6,20

Área = 2232,00 m²

4.7 Pintura de ligação

Área = Extensão do trecho x largura do pavimento

Área = 360,00 X 6,00

Área = 2160,00 m²

4.8 Concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ,

Volume = área pintura de ligação x espessura compactada x densidade compactada

Volume = 2160,00 x 0,05 x 2,40 ton/m³

Volume = 259,20 ton

4.9 Transporte CBUQ

Quantidade = volume de CBUQ

DMT considerada = 48km

Quantidade = 259,20 ton

4.10 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente

Volume = quantidade de CBUQ

Volume = 259,20 ton

5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 Pintura mecanizada contínua – faixas central, L= 12 cm, tinta acrílica amarela retrorefletiva com microesferas de vidro

Extensão de pintura de eixo contínuo simples com 12 cm de largura.

Área = extensão da via x largura da faixa

Área = 360,00 x 0,12

Área = 43,20 m²

5.2 Pintura mecanizada contínua – faixas lateral, L= 12 cm, tinta acrílica branca retrorefletiva com microesferas de vidro

Extensão de pintura de eixo contínuo simples com 12 cm de largura.

Área = Nº faixas de segurança x extensão da via x largura da faixa

Área = 2,00 x 360,00 x 0,12

Área = 86,40 m²

5.3 Placa semi-refletiva regulamentação / advertência

Considerado área das placas previstas em projeto de sinalização.

Área = área da placa x nº de placas

Placa R19 40km/h = 2 unid x 0,28 m²

Placa A1a = 2 unid x 0,36m²

Placa A1b = 2 unid x 0,36m²

Área = 2,00 m²

5.4 Poste de sustentação em aço galvanizado e= 3,65 mm d= 50 mm (2") L= 3,5 m

Considerada a quantidade de placas, determinada em projeto.

Quantidade = 6,00 unid.

5.5 Base em concreto para fixação das placas

Vol = nº postes x dimensões cava de fixação

Vol = 6,00 x 0,35 x 0,35 x 0,50

Volume = 0,37 m³