



PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL PILAR - RS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - ESTRADA GERAL SÃO JOSE-LINHA NOVENTA - TRECHO 2

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra 2,00 x 1,00m modelo prefeitura

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

Área = largura x altura x quantidade

Área de Placa = 2,00 x 1,00 x 1,00

Área = 2,00 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 Topografia: locação da obra e implantação

Quantidade = extensão x largura da pista

Quantidade = 460,00 m x 7,00m

Quantidade = 3220,00 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 0,60m = (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 = ((460,00 x 0,64m³/m) + (20,00m x 2,52m³/m)) x 85%

Volume = 293,08 m³

2.2 Escavação em valas, material de 3ª categoria - rocha - perfuração manual e explosivos

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

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 = ((460,00 x 0,64m³/m) + (20,00m x 2,52m³/m)) x 15%

Volume = 51,72 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 = (293,08 + 35,11 - 39,36) x 1,30 x 2,00

Quantidade = 791,57 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 = $(420,21 + 74,15 - 87,52) \times 1,30$

Volume = 395,79 m³

2.5 **0**

Extensão conforme projeto = 0,00m

Quantidade = 0,00 m

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

Extensão conforme projeto = 20m

Quantidade = 20,00 m

2.7 **0**

Extensão conforme projeto = 0m

Quantidade = 0,00 m

2.8 Lastro de vala com preparo de fundo e camada de brita

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 = $(20,00 \times 0,90 \times 0,10)$

Volume = 1,80 m³

2.9 Transporte de brita

Quantidade = volume da camada de brita

Quantidade = 8,27m³

DMT considerada = 40km

Volume = 1,80 m³

2.10 **0**

Quantidade conforme projeto.

Quantidade = 0,00 unid.

2.11 **0**

Quantidade conforme projeto.

Quantidade = 0,00 unid.

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

Quantidade conforme projeto.

Quantidade = 2,00 unid.

2.13 **0**

Quantidade conforme projeto.

Quantidade = 0,00 unid.

2.14 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 = $(20,00m \times 2,52m^3/m) - (20,00m \times 3,14 \times 0,40^2)$

Volume = 40,35 m³

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 = 460,00 x 4,00m

Área = 1840,00 m²

3.2 Escavação de material de 1ª cat., DMT até 2 km

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, para corte do greide para atingir os níveis projetados. Estimado 85% de material de 1ª categoria.

Volume = volume de projeto x 85%

Volume = 761,76 x 0,85%

Volume = 647,50 m³

3.3 Escavação de material de 3ª cat. com uso de explosivos

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, para corte do greide para atingir os níveis projetados. Estimado 15% de material de 3ª categoria.

Volume = volume de projeto x 15%

Volume = 761,76 x 0,15%

Volume = 114,26 m³

3.4 Escavação, carga e fornecimento de material de jazida

Volume conforme seções transversais

Volume = 528,28 m³

3.5 Transporte do material de jazida, DMT até 5km

Quantidade = volume de material x empolamento x DMT

Quantidade = 528,28 x 1,30

Volume = 686,76 m³

3.6 Compactação mecânica de aterros a 100% P.N.

Considerado o volume de compactação de projeto

Volume = 528,28 m³

3.7 Remoção solos inadequados subleito mat. baixa capacidade suporte

Considerado remoção de borda da pista

Volume = 10,00m x 2,50m x 0,50m

Volume = 75,00 m³

3.8 Camada de macadame para reforço do sub-leito

Considerado volume da reaterro = volume da remoção

Volume = 60,00m x 2,50m x 0,50m

Volume = 12,50 m³

3.9 Transporte do macadame

Quantidade = volume compactado de macadame x empolamento

Quantidade = 15,00 x 1,30

Volume = 16,25 m³

3.10 Compactação mecânica do macadame

Considerado volume da reaterro

Volume = 12,50 m³

3.11 Espalhamento botafora

Considerado o volume de material escavado inservível mais área de limpeza considerada espessura de 10cm, com empolamento, para espalhar o material transportado no local do botafora.

$$\text{Volume} = (647,50 + 114,26) \times 1,30 + (1840,00 \times 0,10 \times 1,30)$$

$$\text{Volume} = 1229,49 \text{ m}^3$$

4 PAVIMENTAÇÃO

4.1 Regularização do sub leito

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

$$\text{Área} = 460,00 \times (7,00 + 2,00)$$

$$\text{Área} = 4140,00 \text{ m}^2$$

4.2 Camada de brita antiintrusiva

Volume = área regularização x espessura camada

$$\text{Volume} = 4140,00 \text{ m}^2 \times 0,03\text{m}$$

$$\text{Volume} = 124,20 \text{ m}^3$$

4.3 Transporte de brita antiintrusiva

Quantidade = volume da camada de brita

$$\text{Volume} = 124,20 \text{ m}^3$$

4.4 Base de brita graduada, esp= 20 cm

Volume = largura média x extensão x espessura da camada compactada

$$\text{Volume} = 7,40 \times 460,00 \times 0,20$$

$$\text{Volume} = 680,80 \text{ m}^3$$

4.5 Transporte de brita graduada

Quantidade = volume da camada de brita graduada compactada x empolamento

$$\text{Quantidade} = 680,80\text{m}^3 \times 1,30$$

DMT considerada = 40km

$$\text{Volume} = 885,04 \text{ m}^3$$

4.6 Imprimação asfáltica com CM-30

Área = Extensão do trecho x largura do topo da base

$$\text{Área} = 460,00 \times 7,20$$

$$\text{Área} = 3312,00 \text{ m}^2$$

4.7 Pintura de ligação com emulsão RR-2C

Área = Extensão do trecho x largura do pavimento

$$\text{Área} = 460,00 \times 7,00$$

$$\text{Área} = 3220,00 \text{ m}^2$$

4.8 Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente CBUQ, esp= 5 cm

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

$$\text{Volume} = 3220,00\text{m}^2 \times 0,05\text{m}$$

$$\text{Volume} = 161,00 \text{ m}^3$$

4.9 Transporte de CBUQ

$$\text{Volume} = 3220,00 \times 0,05 \times 2,40 \text{ ton/m}^3$$

DMT considerada = 40km

$$\text{Quantidade} = 386,40 \text{ ton}$$

5 SINALIZAÇÃO

5.1 Sinalização horizontal (eixo simples L=12 cm)

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

Área = extensão da via x largura da faixa

Área = $460,00 \times 0,12$

Área = $55,20 \text{ m}^2$

5.2 Sinalização horizontal (bordo L=12 cm)

Extensão de pintura de bordo com 12 cm de largura.

Área = N° faixas de segurança x extensão da via x largura da faixa

Área = $2,00 \times 460,00 \times 0,12$

Área = $110,40 \text{ m}^2$

5.3 Sinalização vertical (placas indicativas e de advertência)

Considerado área das placas previstas em projeto de sinalização.

Área = área da placa x n° de placas

Placa R19 40km/h (DN 0,80m) = $3 \text{ unid} \times 0,50 \text{ m}^2$

Placa A1a (L=0,80m) = $2 \text{ unid} \times 0,64 \text{ m}^2$

Área = $2,78 \text{ m}^2$

5.4 Suporte Metálico D=21/2" H=3,00m

Considerada a quantidade de placas, determinada em projeto.

Quantidade = $5,00 \text{ unid.}$