MEMORIAL DE CÁLCULO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE CALÇAMENTO NA RUA ALVINO ERNESTO KLUGE – ETAPA 1

TIGRINHOS/SC

Obra: Pavimentação asfáltica sobre calçamento, drenagem pluvial e sinalização na Rua Alvino Ernesto Kluge – ETAPA 1 – 865,00m²
Local: Rua Alvino Ernesto Kluge
Contratante: Prefeitura Municipal de Tigrinhos/SC

OBJETO

É objeto deste projeto básico a contratação de empresa para PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE CALÇAMENTO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA NA RUA ALVINO ERNESTO KLUGE – ETAPA 1 – área de 865,00m², Município de Tigrinhos/SC.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Placa da Obra

Placa de identificação da obra em chapa galvanizada = 3,00 m x 1,00 m = 3,00 m².

1.2. Locação

Extensão da pavimentação = 152,00 m.

1.3. Administração local

Área de referência da administração local = área de pavimentação = 865,00 m².

Conforme a composição COMP 1, os coeficientes de mão de obra aplicados à área da Etapa 1 resultam em:

Encarregado geral de obras = 865,00 m² x 0,017 h/m² = 14,71 h.
Técnico em segurança do trabalho = 865,00 m² x 0,0085 h/m² = 7,35 h.
Engenheiro civil de obra júnior = 865,00 m² x 0,0085 h/m² = 7,35 h.
Desenhista projetista = 865,00 m² x 0,0032 h/m² = 2,77 h.

1.4. Mobilização e desmobilização

Mobilização e desmobilização de equipamentos de pavimentação = 0,50 und. (Metade contemplada na Etapa 1 e outra metade na Etapa 2)

A composição COMP 2 considera, para 1,00 und., 62,00 t de carga, transporte em distância de 20 km com ida e volta e 8,00 h de servente.

Equipamentos considerados:
Vibroacabadora = 18 t;
Rolo tandem = 10 t;
Rolo pneumático = 9 t;
Motoniveladora = 17 t;
Escavadeira = 22 t; e
Mini carregadeira = 3 t.
Peso total estimado = 62 t.
Para a Etapa 1, correspondente a 0,50 und.:
Carga, manobra e descarga = 62,00 t x 0,50 = 31,00 t.
Quantidade transportada = 62,00 t x 25,00 km x 2 x 0,50 = 1.550,00 tkm.
Servente para auxiliar na mobilização e desmobilização = 8,00 h x 0,50 = 4,00 h.

2. LIMPEZA DE VALAS DE DRENAGEM LATERAIS

Extensão total considerada nas duas laterais = 152,00 m x 2 = 304,00 m.

Trechos descontados: dreno longitudinal = 100,00 m; sarjeta STC 80-17 = 0,00 m; sarjeta STC 100-20 = 100,00 m; transposição de sarjeta = 0,00 m.

Limpeza de vala de drenagem = 304,00 - (100,00 + 0,00 + 100,00 + 0,00) = 104,00 m.

3. REMENDO PROFUNDO 45 CM

Área total de remendos = 19,17 + 67,93 + 10,23 + 66,54 = 163,87 m².

3.1. Escavação

Volume de escavação = 163,87 m² x 0,45 m = 73,74 m³.

3.2. Construção de sub-base e base

Macadame seco, com espessura de 40 cm = 163,87 m² x 0,40 m = 65,55 m³.

Transporte do macadame seco = 65,548 m³ x 2,10 t/m³ x 4,00 km = 550,60 tkm.

Camada de brita graduada simples, com espessura de 5 cm = 163,87 m² x 0,05 m = 8,19 m³.

Transporte da brita graduada simples = 8,1935 m³ x 2,20 t/m³ x 4,00 km = 72,10 tkm.

4. ALARGAMENTO PARA ENCAIXE E ADEQUAÇÃO DE LIMPA RODA

Para a Etapa 1, a planilha orçamentária não prevê quantitativos para alargamento ou adequação de limpa roda. As quantidades dos serviços deste grupo permanecem iguais a zero.

Escavação = 0,00 m³.

Macadame seco = 0,00 m³.

Transporte do macadame seco = 0,00 tkm.

Brita graduada simples = 0,00 m³.

Transporte da brita graduada simples = 0,00 tkm.

5. DRENAGEM PLUVIAL

5.1. Escavação para tubulações e travessias

Escavação para BSTC DN 800 mm = 8,00 m x 1,20 m x 1,60 m = 15,36 m³.

Escavação para BSTC DN 600 mm = 10,00 m x 1,00 m x 1,20 m = 12,00 m³.

Volume total de escavação = 15,36 + 12,00 = 27,36 m³.

5.2. Dreno longitudinal

Dreno longitudinal profundo, seção 50 x 80 cm, com tubo corrugado perfurado DN 100 mm = 100,00 m.

O serviço corresponde à composição COMP 19, que contempla escavação, transporte até bota-fora, material britado, geotêxtil e tubo corrugado perfurado, conforme composição da planilha.

5.3. Sarjetas

Sarjeta triangular de concreto STC 80-17 = 0,00 m.

Sarjeta triangular de concreto STC 100-20 = 100,00 m.

Transposição de segmentos de sarjeta com tubo de concreto DN 300 mm = 0,00 m.

5.4. Tubulações e travessias

Corpo de BSTC DN 800 mm PA1, com berço de brita comercial = 8,00 m.

Corpo de BSTC DN 600 mm PA1, com berço de brita comercial = 10,00 m.

5.5. Bocas de lobo

Boca de lobo simples com grelha metálica, profundidade de até 1,20 m = 1,00 und.

Boca de lobo simples com grelha metálica, profundidade de até 2,00 m = 1,00 und.

5.6. Reaterro de valas com brita nº 2

Volume de reaterro correspondente à vala do tubo DN 800 mm = (8,00 x 1,20 x 1,20) - [π x (0,40)² x 8,00] = 7,50 m³.

Volume de reaterro correspondente à vala do tubo DN 600 mm = (10,00 x 1,00 x 1,00) - [π x (0,30)² x 10,00] = 7,17 m³.

Volume total de reaterro com brita nº 2 = 7,50 + 7,17 = 14,67 m³.

6. BASE EM BRITA GRADUADA SIMPLES SOBRE CALÇAMENTO

Área de pavimentação = 865,00 m².

Camada de brita graduada simples, com espessura de 12 cm = 865,00 m² x 0,12 m = 103,80 m³.

Transporte da brita graduada simples = 103,80 m³ x 2,20 t/m³ x 4,00 km = 913,44 tkm.

Imprimação da base com emulsão asfáltica = 865,00 m².

Emulsão asfáltica para imprimação = 865,00 m² x 1,30 kg/m² = 1.124,50 kg.

Transporte da emulsão até 30 km = 1,1245 t x 30,00 km = 33,735 tkm.

Transporte adicional da emulsão, excedente a 30 km = 1,1245 t x (525,00 - 30,00) km = 556,628 tkm.

7. PAVIMENTAÇÃO - CAPA ASFÁLTICA DE 4,5 CM

Varredura da superfície para execução do revestimento asfáltico = 865,00 m².

Pintura de ligação = 865,00 m².

Emulsão asfáltica RR-1C = 865,00 m² x 0,45 kg/m² = 389,25 kg.

Transporte da emulsão RR-1C até 30 km = 0,38925 t x 30,00 km = 11,678 tkm.

Transporte adicional da emulsão RR-1C, excedente a 30 km = 0,38925 t x (525,00 - 30,00) km = 192,679 tkm.

Concreto asfáltico, faixa C-12,5, com espessura de 4,5 cm = 865,00 m² x 0,045 m x 2,50 t/m³ = 97,31 t.

Transporte do concreto asfáltico = 97,3125 t x 22,00 km = 2.140,88 tkm.

CAP 50-70 = 97,3125 t x 5,545% x 1.000 kg/t = 5.395,98 kg.

Transporte do CAP 50-70 até 30 km = 5,395978 t x 30,00 km = 161,879 tkm.

Transporte adicional do CAP 50-70, excedente a 30 km = 5,395978 t x (517,00 - 30,00) km = 2.627,841 tkm.

8. LOMBADA

Varredura da superfície = 25,23 m².

Pintura de ligação = 25,23 m².

Emulsão asfáltica RR-1C = 25,23 m² x 0,45 kg/m² = 11,3535 kg.

Transporte da emulsão RR-1C até 30 km = 0,0113535 t x 30,00 km = 0,341 tkm.

Transporte adicional da emulsão RR-1C, excedente a 30 km = 0,0113535 t x (525,00 - 30,00) km = 5,620 tkm.

Concreto asfáltico = 0,25 m² x 6,90 m x 2,50 t/m³ = 4,31 t.

Transporte do concreto asfáltico = 4,3125 t x 22,00 km = 94,88 tkm.

CAP 50-70 = 4,3125 t x 5,545% x 1.000 kg/t = 239,13 kg.

Transporte do CAP 50-70 até 30 km = 0,239128 t x 30,00 km = 7,174 tkm.

Transporte adicional do CAP 50-70, excedente a 30 km = 0,239128 t x (517,00 - 30,00) km = 116,455 tkm.

Pintura da sinalização horizontal da lombada = 25,23 m² x 0,50 = 12,615 m².

9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

Pintura de eixo viário com faixa de 10 cm = 150,75 + 149,42 + (71,94 x 2) + (73,00 x 2) = 590,05 m.

10. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

Placa de sinalização viária octogonal, lado de 35 cm, com suporte de aço galvanizado e base de concreto magro = 1,00 und.

Placa de sinalização viária circular, diâmetro de 50 cm, com suporte de aço galvanizado e base de concreto magro = 1,00 und.

Placa de sinalização viária retangular, 60 x 60 cm, com suporte de aço galvanizado e base de concreto magro, para sinalização de lombada = 4,00 und.

11. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CBUQ

Área de revestimento asfáltico da Etapa 1 = 865,00 m².

Número de ensaios de controle tecnológico = 865,00 / 700,00 = 1,24; adotam-se 2,00 und., considerando uma unidade para cada fração de 700 m².

A composição COMP 9 contempla extração de corpo de prova e ensaios para verificação da espessura da camada, grau de compactação, teor de ligante asfáltico, granulometria dos agregados e densidade aparente da mistura asfáltica.

Tigrinhos/SC, 30 de setembro de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br
RODRIGO ALENCAR BOLL
Data: 08/10/2026 13:10:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RODRIGO ALENCAR BOLL
Eng. Civil – CREA/SC nº 161585-9-SC
PREFEITURA MUNICIPAL - Tigrinhos/SC