MEMORIAL DE CÁLCULO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE CALÇAMENTO NA RUA ALVINO ERNESTO KLUGE – ETAPA 2

TIGRINHOS/SC

Obra: Pavimentação asfáltica sobre calçamento, drenagem pluvial e sinalização na Rua Alvino Ernesto Kluge – ETAPA 1 – 2.865,00m²
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 2 – área de 2.865,00m², 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 = 415,00 m.

1.3. Administração local

Área de referência da administração local = área de pavimentação = 2.895,00 m².

Conforme a composição COMP 1, os coeficientes de mão de obra aplicados à área da Etapa 2 resultam em:

Encarregado geral de obras = 2.895,00 m² x 0,017 h/m² = 49,22 h.
Técnico em segurança do trabalho = 2.895,00 m² x 0,0085 h/m² = 24,61 h.
Engenheiro civil de obra júnior = 2.895,00 m² x 0,0085 h/m² = 24,61 h.
Desenhista projetista = 2.895,00 m² x 0,0032 h/m² = 9,26 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 2, 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 = 415,00 m x 2 = 830,00 m.

Trechos descontados: dreno longitudinal = 113,00 m; sarjeta STC 80-17 = 205,00 m; sarjeta STC 100-20 = 0,00 m; transposição de sarjeta = 10,00 m.

Limpeza de vala de drenagem = 830,00 - (113,00 + 205,00 + 0,00 + 10,00) = 502,00 m.

3. REMENDO PROFUNDO 45 CM

Área total de remendos = 62,21 + 40,00 + 36,05 + 107,30 + 33,95 + 113,42 = 392,93 m².

3.1. Escavação

Volume de escavação = 392,93 m² x 0,45 m = 176,82 m³.

3.2. Construção de sub-base e base

Macadame seco, com espessura de 40 cm = 392,93 m² x 0,40 m = 157,17 m³.

Transporte do macadame seco = 157,172 m³ x 2,10 t/m³ x 4,00 km = 1.320,24 tkm.

Camada de brita graduada simples, com espessura de 5 cm = 392,93 m² x 0,05 m = 19,65 m³.

Transporte da brita graduada simples = 19,6465 m³ x 2,20 t/m³ x 4,00 km = 172,89 tkm.

4. ALARGAMENTO PARA ENCAIXE E ADEQUAÇÃO DE LIMPA RODA

Área total de alargamentos = 64,04 + 48,01 = 112,05 m².

Área adicional para escavação de encaixe na via existente = 35,52 m².

4.1. Escavação

Volume de escavação = [112,05 m² x (0,40 m + 0,05 m)] + (35,52 m² x 0,15 m) = 55,75 m³.

4.2. Construção de sub-base e base

Macadame seco, com espessura de 40 cm = 112,05 m² x 0,40 m = 44,82 m³.

Transporte do macadame seco = 44,82 m³ x 2,10 t/m³ x 4,00 km = 376,49 tkm.

Camada de brita graduada simples, com espessura de 5 cm = 112,05 m² x 0,05 m = 5,60 m³.

Transporte da brita graduada simples = 5,6025 m³ x 2,20 t/m³ x 4,00 km = 49,30 tkm.

5. DRENAGEM PLUVIAL

5.1. Escavação para tubulações e travessias

Escavação para BSTC DN 800 mm = 0,00 m x 1,20 m x 1,60 m = 0,00 m³.

Escavação para BSTC DN 600 mm = 3,00 m x 1,00 m x 1,20 m = 3,60 m³.

Volume total de escavação = 0,00 + 3,60 = 3,60 m³.

5.2. Dreno longitudinal

Dreno longitudinal profundo, seção 50 x 80 cm, com tubo corrugado perfurado DN 100 mm = 75,00 + 38,00 = 113,00 m.

O serviço corresponde à composição COMP 19, que contempla escavação e transporte até bota-fora, brita nº 1 e brita nº 2, geotêxtil, tubo corrugado perfurado DN 100 mm, mão de obra e transporte dos materiais britados, conforme composição da planilha.

5.3. Sarjetas

Sarjeta triangular de concreto STC 80-17 = 90,00 + 45,00 + 70,00 = 205,00 m.

Sarjeta triangular de concreto STC 100-20 = 0,00 m.

Transposição de segmentos de sarjeta com tubo de concreto DN 300 mm = 10,00 m.

A transposição corresponde à composição COMP 18, que contempla tubo de concreto DN 300 mm, enchimento de concreto e escavação, conforme composição da planilha.

5.4. Tubulações e travessias

Corpo de BSTC DN 800 mm PA1, com berço de brita comercial = 0,00 m.

Corpo de BSTC DN 600 mm PA1, com berço de brita comercial = 3,00 m.

5.5. Bocas de lobo

Boca de lobo simples com grelha metálica, profundidade de até 1,20 m = 1,00 + 1,00 + 1,00 = 3,00 und.

Boca de lobo simples com grelha metálica, profundidade de até 2,00 m = 0,00 und.

5.6. Reaterro de valas com brita nº 2

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

Volume de reaterro correspondente à vala do tubo DN 600 mm = (3,00 x 1,00 x 1,00) - [π x (0,30)² x 3,00] = 2,15 m³.

Volume total de reaterro com brita nº 2 = 0,00 + 2,15 = 2,15 m³.

O serviço corresponde à composição COMP 10, que contempla brita nº 2, carga, transporte, lançamento, espalhamento, acomodação mecânica e perdas, conforme composição da planilha.

6. BASE EM BRITA GRADUADA SIMPLES SOBRE CALÇAMENTO

Área de pavimentação = 2.895,00 m².

Camada de brita graduada simples, com espessura de 12 cm = 2.895,00 m² x 0,12 m = 347,40 m³.

Transporte da brita graduada simples = 347,40 m³ x 2,20 t/m³ x 4,00 km = 3.057,12 tkm.

Imprimação da base com emulsão asfáltica = 2.895,00 m².

Emulsão asfáltica para imprimação = 2.895,00 m² x 1,30 kg/m² = 3.763,50 kg.

Transporte da emulsão até 30 km = 3,7635 t x 30,00 km = 112,905 tkm.

Transporte adicional da emulsão, excedente a 30 km = 3,7635 t x (525,00 - 30,00) km = 1.862,933 tkm.

7. PAVIMENTAÇÃO - CAPA ASFÁLTICA DE 4,5 CM

Varredura da superfície para execução do revestimento asfáltico = 2.895,00 m².

Pintura de ligação = 2.895,00 m².

Emulsão asfáltica RR-1C = 2.895,00 m² x 0,45 kg/m² = 1.302,75 kg.

Transporte da emulsão RR-1C até 30 km = 1,30275 t x 30,00 km = 39,083 tkm.

Transporte adicional da emulsão RR-1C, excedente a 30 km = 1,30275 t x (525,00 - 30,00) km = 644,861 tkm.

Concreto asfáltico, faixa C-12,5, com espessura de 4,5 cm = 2.895,00 m² x 0,045 m x 2,50 t/m³ = 325,69 t.

Transporte do concreto asfáltico = 325,6875 t x 22,00 km = 7.165,13 tkm.

CAP 50-70 = 325,6875 t x 5,545% x 1.000 kg/t = 18.059,37 kg.

Transporte do CAP 50-70 até 30 km = 18,059372 t x 30,00 km = 541,781 tkm.

Transporte adicional do CAP 50-70, excedente a 30 km = 18,059372 t x (517,00 - 30,00) km = 8.794,914 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 = 832,92 + 836,79 = 1.669,71 m.

O quantitativo corresponde às faixas de sinalização horizontal previstas na planilha para a Etapa 2, conforme levantamento utilizado na composição do orçamento.

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 = 4,00 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 2 = 2.895,00 m².

Número de ensaios de controle tecnológico = 2.895,00 / 700,00 = 4,14; adotam-se 5,00 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.

gov.br
Documento assinado digitalmente
RODRIGO ALENCAR BOLL
Data: 08/10/2026 13:12:45-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

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