

Convênio nº: **913023/2021**

Objeto: **Pavimentação Asfáltica em CBUQ em Av. Bernardo Sayao no de Wanderlândia – TO.**

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INFORMAÇÕES GERAIS

Será executada uma pavimentação na cidade de WANDERLÂNIDA, conforme levantamento constante no memorial de cálculo da planilha orçamentária.

Segue abaixo a descrição dos serviços e especificações técnicas:

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa De Obra Em Chapa De Aço Galvanizado

Será colocada uma placa em uma das ruas a Pavimentada, em posição visível aos cidadãos que passam pela rua, uma placa contendo todas as informações sobre a obra tais como, o valor dos recursos a serem utilizados e a origem destes.

Terão dimensões de 2,40 m x 1,20 m, em chapa de aço galvanizado nº18, com estrutura em madeira serrada, suspensa em duas peças de madeira serrada (0,07 x 0,07m) com altura de 2,00m. A pintura será em tinta esmalte sintética.

Será escavada valas e instalada a placa.

O pagamento será feito por metro quadrado da placa instalada.

1.2 Custo De Mobilização E Desmobilização

Será ressarcida todo o custo de mobilização tendo como referência o manual de custo de infraestrutura de transporte – mobilização e desmobilização – volume 09. Que calcula da seguinte forma:

$$CMob = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

onde:

CMob: representa o custo de mobilização;

DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi);

K: representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;

FU: representa o fator de utilização do veículo transportador;

V: representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós;

CH: representa o custo horário do veículo transportador.

O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.

Já o fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores.

A mobilização e desmobilização será medido por maquinário transportado para o local da obra como consta a planilha de mobilização, sendo pago metade na parte inicial da obra e a outro final da obra.

3.0 TERRAPLENAGEM

BASE-LEITO

3.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO.

Será feito um levantamento topográfico em todas as ruas e avenidas como consta em projeto.

A locação terá que ser feita por estaqueamento. Uma estaca corresponde a 20 metros. Quando essa distância não for inteira, adicionamos a medida à estaca como mostra o exemplo abaixo:

20 metros = 1 estaca

36 metros = 1 estaca + 16 metros

55,30 metros = 2 estacas + 15,30 metros

O pagamento será feito por metro quadrado da área levantada conforme detalhes do projeto.

3.2 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M³). AF_07/2020.

1. Itens e suas Características

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos; - Trator de esteiras: utilizado para escavação do solo.
- Sua escavação não exige o emprego de explosivo.

6. EXECUÇÃO

- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar a escavação do material com o trator de esteira.

O pagamento será feito por metro cúbico de material já escavado para a execução da base.

3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM).

1. Itens e suas Características

- Caminhão basculante 10 m³ no mínimo, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica - chp diurno.
- Motorista de caminhão e carreta.

O transporte do material retirado da jazida terá que ser transportado com um caminhão basculante de 10m³, trucado cabine simples, inclusive caçamba metálica. Sendo obrigatório o motorista ser habilitado para exercer tal função.

O pagamento será feito por metro cúbico de material por quilometro de material transportado para o local da rua a ser pavimentada.

3.4 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.

O desmatamento terá que ser feito por um Trator de esteiras, potência com a potência mínima de 150 hp, peso operacional 16,7 t, com roda motriz elevada e lâmina 3,18 m³. Sendo obrigatório o motorista ser habilitado para exercer tal função.

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza da jazida se darão dentro das faixas de serviços da obra ou dos limite estabelecidos para empréstimos. As operação serão executadas na área mínima. Serão removido todos os tocos e raízes bom como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. A profundidade está definida no memorial de cálculo.

O pagamento será feito por metro quadrado de área desmatada da jazida.

3.5 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

1. Itens e suas Características

- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno.
- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno.

- Rolo compactador pe de carneiro vibratório, potência 125 hp, peso operacional sem/com lastro 11,95 / 13,30 t, impacto dinâmico 38,5 / 22,5 t, largura de trabalho 2,15 m - chp diurno.
- Servente Com Encargos Complementares
- Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com grade de discos acoplada - chp diurno.

A execução será feita de forma a atender aos perfis transversais e longitudinais indicados no projeto e constitui operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito das ruas, serão removidos.

O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% do P.N. e, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64 e o teor de umidade no momento da compactação deverá ser a umidade ótima do ensaio citado + 2%.

O pagamento será feito por metro quadrado de área já regularizada conforme detalhes do projeto.

BASE

3.6 Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³.

Esse item se faz necessário para escavação do material de base, oriundo da jazida.

O pagamento será feito por metro cúbico de material já escavado para a execução da base.

3.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).

1. Itens e suas Características

- Caminhão basculante 10 m³ no mínimo, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica - chp diurno.
- Motorista de caminhão e carreta.

O transporte do material retirado da jazida terá que ser transportado com um caminhão basculante de 10m³, trucado cabine simples, inclusive caçamba metálica. Sendo obrigatório o motorista ser habilitado para exercer tal função.

O pagamento será feito por metro cúbico de material por quilometro de material transportado para o local da rua a ser pavimentada.

3.8 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE

Itens e suas Características

- Caminhão pipa 10.000 l trucado.
- Grade de disco rebocável.
- Motoniveladora.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos.
- Servente com encargos complementares
- Trator de pneus.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos.
- Rolo compactador de pneus.

Execução

- A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base de solo-cimento deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- O solo é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).
- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Caso o teor de umidade se apresente acima do limite especificado em projeto, procede-se com a aeração da camada através do trator agrícola com grade de discos.

- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

O pagamento será feito por metro cúbico de material compactado e executado da base, não será permitido pagamento se houver qualquer irregularidade ou defeito na base.

3.0 PAVIMENTAÇÃO.

3.1 Imprimação com CM-30.

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado. Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”. Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções

localizadas. As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação; O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A imprimação será medida em m² de área executada.

3.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

- Pintura de ligação: Se passado mais de 7 dias da execução da imprimação e o revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., tem que ser feita uma pintura de ligação;
- Temperatura do ligante: nesse caso deve ser utilizado na mistura um temperatura para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta viscosidade entre 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol"(DNER-MME 004), apresentando-se, principalmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não pode ficar abaixo de 107° e nem passar dos 177°C.
- Aquecimento dos agregados: os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico sem passar dos 177°C.
- Produção do concreto asfáltico: o concreto deve ser produzido em usina apropriada.
- Transporte do concreto asfáltico: os transportes devem ocorrer em caminhos basculantes específicos de transporte de CBUQ.
- Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, deve ser feito o reparo com adição manual de concreto asfáltico, sendo espalhados por ancinhos e rolos metálicos.

- Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Essa temperatura de rolagem é a mais elevada que mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa colocada, experimentalmente, para cada caso.
- Se forem usar rolos de pneus, de pressão variável, a rolagem devem ser iniciada com baixa pressão, e sendo aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.
- Devem começar a compactação pelos bordos longitudinalmente, em direção ao eixo da pista de rolamento. Onde haver curvas de acordo com a superelevação, deve tomar cuidado para que a compactação seja feita do ponto mais alto para o mais baixo.
- A cada vez que passar de rolo deve ser recoberto na seguinte de pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolamento perdurará até o momento que seja atingido a compactação ideal especificada.
- Durante a rolagem é inadmissível a mudança de direção e inversões brusca de marchas, nem a parada do equipamento sobre o revestimento recém – rolado.
- As rodas do rolo devem ser molhadas adequadamente, de modo a de conter a aderência da mistura.
- O revestimento asfáltico deverá ser constituído de uma camada final de 0,04 m de preparo de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.).

3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM).

Será Necessário Um Caminhão De Transporte De Material Asfáltico 20.000 L, Com Cavalos Mecânicos De Capacidade Máxima De Tração Combinado De 45.000 Kg, Potência 330 Cv, Inclusive Tanque De Asfalto Com Maçarico.

O pagamento ser feito por tonelada de material transportado e aplicado na cidade

3.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM.

Será Necessário Um Caminhão De Transporte De Material Asfáltico 20.000 L, Com Cavalos Mecânicos De Capacidade Máxima De Tração Combinado De 45.000 Kg, Potência 330 Cv, Inclusive Tanque De Asfalto Com Maçarico.

O pagamento ser feito por tonelada de material transportado e aplicado na cidade

3.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020

Para transportar será necessário um caminhão basculante 10 m³, trancado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica.

O pagamento ser feito por metro cúbico de material transportado e aplicado na cidade, conforme projeto.

3.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020

Para transportar será necessário um caminhão basculante 10 m³, trancado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica.

O pagamento ser feito por metro cúbico de material transportado e aplicado na cidade, conforme projeto.

4.0 DRENAGEM

4.1 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA INLOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA.

1. Itens e suas características

- Ajudante especializado: profissional que manipula a máquina extrusora e auxilia o pedreiro nas demais atividades.
- Pedreiro: profissional que executa as atividades complementares para a execução das guias e sarjetas extrusadas, tais como: acabamento da guia, juntas de dilatação, etc.
- Servente: profissional que auxilia o ajudante especializado e o pedreiro com as atividades para a execução das guias e sarjetas.
- Concreto: material utilizado no equipamento e que dá o molde ao perfil da guia e/ou sarjeta acabada.
- Argamassa: material utilizado para fazer o acabamento da superfície da guia e/ou sarjeta.
- Extrusora de guias e sarjetas: equipamento que molda a guia com o uso de fôrma, que define o perfil, através da extrusão.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

2. Execução

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Execução das guias com máquina extrusora.
- Execução das juntas de dilatação.
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

O pagamento será feito por metro linear de meio-fio já tolamente executado e curado conforme projeto.

4.2 Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais

Deverá ser feita 2 entradas de água no final da Rua 7 De Setembro, conforma detalhamento no projeto de drenagem

4.3 Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais

Deverá ser feita 2 Descida d'água em degraus no final da Rua 7 De Setembro, conforma detalhamento no projeto de drenagem

4.4 Dissipador de energia - DEB 02 - areia e pedra de mão comerciais

Deverá ser feita 1 dissipador no final da Rua 7 De Setembro, conforme detalhamento no projeto de drenagem

5.0 ACESSIBILIDADE

5.1 PREPARO DE TERRENO PARA A EXECUÇÃO DE CALÇADA

- Escavação e carga material 1a categoria, utilizando trator de esteiras de 110 a 160hp com lamina, peso operacional * 13 T e pá carregadeira com 170 HP.
- Transporte comercial com caminhão basculante 10 m³, rodovia em revestimento pavimento - dmt = 3,0 km
- Aterro manual de valas com solo argilo-arenoso e compactação mecanizada
- Espalhamento do material, bem como sua compactação adequada .

5.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

1. Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para
- execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempenho do concreto.
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios.

- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.
- Madeira: utilizada como fôrma para conter o concreto.

2. Execução

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

O pagamento será feito por metro cúbico de calçada já executada de concreto, sabendo que não que o concreto já tenha sido curado e alcançado a resistência prevista em projeto.

5.3 PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA.

O ladrilho hidráulico (tátil), terá dimensões de *25 x 25* cm, com espessura de 2 cm, com formato (dados) de cor natural,

Será instalado nas rampas de acesso e no centro de toda a extensão da calçada piso tátil, sendo fixada com uma argamassa 1:3 (cimento/areia).

O pagamento será feito por metro linear de piso tátil já instalado.

7.0 SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO VERTICAL

7.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL - R-19

As placas de sinalização R-19 deverão ser confeccionadas em chapas de aço nº 16 com uma pintura refletiva, instalada na localidade conforme projeto e necessitar de um traço de concreto de 1:2,5:3 (cimento/areia/brita), para fixação do poste de 3 metros em cada placa.

O pagamento será feito por unidade de placas instalada em seus devido lugares conforme projeto.

7.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL - IDENTIFICAÇÃO DE RUA

As placas para identificação da Nr de rua deverão ter dimensões de 45x25 centímetros, deverão ser confeccionadas em chapas de aço nº 16 com uma pintura refletiva, instalada na localidade conforme projeto.

O pagamento será feito por unidade de placas de identificação já instada com o nome correto da rua. Caso o nome não conferir o pagamento não será autorizado.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

7.4 Faixas de travessias de pedestres (FTP), (LRE) e LFO-01; LFO-02; LPP).

Sinalização viária horizontal será executada de acordo com os manuais de Sinalização Horizontal de regulamentação – Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da resolução Nº 236 de 11/05/2007, estando de acordo com as normas (NBR) da ABNT.

Tinta a ser usada será base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária, tinta acrílica Premium para piso, microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo i-b (premix), servente com encargos complementares, máquina demarcadora de faixa de tráfego à frio, auto propelida, potência 38 hp - chp diurno.

O pagamento será feito por metro quadrado de faixa já pintadas conforme o projeto.

7.0 ADMISTRAÇÃO DE OBRA



7.1 ADMISTRAÇÃO LOCAL

Será necessária a presença de um encarregado durante todo o período da obra de pavimentação. Bem como a presença de um engenheiro civil por pelo menos 60 mensais.

O pagamento será proporcional à execução do serviço.

QUALQUER ALTERAÇÃO OU DÚVIDA NO PROJETO, DEVERÁ SER FEITA A PROCURA DO ENGENHEIRO FISCAL DA OBRA E TAMBÉM DO ENGENHEIRO PROJETISTA PARA QUE SE POSSA ASSIM TIRÁ-LAS DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES.

ENG° CIVIL: MARCOS OLIVEIRA DA SILVA 313.250/D-TO