

MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: RECAPEAMENTO DE VIAS URBANAS COM TSD.
Local: Diversas ruas, conforme projeto.
PROP: Prefeitura Municipal de Carmolândia – TO.
Convênio: 931529/2022

INFORMAÇÕES GERAIS

Será executada recapeamento em TSD em diversas ruas na cidade de CARMOLÂNDIA/TO, conforme levantamento constante no memorial de cálculo da planilha orçamentária.

O pagamento será feito pelos preços unitários contratuais e neles estarão incluídos, serviços topográficos, equipamentos, mão de obra, encargos e demais serviços necessários a execução dos serviços.

A EXECUTANTE DEVERÁ FAZER TODOS OS ENSAIOS E LÁUDOS PREVISTOS EM NORMAS BRASILEIRA, ATINENTES AOS SERVIÇOS QUE SERÃO EXECUTADOS NESTE CONTRATO.(RECAPEAMENTO COM TSD)

Ao final dos serviços a empresa contratada deverá apresentar Termo de Recebimento de Obra ou documento que comprove o recebimento do objeto.

Segue abaixo a descrição dos serviços e especificações técnicas:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

01.00.00.00 – RECAPEAMENTO EM CBUQ.

01.01.00.00 – SERVIÇOS PRELIMINARES.

01.01.00.01 – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Deverá ser fixada no local definido juntamente com o responsável pelo acompanhamento da obra, duas placas nas dimensões mínimas de 1,50 x 3,00 m para o convênio tendo área total de 4,50 m², mantendo as proporções e em chapa galvanizada #22. O fundo da placa deverá ser pintado e o texto poderá ser em adesivos ou pintura em esmalte sintético. O modelo da placa será fornecido pela contratante através de sua fiscalização contendo todas as informações a respeito da construção.

Este serviço será medido e pago por (m²) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.02.00.00 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO.

01.02.00.01 – MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.

Será ressarcida todo o custo de mobilização tendo como referência o manual de custo de infraestrutura de transporte (COMPOSIÇÃO) – Mobilização e Desmobilização – volume 09. Segue em anexo a MEMÓRIA DE CÁLCULO detalhamento da memória. 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.

01.02.00.02 – DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.

Ver item: **01.02.00.01**

01.03.00.00 – RECAPEAMENTO COM TSD

Os serviços de recapeamento asfáltico sobre vias pavimentadas com revestimento asfáltico, deverão ser executadas com Tratamento Superfícil Duplo (T.S.D.), (compactado), a fim de prover o melhor conforto e durabilidade do recapeamento.

01.03.00.01 – LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO.

Correção de Deformações:

Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações existentes sobre o pavimento existente. Nos locais onde forem constatadas trincas, panelas, afundamentos em trilha de roda, buracos e outras imperfeições, deverão ser regularizados com material PMF. Estes serviços deverão ser executados antes da aplicação da pintura de ligação.

Limpeza:

Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície de pedras onde serão revestidas com capa asfáltica. A superfície deverá varrida e lavada de forma que todos os detritos sejam retirados, possibilitando que a superfície fique limpa e isenta de pó. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar, enquanto que a lavagem deverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d'água de alta pressão.

Este serviço será medido e pago por (m2) e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.00.02 – EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019 (REFERÊNCIA SINAPI 08-2022 / CÓD. 96402)

Pintura de ligação sobre o pavimento existente:

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do calçamento existente, previamente limpo.

Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica

do tipo RR-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m². A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10º C ou em dias de chuva.

O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidos da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 1,0 litro/m² de ligante.

Este serviço será medido e pago por (m²) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.00.03 – PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM CAPA SELANTE. AF_01/2020 (REFERÊNCIA SINAPI 08-2022 / CÓD. 97807)

Equipamentos:

- Trator de pneus, potência 85 CV, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg;
- Vassoura mecânica com escova cilíndrica, largura útil de 2,44m;
- Espargidor de asfalto, tanque de 6 m³ com isolamento térmico, aquecimento com 2 maçaricos, barra espargidora de 3,60 m, montado sobre caminhão toco, PBT 14.300 kg, potência 185 CV;
- Caminhão basculante 10 m³, PBT 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV;
- Distribuidor de agregados rebocável, capacidade 1,90 m³, largura de trabalho de 3,66 m;
- Rolo compactador de pneus estático, potência 110 HP, peso sem/com lastro de 10,8/27,00 t, largura de rolagem 2,300 m;
- Tanque de asfalto estacionário com serpentina, capacidade 30.000 l.

Critérios para quantificação de serviços:

- Utilizar a área total, em metros quadrados, a ser construído revestimento asfáltico com tratamento superficial duplo, com emulsão asfáltica RR-2C, com capa selante.

Execução:

- O serviço inicia-se com a varredura da pista, onde será executado o revestimento, utilizando vassoura mecânica rebocável em trator de pneus.
- Na sequência é aplicado o ligante asfáltico, através de bicos espargidores acoplados a uma barra transversal instalada no caminhão espargidor.
- Imediatamente após a aplicação do ligante é feita a distribuição dos agregados através do distribuidor de agregados, na quantidade indicada no projeto.
- Por fim, na sequência da distribuição dos agregados, é realizada a compressão dos agregados, através de rolos de pneus, com a finalidade de fazer o ligante asfáltico envolver e agregar os agregados dando forma ao revestimento asfáltico.

- No caso de tratamentos superficiais: duplo ou triplo, a sequência executiva descrita é repetida duas ou três vezes, respectivamente.
- A execução da capa selante é feita após a última camada, aplicando emulsão asfáltica diluída e agregado miúdo para dar acabamento ao pavimento.

Execução da Capa:

- O serviço inicia-se com a varredura da pista, onde será executado o revestimento, utilizando vassoura mecânica rebocável em trator de pneus.
- Na sequência é aplicado o ligante asfáltico, através de bicos espargidores acoplados a uma barra transversal instalada no caminhão espargidor.
- Imediatamente após a aplicação do ligante é feita a distribuição dos agregados através do distribuidor de agregados, na quantidade indicada no projeto.
- Por fim, na sequência da distribuição dos agregados, é realizada a compressão dos agregados, através de rolos de pneus, com a finalidade de fazer o ligante asfáltico envolver e agregar os agregados dando forma ao revestimento asfáltico.
- No caso de tratamentos superficiais: duplo ou triplo, a sequência executiva descrita é repetida duas ou três vezes, respectivamente.
- A execução da capa selante é feita após a última camada, aplicando emulsão asfáltica diluída e agregado miúdo para dar acabamento ao pavimento.

Este serviço será medido e pagos por (m²) de superfície pavimentada e acabada, medida no local e de acordo com o projeto e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.00.04 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM.

Transporte de cimento asfalto em caminhão basculante, trucado, com capacidade de transporte de 10 m³, com origem de transporte na usina indicado e destino aos locais das obras.

Para transportar será necessário um caminhão basculante 10 m³, 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. (DMT de até 30Km).

Este serviço será medido e pago por (m³xkm), e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.00.05 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM.

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras.

Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

- Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT de até 30Km).

Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.03.00.06 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM.

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras.

Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

- Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT excedente a 30Km).

Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.00.00 – CALÇADAS E ACESSIBILIDADE

Será executado calçada em todo o perímetro da pista a ser asfaltada, com largura de 1,20m e espessura de concreto de 7 cm.

01.04.00.01 – ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020.

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 pavimentada - DMT = 8,19 km

Aterro manual de valas com solo argilo-arenoso e compactação mecanizada com placa vibratória.

Serão necessários acréscimo de aterros em alguns pontos onde será executado o calçamento.

Este serviço será medido e pago por (m³) de material escavado e transportado, de acordo com projeto específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.00.02 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020.

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado na Jazida e destinados ao aterro onde será executado as calçadas. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. Sua D.M.T. será de 8,19 km.

Este serviço será medido e pago por (m³xkm), sendo o volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.00.03 – COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021.

A área aterrada deverá ser regularizada e compactada mecanicamente com compactador tipo placa vibratória em toda a área a ser executada as calçadas com largura de 1,20 metros.;

Este serviço será medido e pago por (m²) de calçada em concreto desempenado acabado e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.00.04 – EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022.

Os passeios devem ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante em qualquer condição limática, executados sem mudanças abruptas de nível ou inclinações que dificultem a circulação dos pedestres.

Todas as calçadas devem apresentar inclinação de 2% no sentido transversal, em direção ao meio-fio e à sarjeta, para escoamento de águas pluviais.

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às seguintes especificações, a saber:

- cimento: “Recebimento e Aceitação de Cimento”.
- agregado miúdo: “Agregado Miúdo para Concreto e Cimento”.
- agregado graúdo: “Agregado Graúdo para Concreto e Cimento”.
- água: “Água para Concreto”.
- concreto: “Concreto e Argamassas”.
- formas (guias): “Formas e Cimbres”.

Os equipamentos necessários à execução destes dispositivos compreendem os manuais e os mecânicos, sendo os seguintes:

a) Manuais: os manuais abrangem as seguintes ferramentas: pá, picareta, enxada, colher-de-pedreiro e desempenadeira de madeira ou régua de desempena;

b) Mecânicos: pá carregadeira, “sapos mecânicos”, placas vibratórias soquetes mecânicos, betoneira.

Execução:

Calçada em concreto $F_{ck}=15$ Mpa, no traço 1:3:6 com junta de dilatação seca, formando quadro de 1.20x2.00 m, com 7cm de espessura, preparado com régua de alumínio e desempenadeira de madeira, perfeitamente nivelado. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

O passeio público será executado em placas de concreto moldadas “in loco”, com acabamento superficial desempenado e esponjado, com arestas mortas, observando-se às seguintes prescrições: nivelamento do piso de terra; apoamento e umedecimento da superfície; colação de guias removíveis que criarão juntas de dilatação; espalhamento da camada de concreto com espessura de 7cm e largura de 1,20m.

Este serviço será medido e pago por (m³) de calçada em concreto desempenado acabado e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.00.05 – PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO APLICADO EM AMBIENTES EXTERNOS. AF_05/2020.

Serão executados ao longo de toda extensão das calçadas e em rampas de acessibilidade conforme especificações técnicas: piso de alerta e direcional, ladrilho hidráulico, tamanho 20x20cm, assentado com argamassa traço 1:3 (cimento/areia). Sua espessura pode variar de 2cm a 5cm, desde que seu acabamento e resistência de suficientes para resistir o tráfego diário do local.

Este serviço será medido e pago por (m²) de sinalização tátil assentado nas calçadas e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.04.00.06 – DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

O item remunera demolições de calçadas, o concreto simples será demolido cuidadosamente com a utilização de marretas e outras ferramentas quando necessário. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra pela prefeitura.

Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m²) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.05.00.00 – SINALIZAÇÃO

01.05.01.00 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

01.05.01.001 – SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO.

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.

Este serviço será medido por (m²) de sinalização horizontal aplicada na pista de rolagem e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.05.02.00 – SINALIZAÇÃO VERTICAL

01.05.02.01 – PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA.

- R-1 e R-28.

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

A sinalização vertical de regulamentação tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. Assim, o desrespeito aos sinais de regulamentação constitui infrações, previstas no capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro – CTB.

A forma padrão do sinal de regulamentação consistem nas seguintes cores:

Constituem exceção quanto a forma, os sinais “R-19: Velocidade Controlada”: Vire à Direita” com as seguintes características:



Os Sinais de Regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda. Tem também a forma octogonal com o fundo na cor vermelha e a cor branca na borda, bem como as letras.

Dimensões Mínimas -	Orla Externa	Tarja	Cor de Fundo	Tarja	Símbolo	Aplicação
---------------------	--------------	-------	--------------	-------	---------	-----------

CIRCULAR (Diâmetro)						
500 mm	40 mm	40 mm	Branco	Vermelho	Preto	ÁREA URBANA
Dimensões Mínimas - OCTOCONAL (Lado)	Orla Externa Vermelha	Orla Interna Branca	Cor de Fundo	Tarja	Símbolo	Aplicação
250 mm	10 mm	20 mm	Branco	Vermelho	Preto	ÁREA URBANA

Rodovias Tipo I – correspondentes a rodovias com velocidade de operação igual ou inferior a 60 km/h.

Rodovias Tipo II – correspondentes a velocidade de operação superior a 60 km/h.

A-32b.

As placas de sinalização deverão ser confeccionadas em chapas de aço nº 16 com uma pintura refletiva, instalada nas localidades conforme projeto e necessitará de um traço de concreto de 1:2,5:3 (cimento/areia/brita), para fixação do poste da placa.

Esta sinalização possui caráter de advertência de acordo com as exigências contidas no Código de Trânsito Brasileiro – CTB que atribui ao órgão ou entidade com circunscrição/jurisdição sobre a via, a promoção de condições para trânsito seguro.

A forma padrão do sinal de advertência:

Constituem exceção quanto a forma, os sinais "A-32b e A-33a – Passagem Sinalizada de Pedestres" com as seguintes características:



Os Sinais de Advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na Vertical, fundo na cor Amarela. Podem ter o formato retangular.

Dimensões Mínimas – QUADRADE (Lado)	Orla Externa	Orla Interna	Cor de Fundo	Símbolo	Aplicação
500 x 500 mm	10 mm	20 mm	Amarelo	Preto	ÁREA URBANA

Rodovias Tipo I – correspondentes a rodovias com velocidade de operação igual ou inferior a 60 km/h.

Rodovias Tipo II – correspondentes a velocidade de operação superior a 60 km/h.

Este serviço será medido por (m²) de sinalização vertical instalada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

01.05.02.02 – TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M.

Os postes de fixar as placas terá que ser obrigatoriamente de aço galvanizado e com diâmetro de 50 mm e termo comprimido de 3,00 metros, sendo que destes, 50cm será para chumbamento.

Este serviço será medido por (m) em tubo galvanizado e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.05.02.03 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

Serão escavadas manualmente valas com profundidade de 70cm e diâmetro de 30cm para instalação dos postes das placas obedecendo NR18.

Este serviço será medido por (m3) escavado e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.05.02.04 – CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Para fixação e chumbamento das placas (sinalização vertical) será usado concreto traço 1:3,4:3,5 (areia/cimento/brita 1). O concreto deverá ser preparado utilizando betoneira com capacidade de 600L.

Este serviço será medido por (m3) escavado e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

01.06.00.00 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

01.06.00.01 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Será necessário a presença de um encarregado durante todo o período da obra de pavimentação.

Será necessário a presença de um engenheiro civil pelo menos 10 horas por semanas na obra.

Este serviço será medido por (mês) sendo liberado, em parcelas iguais e proporcionais ao período de vigência do contrato.

Carmolândia – TO, 22 de fevereiro de 2023.

Danilo Rodrigues Andrade
Engenheiro Civil
CREA: 320.356/D-TO