MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇOES TÉCNICAS

OBRA: ”PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS”.
LOCAL: JESÚPOLIS-GO.

DATA: 13 DE MARÇO DE 2025

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS;

Tem este Memorial Descritivo por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de Pavimentação Asfáltica de vias urbanas na cidade de Jesúpolis-GO com Asfalto em TSD (Tratamento Superficial Duplo), em uma área de 2.828,00 m², com execução de meio fio em concreto com e sem sarjeta. Assim como a execução de calçadas em passeio público para atender as construções das unidades habitacionais popular. Esses serviços a serem executados estão localizados *na rua DIVINO BARBOSA DE AQUINO (156,30m de comprimento com 8,00m de largura média) E RUA 1 (150,00m de comprimento com 7,50m de largura média), no BAIRRO JOSÉ BATISTA SALES, e também o trecho até a cabeceira da ponte da rua RIO DE JANEIRO (62,00m de comprimento e 7,50m de largura média), centro na CIDADE DE JESÚPOLIS - GO*.

2. RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

As obras deverão ser executadas por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva Anotação de responsabilidade Técnica do CREA/GO. A fiscalização será efetuada pelo Responsável Técnico indicado pela Prefeitura Municipal de Jesúpolis e órgãos conveniados.

ASSINADO DIGITALMENTE POR CELSO HENRIQUE RODRIGUES DE ALMEIDA EM 22/04/2025 ÀS 09:16:42.

3. PLACA DE OBRA;

Deverá ser instalada a placa de obra em chapa metálica 26, fixada em cavaletes em madeira de lei (com vigotas de 6x12cm) seguindo o padrão da GOINFRA, para identificação da obra, nas dimensões de 2,40 x 1,50m. Com seguintes dizeres:

4.0 – LOCALIZAÇÃO DA OBRA*:*

As obras serão realizadas na rua DIVINO BARBOSA DE AQUINO E RUA 1, no BAIRRO JOSÉ BATISTA SALES, E RUA RIO DE JANEIRO, CENTRO CABECEIRA DA PONTE (-15,949439 ; -49,373177), CIDADE DE JESÚPOLIS - GO.

5.0 – SINALIZAÇÃO

A sinalização horizontal deverá seguir as indicações de projeto sendo que serão executadas faixas de pare nas esquinas entre as vias secundárias e preferenciais.

A sinalização vertical contará com placas de pare nos cruzamentos indicados em projetos e placas indicativas de endereços, seguindo posicionamento de projeto.

6.0 –DIVERSOS:

Serão executados meios fios ao longo dos dois lados da via pavimentada. Na parte inferior da via, seguindo o caimento da mesma, deverá ser meio fio com sarjeta, para fim de escoamento das águas de chuvas.

Todo o meio fio deverá ser pintado antes de ser entregue a obra com cal.

7.0 – DIMENSIONAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICO EM TSD (TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO)

DIMENSIONAMENTOS:

Área total a ser pavimentada = 2.828,00 m²

1. Emulsão Asfáltica RR-2C

1.1 Consumo de Emulsão Asfáltica (RR-2C) para ligante betuminoso no 1º banho

- Taxa de aplicação de emulsão asfaltica RR-2C = 1,20 Litros/m² (Tab. 1)

- Volume total de emulsão asfáltica = 2.828,00 m² x 1,20 l/m² = 3.393,60 Litros

Considerando que 1 litro corresponde a 1 Kg de emulsão

Temos:

Total de Emulsão (RR-2C) 1º banho = **3,39 Toneladas**

1.2 Consumo de Emulsão Asfáltica (RR-2C) para ligante betuminoso no 2º banho

- Taxa de aplicação de emulsão asfaltica RR-2C = 1,40 Litros/m² (Tab. 1)

- Volume total de emulsão asfáltica = 2.828,00 m² x 1,40 l/m² = 3.959,20 Litros

Como 1 litro corresponde a 1 Kg de emulsão

Temos:

Total de Emulsão (RR-2C) 2º banho = **3,96 Toneladas**

1.3 Consumo de Emulsão Asfáltica (RR-2C) para capa selante

- Taxa de aplicação de emulsão asfaltica RR-2C = 1,20 Litros/m² (Tab. 2)

- Taxa de diluição RR-2C = 50% (Tab. 2)

- Volume total de emulsão asfáltica = 2.828,00 m² x 1,20 l/m² x 50% = 1.696,80

Total de Emulsão a ser diluida:

Emulsão (RR-2C) = **1,70 Toneladas**

1.4 Consumo Total de Emulsão Asfáltica (RR-2C)

Total de emulsão RR-2C = 9,05 Toneladas

1.5 Transporte de Emulsão Asfaltica RR-2C

-DT = 110,60 km → Local: Goiânia – GO.

-Total de emulsão RR-2C = 9,05Ton

Total: 9,05 ton x 110,60 km = **1.000,93 Ton x Km**

2. Brita Nº 1 – (Agregado Pétreo Pavimento)

2.1 Brita Nº 1 – pedreira

- Taxa de aplicação de Brita Nº 1 = 20,0 Kg/m² (Tab. 1)

- Massa total de Brita Nº 1 = 2.828,00 m² x 20,0 Kg/m² = 56.560,00 Kg

Temos:

Total de Brita Nº 1 = 56,56 **Toneladas / 1,40 = 40,40 m³**

2.2 Transporte Comercial de Brita Nº 1 - Pedreira

Brita nº 1 DT = 72,90 km → local: Município de Nova Veneza – GO.

Total = 40,40 m³ x 72,90 km = 2.945,16 m³ x Km

3. Brita Zero – (Agregado Pétreo Pavimento)

3.1 Brita Zero – pedreira

- Taxa de aplicação de Brita Zero = 10,0 Kg/m² (Tab. 1)

- Massa total de Brita Zero = 2.828,00 m² x 10,0 Kg/m² = 28.280,00 Kg

Temos:

Total de Brita Zero = **28,28 Toneladas / 1,40 = 20,20 m³**

3.2 Transporte Comercial de Brita ZERO - Pedreira

Brita Zero DT = 72,90 km → local: Município de Nova Veneza – GO.

Total = 20,20 m³ x 72,90 km = 1.472,58 m³ x Km

4. Pó-de-Pedra – (Agregado Pétreo capa selante)

4.1 Pó-de-Pedra – pedreira

- Taxa de aplicação de Pó-de-Pedra = 7,50 Kg/m² (Tab. 2)

- Massa total de Pó-de-Pedra = 2.828,00 m² x 7,50 Kg/m² = 21.210,00 Kg

Temos:

Total de Pó-de-Pedra = **21,21 Toneladas / 1,50 = 14,14 m³**

4.2 Transporte Comercial de Pó-de-Pedra - pedreira

Pó-de-pedra DT = 72,90 km → local: Município de Nova Veneza – GO.

Total = 14,14 **m³ x 72,90 km = 1.030,81 m³ x Km**

4. Emulsão Asfáltica Para Imprimação CM-30

5.1 Consumo de Emulsão Asfáltica (CM-30) para imprimação

- Taxa de aplicação de emulsão asfáltica CM-30 = 1,20 Litros/m² (Tab.)

- Volume total de emulsão asfáltica = 2.828,00 m² x 1,20 l/m² = 3.393,60 Litros

Como 1 litro corresponde a 1,08 Kg de emulsão

Temos:

Total de Emulsão (CM-30) Imprimação = **3,14 Toneladas**

5.2 Transporte de Emulsão AsfalticaCM-30

-DT = 110,60 km → Local: Anápolis – GO.

-Total de emulsão CM-30 = 3,14 Ton

Total: 3,14 ton x 110,60 km = 347,53 **Ton x Km**

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO RECOMENDAÇÕES PARA FISCALIZAÇÃO

I. INTRODUÇÃO

O tratamento superficial duplo (TSD) é um tipo de revestimento asfáltico econômico, de baixo consumo de material primário e energia e de execução rápida, prestando-se a amplas condições de uso, desde o tráfego leve em rodovias secundárias até o trânsito pesado e de alta velocidade. É um revestimento flexível de pequena espessura, executado por espalhamento sucessivo de ligante betuminoso e agregado. Este tipo de capa, além de impermeabilizar o pavimento e proteger a infraestrutura do pavimento, proporciona um revestimento anti-derrapante.

II. MATERIAL BETUMINOSO

Os tanques devem ter utilização exclusiva para cada tipo de material betuminoso e capacidade coerente com a necessidade da obra. Devem ter localização adequada para fácil descarga das carretas transportadoras e carga dos caminhões espargidores. O ideal é que as descargas sejam feitas por gravidade e o acesso até os depósitos seja permanente sob quaisquer condições climáticas. Os tanques devem ficar afastados da pista, para evitar que borras sujem a pista. Recomenda-se que a execução do tratamento seja interrompida a 100m antes dos tanques e 100m depois, para evitar sujeira e para que esse espaço sirva de limpa-roda. Pista Pista Tratamento 100 m 100 m Tratamento Caminhão Espargidor Tanque Carreta

1. RECEBIMENTO DE CARRETA COM MATERIAL BETUMINOSO

O fiscal, ao receber a carreta, deve observar a nota fiscal, o lacre e proceder à coleta de material para ensaio. - Deve ser anotado na nota fiscal o horário da chegada na obra. - A nota fiscal deve vir acompanhada do tíquete da balança, quando da carga do material. - Após as conferências necessárias, encaminha-se para o escritório a primeira via da nota e as outras duas seguem com a transportadora, devidamente assinadas pelo fiscal, ao dar recibo do material. - Os ensaios para caracterização e inspeção no recebimento do material betuminoso utilizado sistematicamente são o de viscosidade, o de determinação de resíduo e o de peneiração. - Em caso de aprovação do material, promove-se a imediata descarga com a presença do fiscal. Essa operação deve ser realizada à luz do dia ou até as 17h, conforme instrução do Conselho Nacional do Petróleo (C.N.P.). Entretanto, a fiscalização tem autonomia para autorizar a descarga a qualquer hora. - A fiscalização dispõe de cinco horas para efetuar a descarga a partir da chegada da carreta no canteiro de obras. -

Caso a carreta chegue à obra próximo ao final do dia e haja necessidade de pernoite, as despesas correrão sem ônus para o Órgão. - Na impossibilidade de descarga do material devido a falta de tanque disponível, a responsabilidade será do empreiteiro; caso seja devido à não aprovação nos ensaios de caracterização, a responsabilidade será do fabricante. - Na hipótese de recebimento de um carregamento sem nota fiscal, a fiscalização deve fazer um termo de responsabilidade com todos os dados possíveis. O ideal é que não se receba o material sem nota fiscal, ou, mesmo, um "vale". Isso vai depender de necessidade da obra. - A programação dos pedidos de material betuminoso é de responsabilidade da fiscalização, enquanto a programação de entrega do material no canteiro de obras é tarefa exclusiva do empreiteiro.

III. AGREGADOS

Os agregados mais utilizados no TSD são a brita e a escória de alto forno, que deverão ser analisadas para verificar se ainda estão ou não quimicamente ativas. O agregado utilizado deverá ter: - constituição de partículas dura e durável isenta de pó; - índice de abrasão pelo método Los Angeles ≤ 40%; - alta densidade. - porcentagem passante na peneira de nº 10> 5%; - ter relação 90 10 D D ≥ 0,5. IV. EXECUÇÃO DO TSD

1. EQUIPAMENTO PARA ESPALHAMENTO DO LIGANTE –

Deverão existir, pelo menos, dois caminhões espargidores: um para CM-30 e outro para RR-2C. - O caminhão deverá estar sem vazamento algum; para isso, fora da pista, faz-se o aquecimento do material. - Os bicos da barra espargidora deverão estar espargindo igualmente e ter uma angulação em torno de 30º em relação à barra; para verificar a posição dos bicos é utilizado um gabarito, que faz essa verificação de três bicos. - À noite, a barra espargidora deverá ficar em um tanque com óleo díesel para evitar entupimentos. - Em operação, a barra deverá estar com uma altura em relação à pista de 25 cm + ou – 3 cm. - Antes de iniciarem-se os banhos, deve-se verificar o funcionamento da bomba, com manômetro para controle de pressão; se existe a quinta roda com tacômetro; se o compressor de ar e os maçaricos estão em perfeitas condições de uso; o mesmo em relação às canetas espargidoras e ao termômetro. Ainda, são necessárias bandejas para verificação da taxa do ligante (sugestão das dimensões das bandejas: 0,32m x 0,33m x 0,01m). Leques de Distribuição 90 10 D10 D 90 Diâmetro Passante % Esquema do Gabarito Gabarito da Verificação- Vista superior e Frontal Para se chegar à taxa de ligante adotada, deve-se levar em conta que o leque espargido depende de: - viscosidade; - pressão de bomba; - temperatura; - altura de barra em relação à pista; - velocidade do caminhão dada pela 5ª rodada. Fazendo-se constantes as outras variáveis, procura-se acertar a taxa pela velocidade do caminhão. Ex.: fixa-se a pressão da bomba. Para cada carreta é fixada a

temperatura de trabalho (entre 45º e 55º) e qual é a função da viscosidade SSF de recebimento; prefixa-se a altura da barra em ± 22 cm e regula-se os bicos em 30º com o auxilio do gabarito, porem fecham-se os 02 (dois) bicos não contíguos, e, a seguir, executa-se um banho de ± 8,0 m (sem preocupação da velocidade e da taxa de ligante). Desse modo, pode-se medir a largura do leque espargido do bico. Isto posto, desenha-se o triângulo isósceles da base medida, altura de 22 cm e ângulo oposto de 30º. A seguir, plota-se os triângulos de espargimentos que fariam o cobrimento deste leque sem a superposição. Assim feito, obtém-se a correta altura da barra.

2. EQUIPAMENTO PARA ESPALHAMENTO DO AGREGADO.

O equipamento normalmente utilizado é o SPREADER. Como complementos têm-se os ratelos, as vassouras, as pás e os carrinhos de mão. O caminhão utilizado para transporte do agregado deverá ter uma peneira colocada a uns 05 cm do fundo da báscula para possibilitar a separação do pó. A cada duas viagens, o caminhão deverá passar por um jato d'água, a fim de retirar o pó depositado no fundo da báscula.

3. EXECUÇÃO PROPRIAMENTE DITA –

Marcar-se a base imprimida (pode ser com cal ou corda). - Verificar se a extensão do pano é compatível com o material disponível. - Verificar se a emulsão está nas condições ideais de temperatura. - Checar o caminhão espargidor. - Executar o primeiro banho (verificar se não há falhas; caso exista, corrigir com caneta). - No primeiro banho, determinar-se a taxa aplicada através de bandeja e balança. - A seguir, espalhar-se a primeira camada de brita (brita 1) com o "Spreader" e com o auxílio dos rastelos fazer-se a cobertura completa. - Se porventura, existir pó, varrer-se o mesmo, retirando-o do plano e voltar a espalhar a brita. - Verificar se o espalhamento foi uniforme e se existe superposição para possíveis correções. - Dar a primeira rolagem com rolo liso tipo "Tadem" ou pneumático com pressão variável. - Executar o segundo banho (observar falhas e corrigi-las). Nesse caso, tentar corrigir a taxa do ligante, se no primeiro banho a mesma não ficou como especificado. - Espalhar-se a brita 0 (segunda camada). - Tomar-se os mesmos cuidados da primeira camada. - Verificar se não há superposição. - Dar a segunda rolagem. - Executar o banho diluído (50% água + 50% da emulsão). Toma-se a emulsão a 50º C e faz-se a aplicação. Esse banho deve ser dado preferencialmente à tarde (final do expediente). - Antes de se dar a última passada de rolo compactador, deve-se molhar a pista. - Liberar a pista de tráfego. Observação: caso o banho diluído seja dado pela manhã, molhar após seis horas decorridas, rolar e liberar a pista de tráfego.

4. EMENDAS

4.1 Emenda Longitudinal - Dar o primeiro banho normalmente. - Espalhar a brita 1. - Dar o segundo banho, recuando-se ½ leque para não haver superposição. - Espalhar a brita 2. - Dar banho diluído. - Molhar e rola.

4.2 Emenda Transversal - Colocar faixa de papel para início do primeiro banho. - Interromper a segunda camada de agregado a 1,00 m do final da primeira camada.

4.3 Defeitos Eventuais e suas correções

a. Excesso de Pó: proceder a lavagens com jatos d'água sucessivos em caminhão basculante com caçamba inclinada. O umedecimento de brita facilita o envolvimento do agregado pelo material betuminoso.

b. Falha de Bico: corrigir com caneta; tem a desvantagem de ser feita sem controle.

c. Superposição de brita: evitar com rastelo, pá e carrinho de mão.

d. Superposição de Banhos nas emendas: tomar os devidos cuidados durante a execução.

e. Exsudação: nos dias quentes, espalhar pó de pedra ou areia fina nos locais afetados (com liberação de tráfego).

f. "Panela" (causada pelo tráfego em base não imprimada ou com imprimação e tráfego pesado): impermeabilizar a "panela", executar macadame (somente nos bordos com dreno de alívio) ou
utilizar solo betume ou solo-cimento, caso a panela esteja mais para o eixo da pista.

g. Chuva no tratamento: caso a perda seja grande, refazer o TSD; quando ocorrer pequena perda, corrigir no banho diluído.

PAULO HENRIQUE ROCHIFILD RODRIGUES PEREIRA:02963653190
Assinado de forma digital por PAULO HENRIQUE ROCHIFILD RODRIGUES PEREIRA:02963653190
Dados: 2025.03.18 15:16:22 -03'00'

Engº Civil PAULO HENRIQUE ROCHIFILD R. PEREIRA
CREA Nº 1021618063/D-GO

JESÚPOLIS 13 DE MARÇO DE 2025

Valide a assinatura deste documento em https://jesupolis.megasoftservicos.com.br/cidadao/autenticar-assinatura com o código: ab2196