



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Pavimentação asfáltica em via do município

Local: Rua Elizário Pereira de Melo

Estância Turística de Paranapanema / SP

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de pavimentação asfáltica. Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito deste memorial. Este memorial foi elaborado de acordo com as normas técnicas do DNIT, DAER, DER, DNER, SINAPI e ABNT.

1. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Será fixada na Rua: Elizário Pereira de Melo, em local bem visível, a placa da obra com todos os dados e informações necessárias do projeto, obedecendo modelo e dimensões – 4,00m x 2,00m – fornecidos pela CEF - Caixa Econômica Federal.

2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

2.1 Serviços Preliminares

Deverão ser removidas as lajotas sextavadas, que constituem a pavimentação existente, para reconstrução do pavimento asfáltico conforme projeto básico em anexo e descrições abaixo.

2.2 Abertura de caixa

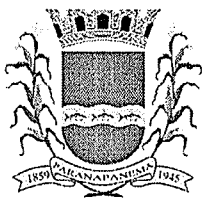
O solo não apresenta resistência suficiente para pavimentação, deverá ser feita remoção do mesmo e recomposto com material de qualidade igual ou superior a especificada. A remoção deverá ser feita numa camada de 42 cm e a recomposição deverá ser feita com energia de compactação igual a 100% PN (Proctor Normal). O solo retirado será carregado e transportado em caminhão basculante até o destino indicado pela contratante numa distância máxima de 5,00 km.

2.3 Regularização e Reforço do Subleito

2.3.1 Regularização e compactação do solo

O terreno deverá ser regularizado até assumir a forma da seção transversal tipo do leito carroçável e compactado, até 15cm de espessura, com o auxílio de caminhão tanque, moto niveladora, rolo pé de





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

carneiro e trator de pneus com grade de disco acoplada, devendo ser molhado (para atingir a umidade ótima para compactação), escarificado, gradeado e posteriormente compactado. A compactação do subleito será executada por compactadores auto propulsores, das bordas para o centro, até atingir no mínimo 95% do proctor normal. Nos lugares inacessíveis a este equipamento deverão ser utilizados compactadores manuais de placa vibratória.

2.3.2 Reforço do Subleito

Será feito aterro, espalhamento e compactação de solo predominantemente argiloso numa camada de 15 cm, para perfeita solidez do pavimento, com o auxílio de caminhão tanque, moto niveladora, rolo pé de carneiro, grade de disco rebocável com pneus para transporte e trator de pneus, devendo ser molhado (para atingir a umidade ótima para compactação), escarificado, gradeado e posteriormente compactado. A homogeneização do solo deverá seguir as especificações do projeto, sendo que a compactação do subleito deverá ser de no mínimo 95 % em relação ao ensaio do proctor normal. Além disso, deverá ser feito o controle tecnológico com relação à umidade inferior a 2 % e à espessura e homogeneidade das camadas e acabamento da superfície.

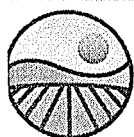
2.4 Sub-base e Base

2.4.1 Sub-base

Camada de solo com espessura de 15 cm, melhorado com adição de cimento no teor de 2%. A base deverá ser dosada de modo a atingir a resistência a compressão de 3 MPa aos 7 dias, com o auxílio de caminhão tanque, grade de disco rebocável com pneus para transporte, moto niveladora, rolo pé de carneiro, e trator de pneus.

2.4.1.1 Pulverização e homogeneização do solo

Antes da distribuição de cimento, o solo deverá ser espalhado em camada de espessura uniforme, ligeiramente compactado, assegurando-se que a espessura da camada assim obtida seja suficiente para a obtenção da espessura fixada no projeto. A seguir, será procedida a pulverização. No processo de pulverização e homogeneização exigir-se-á que no mínimo 70% em peso do material miúdo esteja reduzido a partículas de diâmetro inferior a 4,8mm. Salvo a critério da Fiscalização, a extensão da faixa escarificada e pulverizada não deve exceder a que possa ser tratada com cimento em dois dias de trabalho.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

2.4.1.2 Distribuição de cimento

Regularizado o solo pulverizado de modo a apresentar aproximadamente a seção transversal projetada, o cimento Portland Composto CP II-32, será distribuído uniformemente na superfície. Essa operação poderá ser realizada distribuindo-se os sacos transversal e longitudinalmente, de modo a assegurar posterior espalhamento uniforme do cimento na superfície do solo na área correspondente a cada subtrecho, ou a granel, por processo mecânico aprovado pela Fiscalização. Nenhum equipamento, exceto o usado para espalhamento e mistura, poderá transitar sobre o cimento espalhado antes de ser ele misturado ao solo.

2.4.1.3 Mistura inicial

Imediatamente após a distribuição, o cimento será misturado com o solo pulverizado, em toda a espessura da camada. A mistura será feita com pulvi-misturadores mecânicos ou outro sistema aprovado pela Fiscalização, e deve ser repetida continuamente pelo tempo necessário para assegurar mistura completa, uniforme e íntima do solo com o cimento, até ser conseguida tonalidade uniforme em toda a espessura da camada. Em seguida a mistura será nivelada obedecendo aproximadamente ao greide e a seção transversal do projeto.

2.4.1.4 Umedecimento

A adição de água deve ser feita de forma gradativa, não sendo aconselhável que em cada passada do carro-tanque o teor de umidade da mistura aumente mais de 2%. A cada aplicação da água, seguir-se-ão operações de revolvimento com equipamentos adequados, para evitar acúmulo desta na superfície. Esta operação deve ser feita sem interrupção e a incorporação completa da quantidade total de água deverá estar concluída no fim de 3 (três) horas após a distribuição do cimento. Concluído o lançamento de água as operações de mistura serão continuadas até a obtenção de teor de umidade homogênea em toda a camada. Terminada a incorporação de água, será tolerada na mistura a umidade compreendida entre 0,9 a 1,1 vezes a indicada para o trecho no ensaio de compactação.

2.4.1.5 Compactação

O equipamento de compactação deverá ter dimensões, forma e peso adequados para obter as densidades previstas na mistura. O andamento das operações deverá ser estabelecido de modo que a faixa em execução seja uniformemente compactada em toda a largura, a espessura máxima da camada compactada não poderá exceder 0,15m. Antes da fase final da compactação, caracterizada pela





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

existência de certa quantidade de material solto superficial, deverá ser feita a conformação do trecho ao greide e abaulamento desejados; após a conclusão da compactação, será feito o acerto final da superfície, de modo a satisfazer o projeto, pela eliminação de saliências com o emprego da motoniveladora. Não será permitida a correção de depressões pela adição de material.

A superfície da base deverá ser comprimida até que se apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas. A resistência à compressão deverá atingir 3MPa na idade de 7 dias.

2.4.2 Base

A base será executada numa espessura de 15cm, sendo composta de brita graduada. Deverá ser utilizada a Faixa Granulométrica "A" do DNIT. Será executada com o uso de moto niveladora, rolo liso e caminhão tanque. Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DNIT 141/2010– Pavimentação - base estabilizada granulometricamente. Para execução da base com brita graduada terá o auxílio do rolo compactador, caminhão tanque, moto niveladora, rolo compactador de pneus estático.

2.5 Imprimação Betuminosa

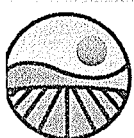
2.5.1 Imprimação Impermeabilizante

A imprimação consiste numa pintura ligante, que recobre a camada da base, e tem por função proporcionar o fechamento e impermeabilização das camadas de suporte, maior coesão, maior aderência entre a base e o revestimento. O material utilizado para a imprimação é derivado do petróleo, conhecido como asfalto diluído CM - 30, a taxa de aplicação do material deverá ser na ordem de 1,20 litros/m². Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DNIT 144/2012 - Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico convencional.

Para este serviço os equipamentos utilizados são: a) caminhão espargidor de asfalto pressurizado aquecido com dois maçaricos, exceto em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual; b) vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica; c) trator de pneus.

2.5.2 Pintura de Ligação

A pintura de ligação recobre a camada da base, e tem por função proporcionar a ligação entre a camada de base e a capa de rolamento (C.B.U.Q.). O material utilizado para a pintura de ligação é derivado do petróleo, conhecido como emulsão asfáltica RR-2C, a taxa de aplicação do material deverá



P.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

ser na ordem de 0,5 litros/m². Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DNIT 145/2012 – Pavimentação - Pintura de Ligação com ligante asfáltico convencional.

Para a aplicação do ligante, a área imprimada deverá ser previamente varrida para a eliminação de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. Os materiais deverão ser de alta viscosidade na temperatura de aplicação e de cura rápida, a fim de aderir à superfície e à camada de pavimento a ser executada sobre ela.

Não se deve proceder a imprimação da superfície molhada ou em condições atmosféricas desfavoráveis (temperaturas inferiores a 10º C). O tráfego só poderá ser liberado com no mínimo 24 horas após a aplicação do material asfáltico.

Para aplicação do ligante os equipamentos utilizados são: a) caminhão espargidor de asfalto pressurizado aquecido com dois maçaricos, exceto em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual; b) trator de pneus com vassoura mecânica acoplada.

2.6 Revestimento Binder (4cm)

Após a pintura com imprimação betuminosa ligante, será aplicada uma camada intermediária com concreto betuminoso usinado a quente, padrão DNIT para "Binder" com CAP 50/70, de forma a recompor os perfis transversal e longitudinal, antes da aplicação da camada de rolamento "CBUQ".

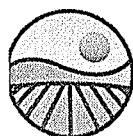
Para execução do Binder serão necessário a utilização dos seguintes equipamentos: a) vibroacabadora de asfalto sobre esteiras; b) caminhão basculante 10 m³; c) rolo compactador vibratório tipo Tandem, aço liso; d) trator de pneus com vassoura mecânica acoplada; e) rolo compactador de pneus estático.

Para proporcionar ligação e aderência entre a camada de Binder e a capa de rolamento, será aplicada pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C, seguindo os mesmos procedimentos do item 1.4.2 deste memorial descritivo.

2.7 Camada de Rolamento (3cm)

Será executado o serviço de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura de 3 cm, padrão DNIT, faixa C com CAP 50/70, em toda a área pavimentada, sendo composto pelas seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

O CBUQ será resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, mineral de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente sobre uma base pintada (pintura de ligação). Deverá ser empregado como material betuminoso o cimento asfáltico de petróleo (CAP-50/70).





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

O agregado graúdo deve ser de pedra britada, com partículas de forma cúbica ou piramidal, limpas, duras, resistentes e de qualidade razoavelmente uniforme. O agregado deverá ser isento de pó, matérias orgânicas ou outro material nocivo e não deverá conter fragmentos de rocha alterada ou excesso de partículas lamelares ou chatas. O agregado miúdo é composto de pedrisco e pó de pedra, de modo que suas partículas individuais apresentem moderada angulosidade, sejam resistentes e estejam isentas de torrões de argila ou outras substâncias nocivas. Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço DNIT 031/2006 – Pavimentos flexíveis - Concreto Asfáltico.

Para execução da camada de rolamento (CBUQ) serão utilizados os seguintes equipamentos: a) vibroacabadora de asfalto sobre esteiras; b) caminhão basculante 10 m³; c) rolo compactador vibratório tipo Tandem, aço liso; d) trator de pneus com vassoura mecânica acoplada; e) rolo compactador de pneus estático.

3. DRENAGEM SUPERFICIAL

3.1 Sarjetão

Nos trechos onde não possuem sarjetão será executada abertura de valas, ao longo da pista de rolamento. Para a execução do sarjetão o local deverá ser previamente compactado com compactador manual de placa vibratória ou rolo compressor, até atingir grau de compactação de no mínimo 95 % do Proctor Normal. Caso verifique-se a necessidade de aterro, a compactação deverá ser feita em camadas de até 20 cm. O sarjetão será fabricado em concreto devendo obedecer a EB 1 ou EB 2, sendo assentada sobre lastro de brita.

O sarjetão será moldado "in loco" devendo seguir as dimensões e o alinhamento que constam em projeto.

Para a execução do serviço será alinhada e aprumada com sarrafo de madeira não aparelhada 2,5x7,5 cm tipo pinus ou equivalente, moldada com forma de tábua de madeira não aparelhada 2,5x30 cm tipo cedrinho ou equivalente. O item fornece concreto usinado com classe de resistência C20, com brita 0 e 1, areia média, slump = 100 +/- 20 mm.

3.2 Sarjeta

A sarjeta será executada em concreto usinado, moldada no local, em trecho reto, com as seguintes dimensões: A sarjeta terá dimensões de 45 cm de base x 10 cm de altura, será alinhada e aprumada com sarrafo de madeira não aparelhada 2,5x7,5 cm tipo pinus ou equivalente, moldada com forma de





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

tábua de madeira não aparelhada 2,5x30 cm tipo cedrinho ou equivalente. O item fornece concreto usinado com classe de resistência C20, com brita 0 e 1, areia média, slump = 100 +/- 20 mm.

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 Sinalização Vertical

A sinalização vertical será composta por:

Placas de Advertência de Lombada (A-18) conforme Contran Volume II – Sinalização Vertical de Advertência.

Identificação das Ruas.

As placas deverão possuir as dimensões e especificações recomendadas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) especificadas em projeto. As placas deverão ser do tipo totalmente-refletivas e serão constituídas por chapa de aço, nº 16, com pintura frente e verso em esmalte sintético e aplicação de película reflexiva de lentes expostas, tipo "flat-top" Grau Técnico, para tarjas, letras, algarismos e símbolos.

Os pontaletes das placas terão perfil redondo em aço galvanizado a fogo $\varnothing 2\frac{1}{2}$ " x 3,00 m de comprimento e 3,00 mm de espessura, com trava anti-giro na parte inferior e parafusos de fixação. Para a fixação da placa no tubo será fornecido reforço com ferro perfil "T" de $3/4$ " x $1/8$ ".

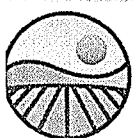
O poste será fixado em buracos de 20 X 20 cm de seção por 50 cm de profundidade. Após a abertura do buraco será colocado o poste já com a placa e então concretados. Estes serviços devem seguir o prescrito na Especificação de serviço CONTRAN/DENATRAN, Volume I e Volume II, e os detalhes dos sinais das placas deverão ser obtidos do Manual de Sinalização do Contran.

As placas deverão ser instaladas conforme indicado em projeto, em locais que permitam a sua imediata visualização.

5.2 Sinalização Horizontal

4.2.1 Ondulação Transversal (Lombada)

Será executada uma faixa elevada a 36,00 metros da Rua Deolindo Menck, e a 39,00 metros da Rua Urias Domingues Leite. A execução será de acordo com a Resolução nº 600 de 24 de maio de 2016, que especifica padrões e critérios para a instalação de ondulação transversal (lombada física) em vias públicas, disciplinada pelo parágrafo único do art. 94 do Código de Trânsito Brasileiro e proíbe a utilização de tachas, tachões e dispositivos similares implantados transversalmente à via pública.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

A ondulação transversal a ser implantada será do TIPO B com velocidade máxima permitida de 20 km/h. Será executada sinalização horizontal na lombada, marcas oblíquas, paralelas à seção transversal da via, com largura mínima de 0,30m, pintadas na cor amarela e espaçadas de no máximo de 0,35 m, alternadamente, sobre o dispositivo.

6. EXECUÇÃO DE CALÇADA

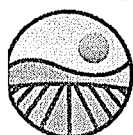
Será executada calçada de concreto armado em local especificado em projeto. Inicialmente será feita limpeza superficial removendo vegetação, lascas de madeira, detritos soltos, etc., após será feito a regularização do solo para compactação manual com soquete até que o solo fique firme e compacto. A calçada será alinhada com sarrafo de madeira não aparelhada 2,5x7,5 cm tipo pinus ou equivalente. Sobre o solo compactado será espalhado lastro de brita, após será lançada lastro magro de concreto e sobre este lastro de concreto instalado tela de aço CA-60, soldada e nervurada, diâmetro do fio de 5mm. Para cobertura da armadura será lançada e adensado concreto fck 20 MPa no traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1), deverá ser preparado com betoneira 400 litros.

7. CONCLUSÃO DA OBRA

A obra deverá ser entregue concluída, limpa e livre de qualquer entulho decorrente da sua construção e realizada a remoção de todo entulho e sobras de materiais decorrentes da obra, que se encontram sobre a pista e áreas adjacentes a obra.

7.1 Recebimento e Aceitação da Obra

Após a conclusão da obra deverá ser realizada vistoria pela equipe Técnica da Prefeitura Municipal de Paranapanema, que deverá conceder termo de recebimento provisório caso a obra esteja com condições de recebimento parciais. Estando a obra ou serviço completamente concluído e a contento, deve ser então, lavrado o Termo de Recebimento Definitivo. Após a entrega da obra à Prefeitura Municipal de Paranapanema, esta se tornará responsável pela manutenção do pavimento e da sinalização viária, salvo em casos cobertos pela garantia contratual junto ao responsável pela execução. É de suma importância a conservação adequada dos sistemas, visto que sem a mesma os mesmos poderão entrar em colapso, comprometendo o seu funcionamento. A empresa ou responsável pela execução da obra deverá providenciar planta cadastral ("as built"), devendo encaminhar cópia a Prefeitura Municipal de Paranapanema.





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

8. OBSERVAÇÕES GERAIS

- Todos os materiais deverão ser de primeira qualidade;
- Para assegurar Controle Tecnológico do CBUQ, a contratada deverá apresentar à Contratante/Fiscalização, Laudos Técnicos, devidamente assinados por profissional habilitado, com o controle tecnológico dos corpos de prova do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q). Conforme descrito no manual do DNIT IPR - 719 sobre controle de qualidade.
- Todas as despesas relativas à execução dos serviços contratados, tais como: materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, fretes, transportes, impostos, taxas, encargos sociais e etc., serão de responsabilidade da Contratada;
- Durante a execução da obra, as medidas de proteção aos empregados e a terceiros são de total responsabilidade da contratada, nos termos da legislação pertinente em vigor, em especial a NR-18.
- Todos os funcionários deverão usar os equipamentos de proteção individual (EPIs) apropriados para as tarefas que desempenharem;
- Deverão ser tomados cuidados especiais com a organização e a limpeza do canteiro de obras, de maneira que os materiais não sejam colocados em locais inadequados, de forma a atrapalhar o rendimento do serviço e ocasionar acidentes;
- A empresa contratada se responsabilizará pela sinalização da via, enquanto em obras, a fim de evitar acidentes de trânsito, danos a veículos e às vidas, garantindo a segurança da via.
- Todos os quantitativos indicados no orçamento, não eximem a firma de efetuar sua própria medição;
- Por tratar-se de empreitada de regime por preço unitário, deverão ser executados todos os serviços previstos no memorial descritivo, planilha orçamentária, projetos, incluindo-se materiais e mão-de-obra;
- A empresa executora deverá afixar placa de obra e apresentar no início dos serviços ART-Anotação de Responsabilidade Técnica de execução de obra, ao Departamento de Engenharia Civil da Prefeitura Municipal de Paranapanema;
- Toda e qualquer alteração decorrentes de fatores não previstos ou só evidenciados durante o transcorrer da obra somente poderá ser iniciada se previamente autorizada pela Fiscalização;
- Qualquer irregularidade constatada será imediatamente comunicada oficialmente à empresa executora, cabendo retificação do material ou serviço, sob pena de retenção de pagamento;





PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTANCIA TURISTICA DE PARANAPANEMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

- Para assegurar a entrega da obra em perfeito estado, a Contratada executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a Fiscalização determinar;
- Ao final da obra, antes da liberação da última parcela, a empresa contratada deverá apresentar ao Engenheiro Fiscal da Obra, a CND - Certidão Negativa de Débitos da Obra para com o INSS ou retenção do INSS em nota fiscal, sob pena de retenção de pagamento dos serviços.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Será fornecido ao contratado um jogo completo e aprovado dos projetos e do memorial descritivo dos serviços a serem executados na obra. Em caso de divergências entre as medidas em escalas ou cotadas, deverá ser comunicado imediatamente ao Engenheiro responsável pelo projeto, para dirimir as dúvidas.

Todas as solicitações deverão sempre ser encaminhadas por escrito.

Haverá permanentemente na obra um jogo completo das plantas aprovadas, memorial descritivo e das ARTs de Projeto e Execução.

O presente projeto será executado pelo regime de preço global.

Paranapanema-SP, 19 de agosto de 2021

Paulo Ricardo Gordiano

Eng. Civil - CREA-SP: 5070336292

