MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NAS RUAS: ARGENTINO BOTIM, TREVISO E JOSÉ SALVATTI

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

1.1 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA LIBERDADE
1.2 - LOCAL: PINTO BANDEIRA/RS

Referência Geográfica inicial: 29° 06' 05,7"S e 51°27' 13,09"O

1.3 - AUTOR DO PROJETO: CLÁUDIO FRANCISCO POSSA, CREA 135971

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Administração local

O presente serviço refere-se aos serviços de acompanhamento dos trabalhos a serem realizado por engenheiro, encarregado de obras e auxiliar de laboratório.

2.2 Serviços iniciais

Inicialmente a empresa executora da obra (contratada), através de sua equipe de topografia, irá fazer a marcação dos "off sets" o qual deve seguir rigorosamente o projeto em anexo, somente após as marcações da topografia, deverão iniciar os serviços de limpeza e demarcação.

A CONTRATADA deverá fixar no início da obra ou em outro local escolhido pela Fiscalização uma placa da obra, conforme modelo da Prefeitura Municipal.

Os serviços seguirão as diretrizes deste Memorial, Projetos, Normas do DNIT, Normas da ABNT e determinações da Prefeitura. Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico.

Os danos causados as redes públicas, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada. Caso necessárias remoções de postes para ajuste do traçado da estrada, deverá ser providenciado pela Prefeitura.

Antes de se iniciar qualquer serviço referente à obra, deverá ser entregue ao fiscal designado pela Prefeitura Municipal a Matrícula da Obra no INSS e a ART – Anotação de responsabilidade técnica, referente a todos os serviços a serem executados pela empresa contratada.

3.0 TERRAPLAGEM

Os serviços de terraplanagem serão executados pelo município.

4 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

4.1 Regularização e compactação do subleito

Esta especificação se aplica à regularização e compactação com equipamentos apropriados do sub-leito da via a ser pavimentada após a conclusão da terraplenagem.

O sub-leito/Leito é o local onde a superfície é obtida pela terraplanagem ou obra de arte onde foi conformada em conformidade com o greide e seção transversal.

Havendo comprovação de necessidade de reforço do sub-leito este deverá ser realizado com uma camada de espessura constante transversalmente e variável longitudinalmente de acordo com o dimensionamento do pavimento, fazendo parte integrante do sub-leito.por cirucustancias técnico-economicas este reforço poderá ser executado sobre o sub-leito reguralizado. O reforço do sub-leito serve para melhorar a qualidade do sub-leito e regularizar a espessura da base.

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima.

4.2 Camada de Brita para Bloqueio

Esta especificação se aplica à execução de uma camada com 3 cm de brita granular nº 1 ou 2 (pedra basalto), para o bloqueio do agregado graúdo.

Compreenderá as seguintes operações: Fornecimento; Transporte; Descarregamento e espalhamento, Compactação e acabamento.

Os serviços de execução da camada de brita deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário tais como: motoniveladora; carro tanque

distribuidor de água; caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira.

Após a regularização do sub-leito será executado camada de 3,00 cm de brita anti-extrusiva.

4.3 Camada de Base de Brita

Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER (espec. 08/1991), o produto deverá atender as imposições granulométricas da faixa seguinte:

Tabela 1 – Faixa Granulométrica para Base

PENEIRA	% QUE PASSA
2”	100%
1½”	90 % - 100 %
3/4”	50 % - 85 %
3/8”	34 % - 60 %
n° 4	25 % - 45 %
n° 40	8 % - 22 %
n° 200	2 % - 9 %

Fonte: DAER

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do sub-leito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversal tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolo compactador vibratório liso; caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será de 20 cm e será medida por metros cúbicos de material compactado na pista, e a largura no topo deve ser igual de 6,50 m e a 0,20 cm abaixo terá largura de 6,90 m conforme apresentado em projeto.

Nos locais onde apresenta super-largura e ou área de encaixe para acesso de entras, estas deverão obedecer às larguras indicadas em projeto.

O transporte do material será pago em item separado e será feito por caminhões basculantes, com densidade de referência de cálculo de 1.300 kg/m³.

4.4 Imprimação

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base de brita graduada compactada e concluída, com largura conforme projeto, antes da execução do revestimento betuminoso, 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 4,00 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.

4.5 Pintura de Ligação

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.

A pintura de ligação será realizada, quando necessária e a critério da fiscalização, sobre a superfície existente imediatamente antes de ser executada a camada de revestimento em CBUQ.

Antes da construção da camada de revestimento em CBUQ, a fiscalização apreciará o estado da superfície do pavimento atual quanto à existência de pó, desgaste por eventual tráfego e, em geral, quanto às suas propriedades de aderência com o revestimento a ser construído.

Compete à fiscalização a decisão sobre a realização ou não da pintura de ligação, não sendo considerado para pagamento o serviço realizado sem a liberação da mesma. O material para a realização da eventual pintura será a emulsão RR-2C.

O preço unitário, em m^2, remunera os custos de todas as operações e mão-de-obra, inclusive o ligante e seu transporte. A largura considerada de base para imprimação será de 6,40 m, conforme indicado no apêndice deste memorial.

4.6 Camada em C.B.U.Q.

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido à quente sobre a base imprimada.

A espessura será conforme especificado no projeto, sendo que para este projeto estão previstos os seguintes equipamentos:

Usina de asfalto; (em local onde a distância de transporte não comprometa a qualidade do CBUQ); Rolos compactadores lisos e com pneus; Rolo Tanden; Caminhões; ibroacabadora com controle eletrônico; Placa Vibratória.

Serão verificadas duas temperaturas do C.B.U.Q.

Na usinagem, e espalhamento

Material a ser utilizado: Pedra britada devidamente em quadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DAER.

Tabela 2 – Faixas Granulométricas indicadas para CBUQ

Peneiras	% em Peso Passando		
	Faixa A	Faixa B	Faixa C
2"	100	-	-
1 1/2"	95 – 100	100	-
1"	75 – 100	95 – 100	-
3/4"	60 – 90	80 –100	100
1/2"	-	-	85 – 100
3/8"	35 – 65	45 – 80	75 – 100
Nº 4	25 – 50	28 – 60	50 – 85
Nº 10	20 – 40	20 – 45	30 – 75
Nº 40	10 – 30	10 – 32	15 – 40
Nº 80	5 – 20	8 – 20	8 – 30
Nº 200	1 - 8	3 - 8	5 – 10

Fonte: DNER

O TEOR de asfalto (CAP-20 ou 50-60), deverá ficar em 6 % (podendo variar em 7 %).

A composição de mistura deverá satisfazer os requisitos da faixa B do DAER. O revestimento em CBUQ terá uma espessura final conforme planilha de orçamento, após a compactação. O material ligante usado é o CAP 50/70, e os agregados serão constituídos por material basáltico britado.

Atendendo a Especificação DAER-ES-P-16/91 o concreto asfáltico será executado da seguinte forma:

A mistura asfáltica não será espalhada sobre a superfície molhada, ou quando o tempo se apresentar chuvoso ou com neblina ou quando a temperatura for inferior a 10ºC na sombra ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis. O início dos trabalhos deverá ser autorizado pela fiscalização. A temperatura da mistura asfáltica, ao sair do misturador, deve estar entre 130ºc – 175ºC. A mistura deverá ser protegida durante o transporte, a fim de que, quando espalhada na pista, apresente uma temperatura entre 120ºC e 165ºC. A compactação deve estar concluída antes que a mistura atinja 65ºC.

Na execução do concreto asfáltico, deverá haver uma perfeita sincronização entre as unidades transportadoras, a produção da usina e a capacidade de espalhamento da vibro acabadora, de maneira que a execução seja contínua, sem interrupção em qualquer fase do trabalho.

A usina instalada deverá produzir um volume de concreto asfáltico que permita o deslocamento contínuo da vibro acabadora.

Os trabalhos complementares manuais e a compactação deverão ter condições de permitir o avanço das obras na velocidade em que a mistura é espalhada.

Dentro das condições previstas nesta Especificação, o concreto asfáltico deve ser espalhado por meio de uma vibro acabadora numa espessura solta que permita obter, após a compactação, a espessura compactada especificada pela fiscalização.

Quando o revestimento for construído em meia pista, a junta longitudinal da primeira deverá ser pintada com asfalto dissolvido de cura rápida ou emulsão asfáltica , antes da colocação da camada que constitui a outra meia pista.

A mistura espalhada não poderá apresentar regiões segregadas. Se isto ocorrer, o serviço deverá ser suspenso imediatamente e determinado se a causa é de operação, ou outra qualquer. O serviço só será recomeçado depois de sanada à causa da ocorrência.

A massa espalhada deve ser imediatamente compactada, de maneira a obter uma camada que satisfaça os requisitos de acabamento e densidade.

A primeira etapa consistirá na compactação da camada com rolos de pneus de pressão variável. A pressão dos pneus deve ser a máxima que a mistura possa suportar sem deslocamento ou trincas prejudiciais na massa. Esta pressão deve ser aumentada de maneira a ser atingido o grau de compactação. A parte final consistirá no acabamento da superfície compactada por meio de rolos lisos do tipo tandem.

Após a compactação, a camada de concreto asfáltico deverá estar de acordo com os requisitos de alinhamento, greide e acabamento.

Na execução da camada de concreto asfáltico deverão ser realizados controles tecnológicos da mistura e da execução dos serviços, resultando, portanto, controles de usina e de pista.

A coleta de amostras, por conta da CONTRATADA, ocorrerá em duas etapas (massa solta no lançamento e corpo de prova após a execução da camada de massa asfáltica), com anuência da Fiscalização.

A CONTRATADA coleta as amostras de massa asfáltica durante a execução da camada de revestimento asfáltico (massa solta), na quantidade de 2 a 3 kg. O acondicionamento da amostra deve ser em embalagem fechada (marmitex com tampo ou equivalente), lacrada e com o visto da Fiscalização atestando o acompanhamento da coleta.

Nas amostras de massa asfáltica solta será realizado os ensaios de teor de betume e análise granulométrica. Serão realizadas coletas a cada 100 m de pista com no mínimo duas amostras.

A CONTRATADA, após a compactação da camada de massa asfáltica, extrai corpos de prova (aguardar pelo menos 24 horas após a execução), em locais em número determinados pela Fiscalização.

O acondicionamento dos corpos de prova deve ser em embalagem lacrada e com o visto da Fiscalização, atestando o acompanhamento da coleta.

Nos corpos de prova será realizado os ensaios de determinação da densidade aparente compactada e espessura do asfalto. Serão realizadas coletas aproximadamente 100 m de pista em pontos alternados (bordo esquerdo, centro e bordo direito) com no mínimo duas amostras.

Para a última liberação de recursos a contratada deverá apresentar laudo de controle tecnológico de todas as camadas pavimentadas.

4.7 Meio Fio

Esta previsto colocação de meio fio nos locais não existente e substituição dos existentes para padrão da obra, conforme orientações da fiscalização.

O meio fio deverá ser executados em concreto pré-moldado em dimensões de 100x15x13x 20 devidamente aprovados pelo setor de fiscalização do município

4.8 Aterro compactado do Meio Fio

Após alinhamento de assentamento do meio, este deverá receber camada de solo compactado de 1ª categoria.

5 SINALIZAÇÃO

O projeto foi elaborado de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro e com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, normas do CONTRA/DENATRAN em seus volumes I e IV, sendo apresentados em sinalização Vertical de Regulamentação e Sinalização Horizontal.

5.1 Sinalização Vertical de Regulamentação

A sinalização vertical será com chapas galvanizadas de 1,25 mm, fundo pintado em preto fosco, frente com película refletiva GTP e pictogramas com película não refletiva autostrutiva. Para placa de forma circular terá um diâmetro de 80 cm. As placas de sinalização serão executadas conforme itens abaixo descritos:

- Chapas de Aço

As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, fundo pintado em preto fosco, frente com película refletiva GTP e pictogramas com película não refletiva auto-extrutiva.

- Suporte

O suporte será em tubo galvanizado com diâmetro de 50 mm espessura de 3,65 mm e comprimento de 3,00 m. Será executado blocos de concreto de 35,0cm x 35,0 cm e 50,0 cm de profundidade para a fixação das placas. do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Deve atender integralmente a NBR 11904(1) - Placas de aço para sinalização viária.

- Acabamento

O acabamento final do verso pode ser feito: com uma demão de *primer* sintético e duas demãos de esmalte sintético, à base de resina alquídica ou poliéster na cor preto fosco,

com secagem em estufa à temperatura de 140 ºC, ou com tinta a pó, à base de resina poliéster por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 220 ºC e com espessura de película de 50 micra.

- Suporte das Placas

Os suportes e pórticos para a sustentação das placas devem atender às especificações técnicas: Suporte de perfil metálico galvanizado 2” e comprimento de 3,00 m.

- Películas

As mensagens contidas nas placas devem ser elaboradas em películas adesivas que atendam à especificação técnica, Películas Adesivas para Placas de Sinalização Viária.

- Fixação

A fixação da placa junto ao solo deverá ser executada através de uma base em concreto com dimensões compatíveis ao esforço recebido.

- Modelos

Os sinais de regulamentação, advertência e indicativas deverão obedecer ao manual de sinalização do Conselho Nacional de Trânsito (CONFRAN), volumes II e III, bem como detalhe de medidas, dimensões e cores.

5.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal tem por objetivo auxiliar na organização do fluxo de veículos e pedestres, controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas geométricos e topométricos, além de salientar a sinalização vertical.

Esta sinalização será do tipo continua na largura de 12 cm, obedecendo o padrão existente na via. As faixas serão de cor branca com tinta refletiva a base de resina acrílica e microesferas de fibra de vidro.

A sinalização horizontal para divisão de fluxos opostos será executada em FAIXA SIMPLES CONTINUA, com largura de 12 cm, sendo executada com tinta a base de resina acrílica amarela, obedecendo o padrão CONTRAN/DENATRAN, volume IV.

gov.br Documento assinado digitalmente
CLAUDIO FRANCISCO POSSA
Data: 15/07/2026 13:29:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Cláudio Francisco Possa
ENGENHEIRO CIVIL
CREA RS135971

Assinado digitalmente por:
Tadeu Angelo Zeni
***.195.540-**
31/08/2026 11:26:57 -03:00