



MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. IDENTIFICAÇÃO:

O presente memorial tem por finalidade a descrição das obras de capeamento asfáltico de vias públicas dentro do perímetro urbano do Município de Mormaço-RS. Serão realizados serviços de capeamento asfáltico na Av Willibaldo Koenig, Bairro Centro. Os locais e quantitativos de intervenção estão indicados em planta. O encaminhamento e aprovação deste projeto, junto aos órgãos competentes ficam a cargo da equipe do Gabinete do Prefeito Municipal.

2. OBJETIVO:

A presente especificação tem por objetivo estabelecer os critérios para a execução das obras de capeamento asfáltico em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) sobre calçamento em paralelepípedo existente em vias implantadas no Município de Mormaço, bem como especificar os materiais e serviços a serem utilizados. Todas as modificações de projeto ou troca de materiais especificados deverão ser solicitadas por escrito à Prefeitura Municipal de Mormaço, através da sua Fiscalização, com antecedência necessária para sua análise e aprovação, sem a qual os serviços não poderão ser executados.

3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

3.1 Descrição da Obra:

- A obra será executada em pavimentação asfáltica com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ). As dimensões das ruas podem ser observadas conforme descrição abaixo:

- Nome da rua: Avenida Willibaldo Koenig;
- Comprimento: 699,00 metros lineares
- Numero de vias: 2 vias com canteiro central
- Largura: 7,35 metros
- Área total: 10.341,30 m²
- Coordenadas: S 28°41'42,74" e O 52°41'31,92"

- A via citada já possui rede de abastecimento de água, sinalização vertical e trechos de drenagem pluvial.

3.2 Considerações:

- Projeto: O projeto de pavimentação compreende a determinação das camadas que compõe a estrutura a ser adotada para o pavimento de forma que estas camadas sejam suficientes para resistir,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

transmitir, e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis, no período de projeto. Para tanto, na elaboração do projeto foram observadas as recomendações da IS-104/94, Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação, do DAER.

- **Orçamento:** O orçamento da obra, que frente ao convênio é tratada como uma obra apenas, tem uma planilha global com o somatório dos serviços específicos de cada trecho acrescidos dos serviços que servem aos dois trechos, tais como placa de identificação de obra. Os orçamentos atendem as exigências e tem formato de apresentação que atendam as necessidades legais que a Prefeitura tem que observar quanto as demais etapas do processo que não se encerram na questão técnica.
- **Materiais e Mão-de-obra:** As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos, os ensaios e os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes aos materiais já normatizados, mão-de-obra e execução de serviços especificados serão rigorosamente exigidos. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá o departamento técnico da Prefeitura Municipal de Mormaco exigir análise em instituto oficial.
- **Fiscalização:** Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão-de-obra, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços. Será instalada, em local visível, placa de obra em conformidade com as exigências do Código de Obras do Município.
- **Serviços preliminares:** A Empreiteira deverá proceder à locação da obra rigorosamente dentro das indicações contidas no Projeto Executivo. O terreno deverá estar livre de detritos, cabendo ao Empreiteiro providenciar a retirada do entulho que se acumular no local de trabalho durante o andamento da obra.
- **Composição do Projeto:** O projeto de pavimentação asfáltica (reperfilagem) e sinalização viária, foram desenvolvidos com base em levantamento topográfico executado “in loco” e estão compostos de projeto geométrico, pavimentação, sinalização e detalhamentos.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ - CAPEAMENTO

1- PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de pavimentação deverão seguir as orientações e especificações do DAER-RS.

2- PINTURA DE LIGAÇÃO

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Será empregada Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, tipo RR-2C, diluídos com água na proporção de 1:1. É importante calibrar a taxa de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno dos 0,3mm (três décimos de milímetros).

Os equipamentos básicos para a execução da imprimação compreendem as seguintes unidades:

- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;
- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante;
- Após a perfeita conformação da camada que irá receber a pintura de ligação, pavimento



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

existente em paralelepípedo, procede-se à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente, aplica-se a seguir o material betuminoso de maneira uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade, recomendadas para o espalhamento do material asfáltico são de 20 a 60 segundos Saybolt-Furol, a taxa de aplicação de emulsão diluída será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

- Deve-se executar a pintura de ligação, em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia pista. Não será permitido o trânsito de veículos sobre a pintura.
- Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida e a etapa posterior do serviço somente será executada após a cura da pintura.

3- REPERFILAGEM/CAPEAMENTO

- A reperfilagem/capeamento deverá ser executada com uma camada de CBUQ com espessura de 5 (CINCO) centímetros.
- A superfície do pavimento existente em paralelepípedo sobre a qual será aplicada a mistura deverá ter sido objeto de limpeza e pintura de ligação, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.
- A descarga na pista de CBUQ será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da motoniveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou buracos e depressões da pista a ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as eclividades de projeto.
- Em conjunto com a motoniveladora deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de depressão variável, cujos pneumáticos terão suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento de compactação, será utilizado o rolo metálico tipo TANDEM.

4- ABAULAMENTO DO LEITO

- O abaulamento da via será de 3% transversal à pista, do eixo para os bordos, para evitar acúmulo de águas pluviais sobre o leito. Com o abaulamento procura-se fazer com que a água escoe pelas laterais da via evitando erosão do leito natural. Essa operação deverá ser executada por uma motoniveladora.

5- CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE

5.1 GENERALIDADES

- O concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

- O material betuminoso a ser empregado será o CAP 50/70.
- A mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

5.2 EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO

- O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático, e rolo metálico liso, tipo TANDEM, ou outro equipamento aprovado pela fiscalização. Os rolos compressores, tipo TANDEM, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, auto-propulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 20 libras por polegada quadrada.
- O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontra em condições de trabalhabilidade.

5.3 EXECUÇÃO

- A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas com temperatura inferior a 107 °C e nem superior a 177 °C. Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10 °C a 15 °C, acima da temperatura do ligante betuminoso.
- A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situa-se em uma faixa de 25 ± 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

5.4 PRODUÇÃO DO CONCRETO BETUMINOSO

- A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas.

5.5 TRANSPORTE DO CONCRETO BETUMINOSO

- O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao local de aplicação, em veículos basculantes apropriados.
- Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

5.6 DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA

- As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 °C, e com tempo não chuvoso.
- A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de rolos metálicos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

- Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.
- A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 + 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, Engler, de 40 + ou – 5, para o alcatrão.
- Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, indica-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.
- A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.
- Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.
- Durante a execução serão realizadas tomadas de amostras para a realização do Ensaio Marshal com a finalidade de indicar a trabalhabilidade da massa e a dosagem de CAP utilizada.

5.7 ACEITAÇÃO DO ACABAMENTO

- O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:
 - 1º) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;
 - 2º) A superfície apresenta-se bem desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão e nem ondulações.

5.8 FAIXA GRANULOMÉTRICA

A faixa granulométrica indicada para o CBUQ a ser utilizado na capa asfáltica será a Faixa “C”.

5.9 ESPESSURA

A capa asfáltica de CBUQ terá espessura de 5 cm , acabada e compactada.

5.10 ONDULAÇÕES TRANSVERSAIS (LOMBADAS) EM CBUQ

Deverão ser construídas nos locais indicados em projeto, conforme a Resolução do Contran 39/98, com as seguintes dimensões:

- Largura: igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial (Neste Trecho: 7,35m largura da pista de cada lado);
- Comprimento: 699,00m;



- Altura: até 0,08m.

6- MEIO FIO

Não serão substituídos.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA

1- SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

- O projeto de sinalização horizontal atende às especificações do CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito.
- Prevê a implantação de linha contínua para divisão de fluxos com largura de 0,10 m em cor amarela, faixas de pedestres e retenções em cor branca conforme detalhamento em projeto.

2- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- A sinalização horizontal será executada com material termoplástico aplicado por aspersão “Hot Spray”, com espessura de 1,5 mm e extrudado com espessura de 3,0 mm, com posterior aspersão de microesferas de vidro para refletorização noturna, em ambos os casos.
- A sinalização por “aspersão” será utilizada na sinalização de balizamento central de pista.
- A sinalização por “extrudado” será utilizada nas sinalizações de faixa de retenção na pista e faixa de pedestres.

3- LIMPEZA DO PAVIMENTO

- A superfície do pavimento que irá receber pintura de sinalização deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, corpos estranhos, graxas e óleos.

4- APLICAÇÃO

4.1 TIPO DE PAVIMENTO

A tinta deverá ser específica para pavimento betuminoso e concreto.

SERVIÇOS FINAIS

1- Entrega da Obra:

- Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas, além de atender às exigências dos órgãos públicos competentes.
- Após todos os procedimentos técnicos e legais a pista poderá ser liberada para o trânsito de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

pedestres e veículos.

2- Limpeza da obra:

- A obra deverá ser entregue, pela empreiteira a Prefeitura Municipal de Mormaço, limpa, livre de entulhos e quando todos os serviços estiverem concluídos e aptos a receber fiscalização competente para vistoria final.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

- Na planilha apresentada pela empresa licitante, deverão ser respeitados os quantitativos insertos nas planilhas orçamentárias. Possíveis divergências quanto a omissões de materiais ou serviços comprovadamente necessários à perfeita e completa execução da obra deverão ser apresentadas a fiscalização que procederá a devida análise pela qual decidirá o acréscimo ou não do serviço. Qualquer alteração da obra quanto a materiais, aumento ou redução de área será solicitada por escrito e só será levada a execução após parecer da Assessoria de Engenharia e aprovação do Prefeito. Nenhum serviço realizado fora desse procedimento terá pagamento efetuado.
- Considerando que a empresa a ser contratada apresentará, no processo licitatório, provas de qualificação técnica e de capacidade para a execução da obra, não serão aceitas alegações, durante a execução do contrato, quanto a possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções no Projeto, como pretexto para pretender cobrar materiais ou serviços, ou alterar composição de preços.
- A locação deverá ser feita levando-se em conta a situação existente adaptando-se a mesma em função da existência de postes, de acessos a garagens e de elementos de infra-estrutura de redes de esgoto pluvial ou outro para os quais não exista possibilidade de alteração e adequação ao projeto a ser implantado.

Mormaço, 20 de março de 2024.

Rodrigo Jacoby Trindade
Prefeito Municipal
Mormaço-RS

Clélio Bertani
Engº Civil – CREA: 174.065