

MEMORIAL DESCRITIVO

Proprietário: Município de Paraí – RS

Obra: Reconstrução, reperfilagem e capeamento asfáltico da Rua A1 Distrito Industrial I

Local: Rua A1 Distrito Industrial I, Paraí – RS

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 A obra

Este Memorial tem como objetivo especificar os serviços a serem realizados na Reconstrução, reperfilagem e capeamento asfáltico da Rua A1 Distrito Industrial I, na cidade de Paraí – RS.

Os serviços devem respeitar as normativas técnicas da ABNT, bem como as normativas técnicas do DAER/RS e DNIT pertinentes ao assunto. A área total englobada é de aproximadamente 2.131,80m².

Os serviços incluem a realização da escavação e recomposição das camadas impróprias, aplicação da pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C para posterior execução de camada de ligação (Binder) em CBUQ faixa B, com espessura média de 3. Execução de nova pintura de ligação com emulsão asfáltica RR2C para posterior execução da camada de rolamento em CBUQ faixa C, com espessura média de 5 cm.

Materiais

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade e obedecerão às normas e condições da ABNT.

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente memorial.

A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe usualmente dado no comércio, indica quando existirem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

É vedado à empreiteira manter no canteiro de obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.

Na falta de algum produto especificado no mesmo deverá ser substituído por outro de igual ou superior qualidade comprovada.

1.2 Serviço

A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de profissionais sem impedimentos legais e ou de saúde.

A obra e suas instalações deverão ser entregues completas, limpas e em condições de funcionar plenamente.

A empreiteira se responsabilizará por qualquer dano, acidente ou sinistro que venha a ocorrer na obra por falta de segurança, falta de equipamentos adequados tanto de trabalho quanto de segurança dos empregados.

2. DESCRIÇÃO DA OBRA

2.1 Considerações

O presente item tem como objetivo fornecer informações gerais a respeito da “Reconstrução, reperfilagem e capeamento asfáltico da Rua A1 Distrito Industrial I, na cidade de Parai – RS”.

O trecho: tem seu início no fim da faixa de domínio e início da Rua A1 e segue até totalizar 212,70 metros de extensão, com área aproximada de capa asfáltica de 2.131,80m².

O trecho projetado tem seu gabarito de pista de rolamento de 7,50m e estacionamento de 2,50m somente do lado esquerdo da via.

2.2 Laudo de avaliação do pavimento existente

Para uma verificação básica do paralelepípedo existe, o contratado deve, obrigatoriamente, apresentar um laudo de avaliação deste pavimento existente, com a utilização da Viga Benkelmann, para avaliação do pavimento através da medição de sua deflexão. Este procedimento deve ser realizado pela empresa executante (já incluído no valor da obra) e deve seguir toda a normativa técnica do DNIT e DNER referente a esses ensaios.

A empresa que executar a obra de pavimentação deverá primeiramente, sob sua responsabilidade, executar esse procedimento e atestar a qualidade do pavimento existente. Caso o laudo da empresa ateste necessidade de algum reforço pontual, ela deve apontar qual a localização e o material a ser utilizado (com a devida especificação e espessura) e a Prefeitura Municipal se encarrega de aditivar ou fornecer o material de reforço que se fizer necessário conforme descrição do laudo da empresa.

2.3 Descrição dos serviços

2.3.1 Pintura de ligação sobre o pavimento existente em paralelepípedos

Após a lavagem com água pressurizada e a secagem da mesma, a pintura de ligação deverá realizada sobre a superfície existente já pavimentada em paralelepípedos basálticos. A pintura de ligação é realizada para promover a aderência entre o pavimento existente e a camada de regularização em CBUQ faixa B a ser aplicada. O material utilizado será a emulsão asfáltica RR-2C, na taxa de aplicação de 0,60l/m², diluído em água na proporção de 1:1 (Especificação DAER ES-P 13/91). É vedado proceder à pintura de ligação da superfície estando molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 11 °C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis. Não será permitido o tráfego de veículos sobre a pintura.

Fica de responsabilidade da contratada o fornecimento da emulsão asfáltica RR-2C, e também a execução dos serviços e equipamentos de pintura de ligação,

com equipamento espargidor. A medição dos serviços com Pintura de ligação será por m² da área pintada. Deverá ser seguida a Especificação DAER ES-P 13/91.

2.3.2 Camada de reperfilagem – CBUQ faixa B

A camada de ligação irá corrigir as irregularidades e deformações na superfície do pavimento existente, proporcionando uma base mais uniforme e nivelada para a aplicação da camada de rolamento. Para essa etapa, todos os materiais asfálticos para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer às exigências da Especificação DAER-ES-P 22/91, bem como da Especificação DAER-ES-P 16/91 e a Norma DNIT 031/2006-ES, as quais abordam todo o procedimento, desde os materiais, ensaios, até a construção do pavimento, tipologia dos materiais, equipamentos e maquinário a ser utilizado.

Deve-se garantir a execução da camada de regularização com no mínimo 3,00 cm. A execução constará na descarga de CBUQ de faixa B, também conhecido por “Binder”. O seu espalhamento será feito com motoniveladora e sua compactação com rolo de pneus e rolo liso.

2.3.3 Pintura de ligação sobre camada de regularização (CBUQ – faixa B)

Deverá ser executada conforme item 6.3 apresentado anteriormente, neste caso, sob a camada de regularização já executada (CBUQ – Faixa B).

2.3.4 Camada de rolamento – CBUQ faixa C

Após a aplicação da pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C, será executada a camada de final de rolamento, em CBUQ faixa C, com espessura média de 5 cm. Essa camada deverá ter sua superfície perfeitamente lisa e acabada, conforme recomendações técnicas pertinentes, para o futuro recebimento da sinalização e do tráfego de veículos.

Não deverá ser aplicado:

- a) em dias de chuvas ou iminência;
- b) sobre a superfície molhada;
- c) em temperatura ambiente inferior a 11 °C.

Nesta etapa, todos os materiais asfálticos para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer às exigências da Especificação DAER-ES-P 22/91, bem como da Especificação DAER-ES-P 16/91 e a Norma DNIT 031/2006-ES, as quais abordam todo o procedimento, desde os materiais, ensaios, até a construção do pavimento, tipologia dos materiais, equipamentos e maquinário a ser utilizado.

Conforme Norma DNIT 031/2006-ES, a composição da mistura asfáltica deverá ter agregados cujo diâmetro máximo não ultrapassa 2/3 da espessura da camada final do pavimento em CBUQ. Para a camada de rolamento deverá ser utilizada a Faixa C, por recomendação da especificação técnica citada acima, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1 - Percentual passante dos agregados com abertura das peneiras

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
N° 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
N° 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
N° 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
N° 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
N° 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

FONTE: Norma DNIT 031/2006-ES, p. 5.

A liberação ao tráfego de veículos se dará quando da completa compactação da camada, com os devidos acabamentos, bem como com o seu completo resfriamento, conforme a literatura redigida na Especificação DAERES-P 16/91. As beiradas laterais deverão ter um acabamento suave, de modo a não criar um "solavanco de degrau", bem como para evitar que haja o chamado "casquilhamento lateral", ou seja, esse acabamento suave tem a função de evitar que haja deterioração lateral precoce do pavimento. Esse acabamento deve ser verificado in loco, estando a cargo da empresa executora a definição da inclinação deste acabamento, estando na incumbência de garantia do bom funcionamento e durabilidade.

2.3.5 Sinalização horizontal e vertical

A sinalização horizontal será executada em tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microsferas de vidro, após o recebimento completo do CBUQ.

Já a sinalização vertical, baseia-se em placas de sinalização obedecendo ao Manual de Sinalizações do CONTRAN. Elas serão confeccionadas com adesivos refletivos instalados em chapas metálicas suportadas por tubos metálicos ou em postes de concretos existentes. Baseia-se em placas de sinalização de regulamentação e de advertência, conforme CONTRAN.

2.3.6 Distância média de transporte

Utilizou-se como referência para definição das distâncias médias de transporte (DMT) a distância de bota foras, jazidas, pedreiras e usinas localizadas no município e ou cidades vizinhas, as quais estão devidamente licenciadas.

Entretanto ficará a cargo da CONTRATADA a obtenção, liberação e operação de Jazida/Pedreira/Usina que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados neste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Devendo a CONTRATADA incluir nos custos indiretos os valores excedentes de transporte e demais serviços de obtenção de material que não estão contemplados na planilha.

2.3.7 Drenagem pluvial

O sistema não contém bocas de lobo e nem tubulações, a drenagem se dá basicamente por infiltração superficial. Caso for necessário a Prefeitura se encarrega de executar rede de drenagem pluvial.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

3.1 Disposições gerais

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços.

a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina a Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Cap. V do Título II - CLT.

b) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebreadas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

c) Equipamentos e ferramentas

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a Prefeitura Municipal de Paraí.

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a Prefeitura Municipal de Paraí.

A Prefeitura Municipal de Paraí poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

3.2 Especificações Técnicas

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para “Pavimentação Asfáltica” deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, DEINFRA e ABNT, com também as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Paraí.

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra, garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

4.0 CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico das obras de pavimentação executadas será obrigatório. O ente federativo contratante exigirá da construtora, um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente à Prefeitura por ocasião do envio do último boletim de medição. O Laudo Técnico e os resultados dos ensaios farão parte da documentação técnica do contrato entre o Município com a empreiteira, possibilitando, quando do aparecimento de problemas precoces no pavimento, a identificação dos mesmos a fim de subsidiar os reparos de responsabilidade do ente contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico. Os custos dos ensaios tecnológicos, por estarem embutidos nos preços dos serviços de pavimentação, não compõem o Orçamento Estimativo.

O Controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas “Especificações de Serviço (ES)” e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes - DNIT, disponível no sítio: www.dnit.gov.br.

5. SINALIZAÇÃO VERICAL

Os materiais mais adequados para serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização são chapas de aço com espessura de 1,5mm. Os materiais mais indicados para confecção dos sinais são as tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semi-fosco, não deve ser utilizado tinta brilhante. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosco ou semi-fosco.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

Os materiais a serem utilizados para confecção dos suportes das placas de regulamentação deverão ser tubos de aço diâmetro 50 mm, conforme projeto.

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

Sapatas em concreto das placas indicativas de 0,20x0,20x0,40m.

Resistência mínima do concreto em $f_{ck}=15\text{MPa}$.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos.

O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva. No projeto em tela foi adotado um afastamento de 0,30m.

- Placas

Por tratar-se de projeto de sinalização vertical, fora utilizado o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, para o projeto, logo as especificações das placas, como por exemplo: dimensões das placas, cor, bem como o detalhamento gráfico deverá ser seguido o manual em questão.

A posição de implantação em relação a pista deve ser a melhor possível, escolhendo em cada caso uma posição que permita uma ótima visualização aos condutores de veículos.

7. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros. Na sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas plásticas de dois componentes, massas termoplásticas, plásticos aplicáveis a frio, películas pré-fabricadas, dentre outros. Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retrorrefletiva.

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concreto novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento. Caso não seja possível, a sinalização poderá ser executada com material temporário, tal como tinta de durabilidade reduzida.

A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento.

- **Marcas Longitudinais**

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

As marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas, não tem poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos opostos;

- **Linha de bordo (LBO)**

A LBO delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais. Cor: Branca.

A largura da linha varia conforme a velocidade regulamentada na via:

$$v < 80\text{km/h} \rightarrow 12\text{cm}$$

$$v > 80\text{km/h} \rightarrow 15\text{cm}$$

A LBO é recomendada nos seguintes casos:

- quando o acostamento não for pavimentado;
- quando o acostamento for pavimentado e de cor semelhante à superfície de rolamento;
- antes e ao longo de curvas mais acentuadas;
- na transição da largura da pista;
- em locais onde existam obstáculos próximos à pista ou apresentam situação com potencial de risco;
- em locais onde ocorram, com frequência, condições climáticas adversas à visibilidade, tais como chuva e neblina;
- em vias sem guia;
- em vias com iluminação insuficiente, que não permitam boa visibilidade dos limites laterais da pista;
- em rodovias e vias de trânsito rápido;
- nos trechos urbanos, onde se verifica um significativo fluxo de pedestres.

- **Linha Dupla contínua (LFO-3):**

A LFO-3 divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são proibidos para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro. Cor: Amarela, Tinta Acrílica Reflexiva.

Dimensões: A largura (l) das linhas e a distância (d) entre elas e de no mínimo 0,10m.

Engenheiro Civil

Prefeito Municipal de Paraí