



CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA VÓ OLINDA STOFFELZ – TRECHO 01

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Salvador do Sul, novembro de 2024.



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

O presente memorial tem por objetivo esclarecer os critérios para a execução das obras de capeamento asfáltico, passeio público e sinalização viária da Rua Vó Olinda Stoffelz, contendo os seguintes serviços:

- Administração Local da Obra
- Serviços Preliminares
- Pavimentação Asfáltica
- Sinalização Viária

Considerações Iniciais

Terminologia Aplicada

Para um perfeito entendimento do presente memorial descritivo, passamos a definir os seguintes termos e abreviaturas:

- PMSDS: Prefeitura Municipal de Salvador do Sul/RS
- CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Salvador do Sul /RS
- CONTRATADA: Empresa executora dos serviços

Projetos e Especificações

A PMSDS fornecerá os projetos executivos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. A CONTRATADA deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos topográficos necessários, devendo ter o aceite da PMSDS para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da PMSDS e responsável técnico da CONTRATADA. Cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pela PMSDS. Para início das obras do contrato, a fiscalização da PMSDS fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a CONTRATADA registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à CONTRATADA.



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Materiais

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da PMSDS e a ensaios de controle tecnológico. Previamente à execução de cada serviço, os mesmos deverão ser autorizados pela PMSDS.

Mão de obra e Equipamentos

A mão de obra deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da CONTRATADA quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

A CONTRATADA deverá fornecer aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual (EPI) que se fizerem necessários. Os equipamentos deverão ser compatíveis com os serviços a serem executados que compõem os custos unitários da tabela vigente utilizada. Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA

Tem por objetivo informar a população, os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível apoiada em estrutura de madeira, preferencialmente no início e no final do trecho. Terão dimensões de 1,50 m x 3,00 m, em chapa de aço galvanizado e deverá ser pintada obedecendo ao modelo definido pelo Contratante.

1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Os custos com mobilização e desmobilização de equipamentos são constituídos por despesas incorridas para a preparação da infraestrutura operacional da obra e a sua retirada no final do contrato. Para composição do



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

custo foi considerado o valor horário operacional dos equipamentos, leves e pequenos que compõem os serviços para o seu deslocamento até o local da obra, e o valor para transporte em cavalo mecânico com reboque dos equipamentos de grande porte.

No presente trabalho foi parametrizado o custo de mobilização e desmobilização em função do porte da obra, tendo como base a distância rodoviária da obra a três centros urbanos com os meios produtivos, capazes de fornecer máquinas e equipamentos, mais próximos ao local da obra e adotado a distância mediana entre eles.

2 PAVIMENTAÇÃO

2.1 LIGANTES

2.1.1 Imprimação com CM-30

A imprimação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre toda a superfície de base antes da execução do revestimento betuminoso. A taxa de aplicação será em torno de 1,3L/m², devendo ser determinada experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. A camada de aplicação de asfalto diluído CM-30 deve ser uniforme e sem excessos. Para a limpeza da superfície da base, utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de aproximadamente 1°C, em locais de fácil observação e, ainda,



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma. A aplicação do material deverá ser precedida de sistemas de proteção às outras superfícies que não devem ser atingidas, tais como, vegetação, calçadas, entre outras. Caso ocorram excessos de materiais sobre outras superfícies além da base a ser imprimada, a Contratada deverá proceder à limpeza ou até a substituição dos elementos atingidos. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

2.1.2 Pintura de Ligação com RR-2C

A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície existente e imprimada, anterior à execução da camada betuminosa, objetivando promover aderência com a camada superior de material betuminoso. A emulsão asfáltica será do tipo RR- 2C com taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5L/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente. Os equipamentos e procedimentos serão idênticos aos serviços de imprimação, aplicada com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores e sistema de aquecimento e vassouras espargidoras manuais.

2.1.3 CBUQ – Capa de Rolamento 5cm

O revestimento asfáltico consistirá de uma camada de concreto



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura de 5cm e largura conforme projeto. Podendo este ser sub-dividido em uma camada de regulação, com espessura de 2cm, e, uma camada de capeamento com espessura de 3cm, conforme necessidade do trecho.

Conforme projeto, será executado o concreto betuminoso usinado a quente, na largura e espessura indicadas, devendo estar referenciado pela faixa C (capa de rolamento) do DNIT. A largura seguirá o previsto em projeto, podendo haver concordância com as vias transversais ou acessos, a critério do PMSDS, e indicadas em projeto, de modo a preparar a continuidade da via e proteger o pavimento. O serviço compreenderá a mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada; o concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso CAP-50/70, ou outro, devidamente justificado; e o espalhamento e compressão à quente.

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade. A temperatura de aplicação do concreto 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, e não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rolos metálicos. 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 compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, 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, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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. Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento. Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização do MB. Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

O CBUQ deverá ser adquirido em usina de asfalto da região, sendo que a DMT está indicada na planta de localização das unidades industriais.

2.1.4 Passeios com Acessibilidade

Rampa de acessibilidade

Junto as travessias das faixas de pedestres e ao passeio, serão executadas as rampas de acessibilidade PNE, conforme projeto de acessibilidade em anexo. Primeiramente será realizada a regularização e compactação do subleito, em seguida executado um lastro de brita nº 1 (5cm) e concreto não estrutural (8cm) alisado e desempenado.

Durante todo o tempo que durar a execução das rampas de acessibilidade, os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam vir a estragar as rampas de acessibilidade. É obrigação da contratada a responsabilidade desta conservação. As rampas de acessibilidade devem ser executadas respeitando as dimensões e a correta inclinação normativa NBR 9050, conforme indicado no projeto.

Piso tátil

Nas rampas de acessibilidade será executado piso tátil de alerta, próximo aos rebaixos de meio-fio, que deverão ser executados em locais determinados em projeto, conforme detalhamento apresentado no projeto de



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

acessibilidade.

Em toda a extensão do passeio serão assentados pisos tátil direcional e alerta. Serão empregadas peças pré-moldadas de concreto em tom vermelho com dimensões de 0,25x0,25m. Cabe a contratada garantir o perfeito nivelamento entre estas peças e o passeio de concreto à ser executado, bem como o nivelamento entre as partes executada e as existentes, com o objetivo de cumprir os requisitos de total acessibilidade.

Caso haja mudança de direção no percurso onde será executado o piso tátil direcional e alerta, estes deverão respeitar os ângulos normativos, entre 90° e 150°, ou 150° e 165°, ou 165° e 180°. A colocação de todo o piso tátil, na extensão do passeio e rampas de acessibilidade, devem ser executadas seguindo as orientações NBR 9050 e NBR 16537, conforme indicado no projeto.

Pavimento passeios

No local onde será executado a calçada, o subleito deverá ser regularizado e posteriormente compactado.

Após a regularização do subleito, deverá ser executado um lastro de brita com uma camada de 5cm. O material utilizado para o lastro deverá ser brita comercial N.º 01. O transporte e deslocamento do material granular está previsto até o local da obra.

Após a execução do lastro de brita, devidamente regularizado, será executado o piso de concreto, na espessura de 8cm e com $fck \geq 20$ Mpa e junta de dilatação de madeira a cada 2,50m. Este piso deverá conter a respectiva armação: TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M²), DIÂMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM.

Ainda, recomenda-se que a execução do piso seja feita de forma modular, alternando entre cada junta, deixando um vão inteiro entre as áreas executadas. Esse método visa facilitar a fiscalização, permitindo a visualização da espessura do concreto e garantindo a correta execução das juntas de



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

dilatação.

Durante todo o tempo que durar a execução da calçada os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificar a calçada. É obrigação da contratada a responsabilidade desta conservação.

3 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A tinta será acrílica de demarcação viária, a base de acrilatos, resistente a dois anos de duração. A tinta deve recobrir perfeitamente o pavimento, deverá ser aplicada à pistola, utilizando-se gabaritos e limitadores de área a pintar e tempo de secagem de 30 minutos, as superfícies devem estar limpas e isentas de pó. A sinalização será constituída de:

- Linhas de divisão de Fluxos Opostos, na cor amarela, com 10 cm de largura;
- Faixas zebreadas de travessia de pedestres, na cor branca;

3.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

As placas serão confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, com 1,6mm de espessura. Será dada uma demão de primer a base de epóxi e a sinalização com tinta esmalte sintética. O verso das placas receberá uma demão de tinta esmalte preto fosco. A sinalização vertical será constituída de placas de:

- Advertência, em formato quadrado com uma diagonal na vertical, fundo amarelo e símbolo/legenda/orla na cor preta, lado com 60cm;
- Regulamentação, em formato circular, fundo branco, orla vermelha e símbolo/legenda na cor preta, diâmetro de 60cm. Sinal de Parada Obrigatória tem formato octogonal com 24,8cm de lado, fundo vermelho e legenda na cor branca;

As balizas serão de tubos de aço galvanizado de 50,8mm de diâmetro com 3m de comprimento, com a extremidade superior fechada por tampa



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

soldada e na extremidade inferior com duas aletas de 5 X 10cm soldadas a 180°, fixadas lateralmente nos passeios em um furo de 30cm de diâmetro com 50cm de profundidade, com a extremidade enterrada, preenchendo o furo com concreto, realizando-se posteriormente o acabamento. A placa será fixada com 2,10m do piso até a sua extremidade inferior, através de parafusos galvanizados, com diâmetro de 5/16 polegadas por 63 mm, com porca e arruela, atravessando a baliza através de furos. Alternativamente, poderão ser colocadas duas placas por baliza, quando necessário, mantendo-se a altura inferior de 2,10m para a primeira placa, devendo a baliza ser mais extensa. A extremidade das placas deverá ficar distanciada em 0,40m do alinhamento do meio-fio. O local exato para implantação das placas e o detalhamento das mesmas, encontram-se no projeto de sinalização. Toda sinalização vertical regulamentada deve ser executada conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volumes I, II e III do CONTRAN.

4 SERVIÇOS EXTRAS

Durante a execução da obra, poderão ocorrer serviços não previstos nos projetos, solicitados pela PMSDS, os quais deverão ser considerados como serviços extras.

5 RESPONSABILIDADES

A Contratada responderá pelos materiais, mão de obra e equipamentos, devendo também sinalizar adequadamente os trechos em obras, responsabilizando-se pelas liberações devidas com outros órgãos públicos relativos aos serviços. De acordo com o contrato, a Contratada deverá apresentar ART (anotação de responsabilidade técnica) dos serviços prestados.

Deverá ser garantido o acesso às propriedades durante a obra, através de caminhos com saibro ou brita. A Contratada deverá assegurar, ao longo da obra, permanente acesso às propriedades e equipamentos públicos, respeito



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

aos níveis de ruídos permitidos, redução da geração de poeira (umedecimento contínuo, nos períodos de estiagem, das superfícies potencialmente produtoras de pó), adequada sinalização, eficiente comunicação com as partes afetadas pela obra e observância aos limites de peso para circulação de caminhões e equipamentos. Estas medidas devem ser observadas tanto no local da obra como nos caminhos das jazidas, fornecedores e outros até a obra.

Os danos causados as redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da Contratada. Poderá ser executado desvio de postes com o uso de caixas ou pequenas deflexões no alinhamento da canalização. Próximo aos postes as canalizações deverão ser imediatamente reaterradas. A Contratada deverá previamente entrar em contato com concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras.

Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, de acordo com a legislação federal de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados à PMSDS, sendo encargo da Contratada as despesas decorrentes deste. A obra deverá permanecer sinalizada até a sinalização definitiva. A sinalização provisória e definitiva será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana.

6 MEIO AMBIENTE

A obra deverá ser licenciada junto ao órgão ambiental competente, devendo-se executar os serviços sem ferir o meio ambiente, sendo esta sob responsabilidade da PMSDS. A PMSDS deverá informar à Contratada os locais para extração de material e bota-fora. Os locais de bota-fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos. Deverá ser observada a legislação referente à preservação de vegetação arbórea nativa. As nascentes do entorno, em um raio de 50m,



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

deverão ser preservadas. A drenagem pluvial deverá manter os cursos existentes e a obra não poderá causar represamentos. Todos os procedimentos deverão ser com controle rigoroso de erosão ou deslizamentos, sem destruição da vegetação.

7 MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento. Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento. Caso se faça necessário à complementação de algum serviço através de aditivo, este somente será pago no final da obra.

A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, para que a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias. Na ocasião da medição dos serviços a Contratada deverá ter representante legal para acompanhar a medição da fiscalização da PMSDS.

Após a conferência e aceitação da medição, por parte da Contratada, o setor de topografia emitirá a planilha de medição para somente depois ser emitida a nota fiscal que será entregue à fiscalização da PMSDS para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos, devendo a Contratada providenciar imediatamente a sua correção. Somente nas próximas medições estes serviços serão pagos.

8 ENTREGA DA OBRA

A PMSDS emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após em até 90 dias da conclusão total será emitido



Município de Salvador do Sul

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A Contratada permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

Salvador do Sul, 04 de novembro de 2024.

Henrique Max Kerber

Engenheiro Civil – CREA/RS 259.302

Léo Haas

Prefeito Municipal