**MEMORIAL DESCRITIVO**

Obra: Pavimentação asfáltica com C.B.U.Q (sobre lama asfáltica deteriorada)

Proprietário: Prefeitura Municipal de Três Passos-RS

Local: Rua Gaspar Silveira Martins (trecho entre BR 468 e Antônio Gonçalves de Oliveira).

Área total: 25.541,90m²

**1–INTRODUÇÃO (PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA)**

Este memorial visa especificar os materiais e a execução dos serviços a serem realizados na PavimentaçãoAsfáltica com CBUQ da rua Gaspar Silveira Martins (área 25.541,90) trecho entre BR 468 e ruaAntônio Gonçalves de Oliveira. A sarjeta será executada em pavimentação com CBUQ.

Qualquer serviço não contemplado no memorial e orçamento que, no momento da execução da obra, tornar-se necessário para melhorar a qualidade da obra só deverá ser executado após estudo, avaliação e aprovação do técnico responsável pelo projeto.

**2–OBRA (PAVIMENTAÇÃO ASFALTICO COM CBUQ)**

A pavimentação asfáltica será executada sobre pavimentação com lama asfáltica deteriorada. A Pavimentação asfáltica será executado com reperfilamento(nivelamento) em toda a extensão e largura da pista, com asfaltodo tipo Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q), com espessuramínima de 4 cmjá compactado. Sobre esse será executada camada final de rolamento com CBUQ com 3 cm deespessura, já compactado.

**3-SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO**

Não haverá retirada de meio fio.

**4-SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS PELA CONTRATANTE (PREFEITURA MUNICIPAL)**

**4.1-Escavação e remoção de borrachudos.**

a) Remoção dos materiais inadequadas nos locais onde o pavimento existente apresenta borrachudos ou bolsões, por umidade excessiva, ou por características intrínsecas de baixo poder de suporte.

Todo material retirado das valas dos borrachudos e bolsões será depositado em área adequada e definida pela prefeitura municipal.

As valas deixadas pela retirada dos materiais deverão ser preenchidos com base com brita graduada e compactada.

A execução deste serviço seguirá as especificações DAER, DNER e deverá estar em conformidade com a ABNT.

**4.2– Placa de obra**

Os serviços iniciais correspondem à colocação de placa de obra em chapa metálica nº 20 nas dimensões 2,88 M².

**4.3-Limpeza do Pavimento existente**

a) Toda a superfície de lama asfáltica a serem revestidas compavimentação asfáltica em CBUQ, deverá estar limpa, devendo ser capinada (locais onde possui vegetação), varrida e **lavada com jato com pressão** de forma que todos os detritos sejam retirados. A varredura deverá ser executadacom vassoura mecânica ou equipamento similar, alavagem deverá ser efetuada pormeio decaminhão pipa equipada com mangueira d’água de alta pressão (devendo a rua estar totalmente limpa sem-terra e outros).

b) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

**4.4-Pintura de ligação com RR-2C sobre pavimento existente.**

a) Após a limpeza do calçamento com pedra irregular existente será executada a pintura de ligação (material betuminoso) para promover aderência entre o revestimento betuminoso e a camada subjacente, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

b) Para a execução da pintura da ligação, será empregada 0,5 l/m² de emulsão asfáltica do tipo RR-2C.

A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, (diluída com água na proporção de 1;1), será de 1 l/m²de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3 mm A distribuição do ligante deverá ser feitapor veículo apropriadoao tipo caminhão espargidor, (salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual), equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devempermitir ajustesverticais e larguras variáveis de espalhamentodevendo também estar aferidoeste equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente forinferior a 10º Cou em dias de chuva. Na execução dos serviços deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

c) O controle da quantidadede emulsão espargida na pistaserá feitoatravés dacolocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidas da mesma, sendo que após a passagem do carrodistribuidor, através de uma simples pesagem obtém se a quantidade deligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 1 litro/m² de ligante.

**4.4- Reperfilamento (execução de pavimento com aplicação de concreto asfaltico, CAMADA BINDER média 3 cm compactado).**

a) Após executada a pintura de ligação, será executado o serviço de reperfilamento, pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura compactada mínima com 3 cm (três centímetro).

b) A descarga na pistade BINDERserá efetuadade forma a minimizar**a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da motoniveladora ocasionalmente ocorrerá a necessidade de serviço de correção e esse será efetuado manualmente com carrinho de mão e pá para dar acabamento ao nivelamento (no máximo 0,7 m³)**.

 O espalhamento da mistura deverá ter como objetivoa correção das depressõeslongitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor da lama asfáltica ou buracos e depressões da pistaa ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto.

Em conjunto com a moto niveladora deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticosterão suas respectivaspressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Para acabamento de compactação, será utilizado o rolo metálico tipo Tandem.

c) Para medir a quantidade de CBUQ utilizado para regularização da superfície do pavimento existente deverá ser averiguado o ticket de balança da contratada com pesagem em balança do município de Três Passos.

**4.5-Pintura deligação com RR-1C sobre o reperfilamento(antes da camada final de CBUQ).**

a) Caso a pista seja liberada para trânsito de veículos, após o reperfilamento, então essa deverá ser varrida e lavada de forma que todos os detritos sejam retirados. A varredura deverá ser procedidaatravés devassoura mecânica ou equipamento similar, e a lavagemdeverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d’água de alta pressão.

b) Sobre a superfície limpa do reperfilamento será aplicada a pintura de ligação (material betuminoso) para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

c) Para a execução da pintura da ligação, será empregada 0,5 l/m² de emulsão asfáltica do tipo RR-2C.

A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica (diluída com água na proporção de 1;1), será de 1 l/m ²de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3 mm. A distribuição do ligante deverá ser feitapor veículo apropriadoao tipo caminhão espargidor, (salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual), equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devempermitir ajustesverticais e larguras variáveis de espalhamentodevendo também estar aferidoeste equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente forinferior a 10º Cou em dias de chuva. Na execução dos serviços deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

d) O controle da quantidadede emulsão espargida na pistaserá feitoatravés dacolocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidas da mesma, sendo que após a passagem do carrodistribuidor, através de uma simples pesagem obtém- se a quantidade deligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 1 litro/m² de ligante.

e) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

**4.6–Camada de rolamento CBUQ (fabricação e aplicação CBUQ média 4 cm compactada)**

a) O revestimento asfálticofinal (capa de rolamento) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura mínima de 4 cm (quatro centímetros) já compactados, numa área de 26.156,90 m².

**b) Composição da Mistura do C.B.U.Q: A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 6%.**

c) A medição será por m² de pavimentação em CBUQ executada. Deverá ser seguido especificação DAER-ES-P16/91.

**d) Deverá ser apresentado pela construtora laudo técnico de controle tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa deverão estarem em conformidade com exigências normativas do DNIT.**

**Detalhes de execução**

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente noscaminhões basculantes etransportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados notransporte deverãopossuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro acabadora deasfalto, aqual irá proceder o espalhamento napista que deverá ter como objetivo apré conformação da seção de projeto e deverá permitirque a espessura mínimaseja de 4 cm (quatro centímetros).

Em conjunto com a vibro acabadora, deverá atuar o rolo pneumático auto- propulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverãoter suas respectivas pressões internas aumentadasgradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, será utilizada um rolo metálico, tipo tandem.

**4.7-Transporte mat. Asfáltico (refinaria até Frederico Westphalen).**

Para cálculo do transporte do material asfáltico foi utilizado a distância da refinaria Alberto Pasqualine- Canoas (refinaria mais próxima) até Frederico.

**4.8-Transporte BINDER e CBUQ (Frederico até Três Passos).**

Para cálculo do transporte do CBUQ foi utilizado a distância da usina mais próxima cidade de Frederico Westphalen até Três Passos.

**4.9-Sinalização vertical (placa indicação de faixa de segurança e velocidade).**

Deverá ser instalada 56 placas indicativas de faixa de segurança e 6 placa indicando velocidade. Todas as placas deverão estar devidamente fixadas com sapatas de concreto e altura regulamentar previstas na resolução nº599/82 do CONTRAN.

As placas de sinalização serão em aço chapa 16 com pintura eletrostática refletiva fixadas em postes galvanizados de 2,5 pol., conforme projeto.

**4.11–Tubo de aço galvanizado (fixação das placas para sinalização vertical).**

As placas com indicação de faixa de segurança, serão fixadas com tubos de aço galvanizado com costura, classe média DN 2’’ e= 3,65 mm PESO 5,10 KG/M (NBR 5580) e fixadas em base de concreto com profundidade mínima de 50 cm.

**4.12–Sapatas isoladas para fixação das placas verticais**

Concreto FCK 20 MPA. As sapatas possuirão as dimensões de 0,35/0,35/0,50 metros e servirão para fixação dos tubos de aço da sinalização vertical.

**4.13–Escavação de terra para execução de sapatas isoladas.**

Serão executadas valas de 0,35/0,35/0,50 metros, para execução de sapatas isoladas para fixação dos tubos de aço da sinalização vertical.

**4.14-Sinalização horizontal. (Faixa de segurança)**

Deverá ser executada a implantação de 28 faixa de travessia de pedestres com tinta retro reflexiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, tipo ¨linhas paralelas¨. A largura das linhas continuas serão de 0,40 metros, mantendo também 0,40 metros de espaçamento entre elas e comprimento de 2 metros.

**Manual de sinalização – Parte I - Sinalização Vertical e resolução CONTRAN nº599/82. A pintura deverá ter durabilidade mínima de 2 anos**.

**4.15-Acessibilidade**

Deverá ser executado meio fio rebaixado nas rampas para portadores de necessidades especiais, e acesso para garagem. Todos os projetos deverão atender a NBR 9050. Serão 28 rampas de acesso ao passeio, conf. especificado em projeto. As rampas serão executadas com concreto nivelado no traço 1:2,5:3,5 ( cimento, areia e brita ) com piso tátil. A rampa deverá possuir largura mínima de 1,20 metros e comprimento mínimo de 1,20 metro dependendo do desnível do passeio.

**4.16- Meio fio de concreto pré-moldado**

Serão usados meio fio de concreto pré-moldado sobre uma base de solo argiloso, areia ou pó de brita servindo para regularizar e alinhar o meio fio. Os meio fio terão dimensões de 30 cm x 15 cm x 13 cm x 1,00 m e deverão ser confeccionados com concretode resistênciamínima de 20 Mpa. Serão executados 3711 metros lineares de meio fio.

Será executado meio fio novo em todo trecho a ser pavimentado, verificar em prancha.

Não haverá execução de passeio.

**5.0 Ensaios**

A empresa executora da obra deverá apresentar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios em cada etapa de execução dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT.

Controle tecnológico: Será verificado o grau de compactação da camada concluída, que deverá ser, no mínimo, 97% tomando- se como referência a densidade obtida na dosagem MARSHALL da mistura. Deverão ser realizados os seguintes ensaios, nos intervalos correspondentes, para cada camada construída:

2 ensaios de granumetria dos agregados por silo quente da usina a cada dia de trabalho;

1 ensaio de granulometria dos agregado miúdo, a cada dia de trabalho;

1 ensaio de granulometria do material de enchimento (filler), a cada dia de trabalho;

2 extrações de betume, de amostras coletadas na pista, depois da passagem da acabadora, cada dia de trabalho;

1 ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes da extração citadas no item anterior. A curva granulometria deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto.

Controle de temperatura na mistura na usina, na pista, no caminhão e após a aplicação antes da rolagem para carga descarregada;

2 ensaios Marshall com 3 corpos de prova cada, retirados após a passagem da acabadora antes do início do processo de rolagem, por dia de trabalho;

Controle de grau de compactação através da entidade aparente obtida de corpos de amostras retirados da pista, após a compactação final com o emprego de brocas a intervalo de 100 m, intercalando-se bordo -eixo -bordo.

**6.0 Plano de execução da obra**

a) A mobilização da Construtora compreende a instalação inicial e a colocação dos equipamentos necessários para realização dos serviços. Todo o serviço desinalização necessário à segurança da obra, pedestre e veículos éde responsabilidade da CONTRATADA.

b) Sequência da Execução:

Instalação da Placa da obra;

Retirada dos meio fios comprometidos;

Capina;

Colocação dos meio fio;

 Acessibilidade (rampa de acesso)

Sinalização vertical;

Varredura;

Limpeza (lavagem de todo pavimento existente);

Pintura de ligação sobre o pavimento;

Reperfilagem com CBUQ (mínima 4 cm);

 Pintura de ligação sobre a reperfilagem;

 Execução da capa asfáltica CBUQ (mínima 3 cm);

Pintura da sinalização horizontal;

Desmobilização do canteiro de trabalho.

Limpeza do canteiro de trabalho;

**7.0 Resíduos**

Os resíduos dos materiais removidos da camada existente serão depositados em área liberada para depósito da prefeitura.

Três Passos, 19 de julho de 2021.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***LAURO MOHR***

***SECRETARIO MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO***

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***JANETE BOURSCHEID***

***ENG. CIVIL CREA 101919-D***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**CAMILA MERTZ SOUSA**

**ENG. CIVIL CREA 231477**