



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO

Município: Colinas/RS
Local: Estrada Ano Bom

1. GENERALIDADES:

O Presente Memorial Descritivo tem como finalidade descrever os serviços a serem realizados, para a execução de pavimentação asfáltica com C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), contemplando drenagem pluvial e sinalização, bem como incluindo os serviços afins e correspondentes no Município de Colinas – RS, o qual totaliza a extensão de 2.652,62 m e uma área de 18.568,22 m². Tais obras encontram-se contempladas no Plano Plurianual e visam dar melhores condições de trafegabilidade nas vias municipais, com execução de pavimentação, propiciando melhor escoamento do trânsito. A pavimentação desta rua diminuirá os custos municipais de manutenção dos greides atuais e os custos de transporte.

A mão de obra a ser empregada na obra deverá ser composta de operários tecnicamente capazes e conhecedores de suas funções. Com isto espera-se obter a melhor execução e o melhor acabamento em todos os serviços, que só serão aceitos nestas condições.

A Empresa executora da obra deverá assumir inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade da mesma.

Para os critérios de aceitabilidade ou não da obra serão adotados os métodos estabelecidos pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER/RS, uma vez que os ensaios serão realizados por uma equipe de profissionais capacitados, designados pela fiscalização da obra. O levantamento topográfico partiu do eixo da Estrada Linha Ano Bom em continuação da pavimentação existente, seguindo em direção à sudeste numa extensão de 2.652,60 m até a divisa entre os municípios de Colinas e Teutônia. Os estudos topográficos visaram basicamente a obtenção de informações sobre o terreno de forma a se obter a representação gráfica dos processos terrestres, constituindo-se no levantamento da planimetria e altimetria. Na concepção de projeto da via, considerou-se suas características e cotas de níveis, assim, para a definição do eixo locado adotou-se critérios técnicos justificáveis.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

Inicialmente, a contratada deverá realizar ensaio para verificação da capacidade de carga e deflexões do subleito no qual será pavimentado, a fim de verificar se o subleito possui resistência satisfatória para aplicação do revestimento asfáltico, devendo a contratada

SMB EIRELI ME

CNPJ: 05.978.189/0001-05

Endereço: Rua Getúlio Vargas, 849, sala 401, bairro Centro – Marques de Souza/RS

Telefones: 51 3705-1212 ou 51 99392401

www.smbengenharia-topografia.com.br



dar ciência ao contratante dos resultados obtidos. Após esta verificação, a contratada ficará responsável pela qualidade e durabilidade dos serviços prestados.

Após a verificação do subleito, será realizada a mobilização dos equipamentos a serem utilizados até a referida obra. Após, será instalada a placa de obra contendo informações e no layout a serem indicados pela Administração Municipal. Posterior, a Empresa executora da obra, através de sua equipe de topografia, deverá fazer a locação da obra para execução dos serviços conforme projeto.

3. PROJETO GEOMÉTRICO:

Na concepção dos parâmetros de projetos da referida via, levou-se em conta as suas características atuais, adotando valores que atendam a esta especificidade. Assim procurou-se adotar critérios técnicos justificáveis, para serem utilizados na definição dos elementos do projeto.

Projeto planimétrico e altimétrico:

O eixo do projeto planimétrico acompanha integralmente o eixo existente da estrada atual, aproveitando ao máximo o leito existente, levando em consideração a compatibilidade econômica, sem perder o foco na questão da segurança. Todo o projeto de alinhamento e locação foi evidenciado em compatibilidade com as redes pluviais existentes.

Seção transversal:

As seções transversais foram projetadas de acordo com as características necessárias ao local. Em trechos em tangente foi projetada e composta deste modo:

- Duas pistas de rolamento de 3,00m de largura cada, totalizando 6,00m;
- Acostamento com largura de 0,50m para cada lado da pista;
- Declividade transversal, em tangente, de 2% com caimento para os dois lados da pista.

4. TERRAPLANAGEM:

Os serviços de terraplanagem encontram-se concluídos, sendo este executado pela contratante. Nos casos em que houver a necessidade de execução de algum serviço de terraplanagem, a contratada deverá comunicar a contratante sobre a necessidade dos mesmos.

4.1 REFORÇO DO SUBLEITO UTILIZANDO RACHÃO:

Estes serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplanagem e regularização do subleito, com grau de compactação no mínimo, 100% em relação a massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do Proctor Intermediário.

Será executada uma camada uniforme com espessura de **15cm**, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, espalhamento e compactação.



Também, será executado uma contenção nas laterais da pista com o mesmo material (rachão) com uma inclinação de 1:1 conforme especificado em projeto, afim de diluir parcela da tensão vertical aplicada na superfície do pavimento.

Após esta camada, deverá ser executada uma camada uniforme de brita anti-extrusiva, com espessura de **3 cm**.

Os serviços de construção da camada de reforço do subleito, deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário de: rolo compactador vibratório liso; rolo pneumático de pressão variável; trator de lâmina, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

5 PAVIMENTAÇÃO

5.1 EXECUÇÃO DE CAMADA DE BRITA ANTI-EXTRUSIVA (e=3cm):

Esta especificação se aplica à execução de uma camada de brita granular nº 1 (pedra basalto), sobre o reforço do subleito com pedra rachão já executada sendo suas larguras de “offsets” as mesmas utilizadas para a execução da base de brita graduada.

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão da 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.

Compreenderá as seguintes operações:

Fornecimento;

Descarregamento, espalhamento e compactação da brita, a fim de preencher os vazios existentes entre o rachão aplicado na camada anterior.

Os serviços de execução da camada de brita deverão ser executados mecanicamente, constando os equipamentos mínimos necessários tais como: motoniveladora; carro tanque distribuidor de água; caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

5.2 BASE DE BRITA GRADUADA:

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.

Estes serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão da camada de reforço do subleito com rachão, e aceitação pela fiscalização.

O presente projeto de pavimentação terá duas espessuras para a camada de base em diferentes pontos, sendo espessuras de **15 cm** e **25 cm**.

Para as camadas com espessuras de **15cm**, o material poderá ser espalhado e



compactado em uma única camada. Para as camadas com espessuras de **25 cm**, estas serão subdivididas em camadas parciais, devendo a primeira ser escarificada antes da execução da camada seguinte, nenhuma delas poderá exceder à espessura de 0,20m. A espessura mínima de qualquer camada da sub-base será de 0,12m após a compactação.

Assim como na camada de rachão, também será executada a contenção nas laterais das pistas com o material de base, conforme especificação em projeto.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio do Proctor Intermediário, e o teor de umidade deverá estar enquadrado na faixa de umidade ótima do ensaio citado $\pm 2\%$. A critério do Laboratório, os limites de variação do teor de umidade poderão ser alterados em função da redução do ISC, reduzindo-se as variações permissíveis do teor de umidade.

Os serviços de construção da camada de base, deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário de:

- motoniveladora com escarificador;
- carro tanque distribuidor de água;
- rolo compactador vibratório liso;
- rolo pneumático de pressão variável;
- caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira.

Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

Será realizado um ensaio de grau de compactação, teor de umidade e verificação do material na pista a cada 100 m.

5.3 IMPRIMAÇÃO:

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, e compactada antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, 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 manual e/ou mecânica e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso, sendo que a taxa máxima que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente no canteiro de obra. A taxa de aplicação poderá 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/ou 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, 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 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação.

5.4 PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C:

A pintura de ligação deverá ser realizada antes de execução da camada de C.B.U.Q., sobre a base imprimada, visando promover a aderência entre as camadas.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 l/m² a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

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 material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

5.5 CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (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 a quente sobre camada de Base de Brita Graduada.

A espessura será de **4,0 cm** (conforme projeto) compactados conforme especificado no projeto.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- Usina de asfalto;
- Rolos compactadores lisos e com pneus;
- Caminhões;
- Vibro acabadora que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada;
- Placa Vibratória;
- Rolo Tanden.

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

SMB EIRELI ME

CNPJ: 05.978.189/0001-05

Endereço: Rua Getúlio Vargas, 849, sala 401, bairro Centro – Marques de Souza/RS

Telefones: 51 3705-1212 ou 51 99392401

www.smbengenharia-topografia.com.br



- Na usinagem, e no espalhamento.

Material a ser utilizado:

- CAP 50/70;
- Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DAER.

A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DAER ES–P16/91.

6. REDE DE ÁGUA:

Nos casos em que a rede de água for danificada o município irá fazer a reposição dos tubos e instalação dos mesmos.

7. SINALIZAÇÃO:

As placas de sinalização vertical de indicação, informando a velocidade, com as descrições a seguir demonstradas, deverão ser:

- a) em chapa de aço laminado a frio e galvanizado por imersão a quente, na bitola 18, com espessura de 1,25mm;
- b) pintadas com durabilidade mínima de 5 anos;
- c) ter pintura executada somente após corte, furação e arremates;
- d) ter pintado no verso da placa com uma demão de tinta esmalte sintético na cor preto fosco;
- e) deverão ter uma demão de “Primer” à base de “Epóxi”, sendo a face principal pintada com tinta esmalte sintética;
- f) as placas de formato circular e furadas conforme norma do DAER/RS.
- g) as placas deverão ter as bordas e os furos lixados e aparados, com a finalidade de não apresentarem rugosidades ou qualquer imperfeição;

Estas placas de indicação terão a seguinte conformação de cores: fundo em branco; número em preto e orla em vermelho. Estas placas terão as dimensões conforme Código de Trânsito Brasileiro, lei nº 9.503/97.

Os suportes destas placas serão em tubo de aço galvanizado a quente, com altura livre de 2,00 metros. As placas terão suporte simples de 2” com altura total de 4 metros. Os suportes serão ancorados com o uso de concreto de modo a manter a placa rígida, em sua posição permanente e apropriada, evitando que balancem com o vento e que seja girada ou deslocada. Os suportes serão simples, para as placas de regulamentação, advertência e serviços auxiliares; enquanto, nas demais serão de suporte duplo. A posição dos suportes está descrita na Norma e estarão dispostas conforme projeto, ao lado da calçada de passeio.

A pintura da pista e das faixas de segurança deverão ser com tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com uma largura total de 10 cm, as faixas laterais serão pintadas na cor branca continua, a faixa central da pista continua na cor amarela e as faixas de pedestres na cor branca.



8. CONTROLE TECNOLÓGICO:

A Empresa CONTRATADA deverá apresentar laudos de controle tecnológico dos materiais empregados em todas as etapas do projeto, conforme especificações citadas abaixo:

Estes laudos deverão ser apresentados juntamente com a última medição para liberação dos recursos.

REVESTIMENTO ASFÁLTICO

- Granulometria;
- Ensaio de Abrasão dos Agregados, índices de Lamelaridade e Equivalente de Areia;
- Teor de CAP;
- Grau de Compactação;
- Espessura;
- Taxa da pintura de Ligação;
- Taxa da imprimação.

Será realizado um ensaio a cada 100 m de extensão da pista.

9. LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA:

Após todas as etapas serem concluídas, deverá ser feita uma limpeza no canteiro de obras com a finalidade de remover entulhos e sobra de materiais, promovendo para que deixe o local limpo e que não venha causar transtornos à população.

Todo o material recolhido deve ser colocado em montes ou pilhas para que seja carregado por caminhões até a área de descarte.

Colinas, 25 de outubro de 2019.

MUNICÍPIO DE COLINAS
PROPRIETÁRIO

SAMIR MARCOS BATTISTI
ENGENHEIRO CIVIL – CREA 104081

SMB EIRELI ME

CNPJ: 05.978.189/0001-05

Endereço: Rua Getúlio Vargas, 849, sala 401, bairro Centro – Marques de Souza/RS

Telefones: 51 3705-1212 ou 51 99392401

www.smbengenharia-topografia.com.br