

horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P12/91.

2.6 - PINTURA DE LIGAÇÃO PARA A CAMADA FINAL DE CBUQ

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/ m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

2.7 - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (T.S.D)

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com TSD, com espessura de 2,0cm e composto das seguintes etapas: espargimento do ligante, distribuição de agregados, eliminação dos rejeitos e liberação ao tráfego.

A emulsão asfáltica a ser utilizada deverá ser RR-2C, deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada (DAER/RS) e com as especificações de serviço do DAER ES-P15/11.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: carros distribuidores de ligante asfáltico, providos de rodas pneumáticas e suspensão adequadamente rígida devendo dispor de sistema autônomo de aquecimento e de circulação do ligante, isolamento térmico, bomba de pressão regulável, barra distribuidora e controle de velocidade que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e o rolo tandem que proporcione uma superfície lisa e desempenada.



Handwritten signature and date: 2-19

2.8 - CORREÇÃO DE FALHAS NO PAVIMENTO (BORRACHUDOS)

Os locais que apresentarem escorrimento e/ou afundamentos do subleito deverão ser removidos. A escavação é um serviço que visa a retirada de todo o material orgânico, impróprio para base da pavimentação. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como corte do terreno numa espessura de no mínimo 0,40 metros, transporte deste material até uma distância de até 2 km e espalhamento deste material retirado. Os serviços deverão ser executados pela empresa vencedora da licitação ficando a cargo Prefeitura Municipal escolher os locais onde serão depositados os materiais retirados. Tais serviços serão regidos pelas especificações DAER-ES-T03/91.

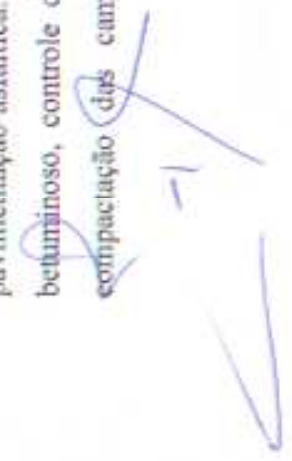
No fundo da vala colocar-se-ão pedras rachão de forma a fazer um dreno com intuito de retirar toda a umidade acumulada no local. Antes do lançamento do material drenante e da base de BG deverá ser feita a imprimação da área. Também, deverá ser procedida a substituição (se necessário) e compactação do subleito.

2.9 - CONSTRUÇÃO DE DRENOS SUBSUPERFICIAIS

Os locais que apresentarem excesso de umidade no subleito deverão ser escavados e feitos drenos subsuperficiais com a utilização de pedras (dreno francês). Esta unidade deverá ser encaminhada para um local fora do corpo estradal, tomando-se os devidos cuidados com o caimento do referido dreno. Após, deverá ser substituída a sub-base e a base por materiais novos, livres de impurezas, tudo de acordo com as especificações de serviço do DAER ES-D 08/91, DAER ES-D 09/91 e DAER ES-D 10/91.

2.10 - CONTROLE TECNOLÓGICO

A empresa executora dos serviços, através de seus técnicos, profissionais e Departamento de Engenharia deverá fazer o controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimentação asfáltica. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso, controle da qualidade dos agregados, preparação da pista e espessura e compactação das camadas. Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às



características das especificações em vigor do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Estado do Rio Grande do Sul.

3.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.1 MEIOS-FIOS

Ao longo das ruas deverão ser executados meio-fios em concreto pré-moldado de acordo com as dimensões definidas no projeto (MFC05). O concreto das peças pré-moldadas deverá ter uma resistência característica aos 28 dias $f_{ck} \geq 15,0\text{Mpa}$. Todos os meio-fios deverão ser pintados com tinta em pó industrializada de cal, pigmento cor branca e fixador, em duas demãos ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento dos mesmos.

3.2 PASSEIOS PÚBLICOS

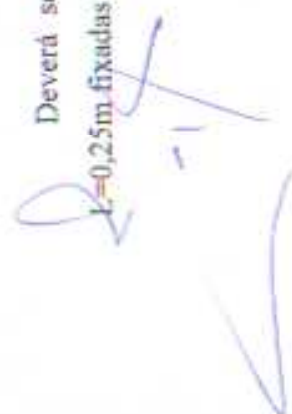
As áreas onde os passeios públicos serão construídos deverão ser regularizados, deixando sua superfície inclinada em direção à via pública, espalhada uma camada de 5cm de brita nº 01 e revestidos com piso de concreto desempenado de 7 cm.

3.3 RAMPAS DE ACESSO (P.N.E.)

As rampas de acessibilidade PNE, deverão ser em concreto alisado com espessura de 0,10 m e dimensões mínimas de 1,50 x 1,20 m + abas, porém deve ser observado a garantia de faixa livre no passeio de no mínimo 0,80 m. A inclinação nunca deverá exceder 8,33 % e deve ser sempre constante. Suas abas laterais devem ter uma inclinação máxima de 10%. Não devesa haver desnível entre o fim da rampa e a rua, e em caso de existir não poderá ultrapassar 0,15m. Elas devem ser localizadas em lados opostos de uma via, e devem estar alinhadas, preferencialmente coincidindo com a faixa de pedestres.

3.4 SINALIZAÇÃO

Deverá ser procedida a sinalização vertical, através de placas octogonais de $D=0,25\text{m}$ fixadas em suporte metálico $D=2''$ galvanizado à fogo.



A sinalização horizontal exerce função no controle do trânsito dos veículos, orientando e canalizando a circulação e também o fluxo de pedestres de forma a se obter maior segurança. É traduzida através de pinturas de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para as áreas especiais (faixas de segurança) e de estacionamento, e amarela para as faixas separadoras de fluxos de tráfego. Para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária na cor indicadas, com adição de micro esferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 250g por metro quadrado.

4.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços.

Toda e qualquer tipo de licenciamentos necessários para a execução da obra, bem como das jazidas e bota-foras, serão fornecidos pelo Município, sem ônus para a empresa executora dos serviços.

O Município disponibilizará a estrutura do parque de máquinas da Secretaria de Obras para (conforme Croqui de localização anexo ao projeto) ser utilizado pela empresa que vencer a licitação como canteiro de obras e instalações provisórias.

Pinhal da Serra/RS, 25 Novembro de 2015.



José Fernando Kuhn Adames
Eng. Civil - CREA RS: 70.952



MEMORIAL DESCRITIVO

Obra - Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo.
Proprietário - PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA
Local - Área Central, Pinhal da Serra/RS.

1.0 - OBRA:

A presente especificação técnica descritiva visa estabelecer as normas e fixar as condições gerais e o método construtivo que deverão reger a execução da pavimentação asfáltica em TSD. (Tratamento Superficial Duplo), bem como do projeto de pavimentação elaborado para vias públicas do Município de Pinhal da Serra, o qual totaliza uma área a ser pavimentada de 9.872,86 m².

O presente Projeto de Pavimentação de vias urbanas foi desenvolvido para a seguintes vias públicas e suas respectivas áreas de pavimento:

- Rua Calvino Matte: 2.375,21 m²;
- Rua Sady Antonio Arnaldo: 3.044,56 m², e;
- Rua Capitão Inacio Velho: 2.556,00m²
- Rua Sete de Setembro: 1.897,09m²

2.0 - PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**2.1 - TERRAPLENAGEM**

Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DAER/RS. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento

existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material drenante apropriado. Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico. Os aterros são necessários para a complementação do corpo estradal, cuja implantação requer o depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos de jazidas. O aterro compreende descarga, espalhamento e compactação para a construção do aterro ou substituir materiais de qualidade inferior, previamente retirado. A camada final de aterro deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor Normal, já para as camadas de aterro intermediárias admite-se um grau de compactação de 95% do P.N.. O material necessário para a construção dos aterros será oriundo das escavações na própria rua através do sistema de compensação de volumes. No caso do volume de aterro ser maior que o volume de corte, esse material excedente deverá ser coletado nas ruas adjacentes ou em área de empréstimo, conforme croqui de jazida anexo ao projeto. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-T03/91, DAER-ES-T04/91 e DAER-ES-T05/91.

2.2 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. A execução da regularização será executada pela empresa ganhadora da licitação. Na execução do serviço deverá ser obedecida a especificação DAER-ES-P01/91.

2.3 - SUB-BASE DE RACHÃO COM PREENCHIMENTO / MACADAME

Consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado grúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada. O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a

2-17

segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina com espessura mínima de 6,50 cm. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P03/91.

2.4 - BASE DE BRITA GRADUADA

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe "A" do DAER/RS, com tamanho máximo da partícula de 3/4", livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

2.5 - IMPRIMAÇÃO

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da sub-base, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões-imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24

