

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q. e Microdrenagem Pluvial
LOCAL: Rua Danilo Angelo Stenzel, Perímetro Urbano de Tapejara/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 com C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), bem como do projeto de microdrenagem pluvial elaborado para a via pública Danilo Angelo Stenzel, no Município de Tapejara/RS, o qual totaliza uma área a ser pavimentada de 13.281,65 m².

O sistema de pavimentação que passará a integrar o conjunto de melhoramentos públicos de parcela da área urbana da cidade de Tapejara será composto pelo pavimento das vias públicas (pista de rolamento).

Os gabaritos de todas as vias públicas foram previamente definidos e determinados pela legislação municipal vigente, levando em consideração os fatores locais, tais como a capacidade de tráfego, pesquisas geotécnicas e geológicas, cadastramento, capacidade da rede viária e parâmetros urbanísticos referentes à população residente na área, densidade demográfica, distribuição da população economicamente ativa e fluxos residência-emprego-residência.

O presente Projeto de Pavimentação de vias urbanas foi desenvolvido para a seguinte via e seu respectivo trecho:

- Danilo Angelo Stenzel: Est. 0+000 à Est. 1+295,66 – sobre chão batido;

2.0 - PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços compreendem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes aos empréstimos, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como: camada vegetal, arbustos, tocos, raízes, entulhos e eventuais matacões soltos e de pequeno porte (com volume menor que 2m³ e diâmetro compreendido entre 0,15m e 1,00m). Tais serviços serão regidos pelas especificações DAER-ES-T 01/91.

2.2 - ESCAVAÇÃO MATERIAL DE 1ª, 2ª e 3ª CATEGORIAS

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 0,80 metros, transporte deste material até uma distância de até 1 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.

2.3 – REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO / TERRAPLENAGEM (CORTE-ATERRO)

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. 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 de camada drenante apropriada. 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 de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor Intermediário. A execução da regularização será executada pela empresa ganhadora da licitação. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P01/91, DAER-ES-T03/91, DAER-ES-T04/91 e DAER-ES-T05/91.

2.4 – CORREÇÃO DE FALHAS NO PAVIMENTO (BORRACHUDOS)

Os locais que apresentarem afundamentos da pista (subleito) deverão ser removidos. 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. Após o 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.

2.5 – CONSTRUÇÃO DE DRENOS SUB-SUPERFICIAIS

Os locais que apresentarem excesso de umidade no subleito deverão ser escavados e feitos drenos sub-superficiais com a utilização de pedras rachão. Esta umidade 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.

2.6 – SUB-BASE DE RACHÃO COM PREENCHIMENTO

Consiste na execução de uma camada de 15,00cm de espessura constituída pelo entrosamento de agregado graúdo 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 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 6,00 cm. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P03/91.

2.7 – 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 com 15,00cm de espessura 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 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P08/91.

2.8 - 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 depois de decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P12/91.

2.9 - PINTURA DE LIGAÇÃO PARA A CAPA 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 RM-1C, 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.

2.10 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (C.B.U.Q)

Após executada a pintura de ligação será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura final compactada de 5,0cm (conforme projeto) e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

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.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, 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 que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

2.11 - CONTROLE TECNOLÓGICO

A Prefeitura Municipal de Tapejara, através de seus técnicos, profissionais e Departamento de Engenharia deverão 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 MICRO DRENAGEM URBANA

3.1 GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo definir os materiais a serem empregados, bem como determinar os métodos construtivos para a execução do sistema de captação das águas pluviais, nos trechos definidos pelos projetos elaborados.

3.2 MATERIAIS

Os materiais a serem empregados na execução da drenagem, ou seja: tubos de concreto simples, cimento, agregado graúdo e miúdo, água, formas de madeira, ferro e tijolos maciços deverão satisfazer integralmente as especificações da ABNT, referentes às características e requisitos de qualidade.

O concreto a ser utilizado deverá seguir as indicações constantes no projeto de drenagem elaborado.

A mão de obra a ser utilizada também deverá ser de boa qualidade, com profissionais qualificados e habilitados para a execução dos serviços propostos no projeto.

3.3 EQUIPAMENTOS

Os equipamentos mínimos necessários para a execução dos serviços projetados são:

- retro-escavadeira sobre pneus;
- betoneira e vibrador para concreto;
- compactador de solos do tipo “sapo”, e soquete manual;
- ferramentas diversas, tais como: pá, carrinho de mão, nível de pedreiro, colher de pedreiro, prumo, etc.
- equipamento de topografia como estação total, teodolito e nível de precisão.

3.4 EXECUÇÃO DA MICRO DRENAGEM

Antes do início dos serviços de escavação, para a implantação dos dispositivos de drenagem, o executante da obra deverá proceder a locação de todos os elementos da drenagem mediante equipamento de topografia com o auxílio das coordenadas geo-referenciadas constantes no projeto elaborado. As escavações deverão ser executadas de acordo com o alinhamento e cotas indicadas nos projetos e a compactação do fundo da vala deverá atingir uma densidade seca de 95% do Proctor Normal.

Após a compactação do fundo da vala deverá ser procedida a colocação dos tubos de concreto seguindo as dimensões previstas no projeto de drenagem.

Os tubos deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, observando-se o alinhamento e os caimentos indicados no projeto, tomando-se o cuidado para que a tubulação tenha o caimento uniforme, evitando que haja deflexões verticais e/ou horizontais na tubulação.

As caixas coletoras (bocas-de-lobo) deverão ser locadas mediante aparelho de topografia e com o auxílio de coordenadas geo-referenciadas a serem fornecidas pelo projetista. Suas dimensões internas são 0,80m x 0,80m.

Todas as caixas de drenagem, terão na sua parte superior uma tampa de ferro (dimensões 0,90m x 0,90m) com 16 barras de \varnothing 25,0mm travadas inferiormente com 2 barras de 10,0mm apoiadas em uma viga de respaldo dimensões (21,5cm x 20,0cm) em concreto armado com $F_{ck} \geq 15,0$ Mpa

com 5 barras de 5,0mm e estribos de 4,2mm a cada 20cm. As paredes laterais das caixas serão construídas de tijolos maciços (esp.=21,5cm incluído revestimento) e apoiadas sobre uma laje de concreto simples de $F_{ck} \geq 15,0$ Mpa com espessura de 10,00cm. As paredes internas das caixas serão revestidas com chapisco e emboço de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, desempenados e alisados na espessura final de 2cm. As lajes de concreto, a serem executadas sob as paredes das caixas serão assentadas sobre um colchão de areia e/ou brita de 5,00cm de espessura.

Todos os dispositivos de drenagem estão projetados e detalhados em pranchas e desenhos, além dos elementos necessários para a sua locação.

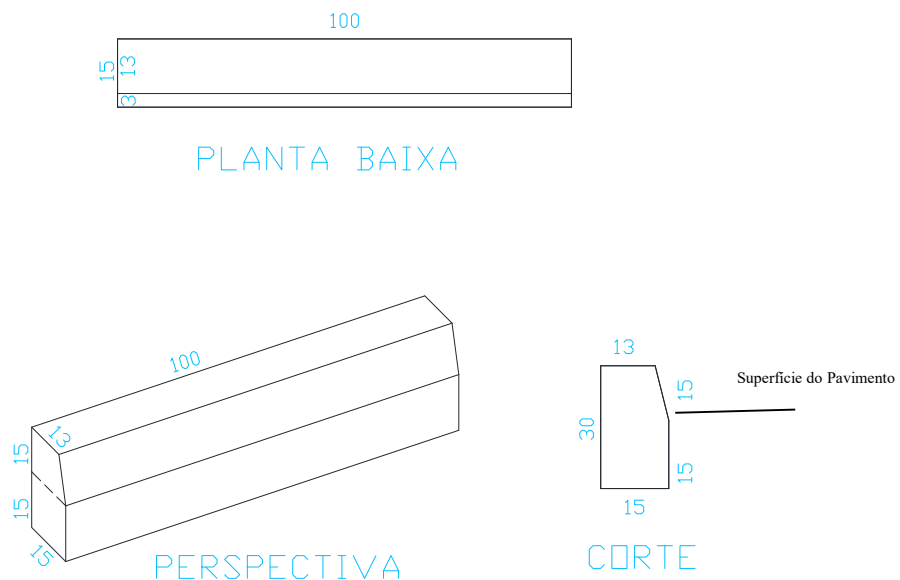
Após a execução da tubulação e das caixas deverá ser procedido o reaterro das valas até a altura original do terreno, e/ou até a altura do greide de terraplenagem. O reaterro será executado com o mesmo material retirado das valas de escavação e sua compactação deverá ser feita mediante camadas de no máximo 20,0cm (vinte centímetros) de espessura e devidamente compactadas com soquete mecânico até que se atinja o grau de compactação de 95%, com base nos parâmetros obtidos no ensaio com energia de Proctor Normal.

O espaço resultante entre as paredes das caixas e do terreno escavado deverão ser reenchidos com material argiloso e compactado com os mesmos procedimentos no reaterro dos tubos.

4.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4.1 MEIOS-FIOS

Ao longo das ruas deverão ser executados meio-fios em concreto pré-moldado de acordo com as dimensões abaixo e localizações definidas no projeto. O concreto das peças pré-moldadas deverá ter uma resistência característica aos 28 dias $f_{ck} \geq 15,0$ Mpa. Nas proximidades das esquinas e das faixas de segurança, os meio-fios deverão ser rebaixados acessibilidade para os deficientes físicos.



4.2 SINALIZAÇÃO

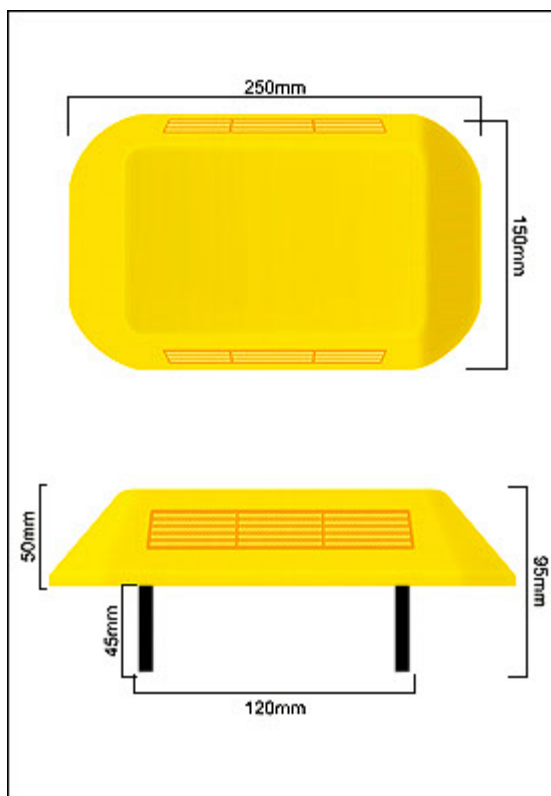
As placas de sinalização, serão em chapa galvanizada nº 18, com película retrorrefletiva, sustentadas por poste de ferro galvanizado de 2", espessura de 1,95 mm, e fixados no solo através de

blocos de concreto. As placas deverão estar em conformidade com o Manual de Sinalização Vertical de Regulamentação do CONTRAN/DENATRAN. Deverá ser seguido projeto.

As faixas de segurança e faixa de divisão de pista, receberão sinalização com linhas com aplicação de microesfera de vidro tipo drop-on, padrão ABNT NBR 11862. Os meios-fios deverão receber pintura de sinalização sem a aplicação de microesfera de vidro. Deverá ser seguido projeto.

Obs.: As pinturas deverão estar em conformidade com o Manual de Sinalização Horizontal (Volume IV) do CONTRAN/DENATRAN.

Os Tachões serão utilizados conforme marcação em projeto, na coloração amarela, bidirecionais.



Deverá ser seguido detalhes de projeto.

5.0 - 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.

Tapejara/RS, novembro de 2023.

Evanir Wolff
Prefeito Municipal de Tapejara

Leonardo Muxfeldt Menegaz
Engenheiro Civil
CREA/RS 123177