OBRA: Melhoramento de via existente contemplando serviços iniciais, terraplenagem, drenagem, pavimentação asfáltica, serviços complementares, sinalização viária e deslocamento de rede.
LOCAL: Estrada Municipal João Uliana, bairro Ana Rech, Caxias do Sul / RS.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
Sistema de drenagem pluvial

1. Objetivos

O presente memorial tem por objetivo descrever, para as características do local, os materiais e as técnicas a serem empregados na execução dos dispositivos de captação das águas pluviais originárias da superfície da plataforma estradal, taludes de corte e de aterro, dos terrenos adjacentes ao corpo estradal e dos cursos d'águas contíguos à obra e sua condução para locais que assegurem seu afastamento do corpo do pavimento.

Os dispositivos de drenagem deverão ser constituídos de acordo com as normas, especificações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, projeto e memorial descritivo. Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações correspondentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e do DNIT.

2. Características do projeto básico

O projeto básico de drenagem está baseado no Projeto Geométrico, na análise das redes existentes e dados coletados no local. Serão implantados novos elementos de acordo com as pranchas anexas. Os dispositivos já existentes deverão ser removidos e substituídos para atenderem às normas em sua plenitude.

Após análise do sistema existente, verificou-se a necessidade de adotar projeto de drenagem superficial e projeto de obras de arte correntes.

2.1 Projeto de drenagem superficial

O sistema de drenagem superficial foi projetado de forma a escoar, de maneira rápida e segura, as águas pluviais que incidem sobre as plataformas da obra e terrenos marginais que as delimitam, bem como disciplinar o escoamento para o deságue adequado. O dimensionamento de valetas e sarjetas consistiu em determinar a máxima extensão admissível para a qual não ocorra transbordamento da água. Esta extensão está condicionada à capacidade máxima de vazão, levando-se em conta o tipo de obra e declividade de instalação que permita determinar o posicionamento dos diversos dispositivos de drenagem superficial.

Os dispositivos de drenagem superficial adotados neste projeto foram sarjetas trapezoidais de concreto SZC 90-30 (padrão DNIT), caixas de ligação, bueiros tubulares de concreto armado e alas de

entrada e de saída.

2.1.1 Sarjetas trapezoidais de concreto SZG 90-30

São dispositivos de drenagem executados no bordo da plataforma da estrada e/ou no pé do corte, que objetivam coletar as águas de escoamento superficial, conduzindo-as para um talvegue natural ou bueiros.

As sarjetas deverão ser do tipo SZG 90-30, segundo padrão estabelecido pelo DNIT cujas dimensões e seção transversal estão detalhadas na Emenda 2 da Publicação IPR-736, 5ª edição, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

Os procedimentos para a execução das sarjetas deverão seguir a norma DNIT 018/2006-ES: Drenagem – Sarjetas e valetas – Especificação de serviço e a declividade longitudinal mínima deverá ser respeitada, conforme o indicado em planta.

2.1.2 Escavação da vala

A escavação para a vala deverá ser até a profundidade necessária, considerando que sob o tubo será exigido um lastro de brita nº 1, de 10 cm de espessura, independentemente do tipo de solo encontrado.

As valas deverão ter a profundidade suficiente para garantir a cobertura mínima em tubos indicada em planta, medida a partir da geratriz superior do tubo. Para os trechos em que não for possível atingir a cobertura mínima, deverá ser executado o envelopamento com concreto armado.

A largura mínima da vala corresponderá ao diâmetro externo do tubo, acrescido de cinquenta centímetros de cada lado.

O material de escavação será analisado pela fiscalização que decidirá pelo seu aproveitamento ou transporte para um bota-fora, caso em que a empresa executora deverá obter, junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMMA, a licença correspondente.

Nas escavações em rocha com o emprego de explosivo, se ocorrer, deverão ser tomadas, pela Executante, medidas de segurança que evitem danos a terceiros, ficando integralmente responsável por acidentes que vierem a ocorrer. A Executante deverá dispor de pessoal especializado e legalmente habilitado ao trabalho com explosivos, bem como deverá providenciar junto às autoridades competentes o licenciamento para o transporte e uso de explosivos. A demora nos pedidos para liberação do uso de explosivos não poderá ser invocada como motivo de atraso nas obras, motivo pelo qual a Executante deverá providenciar tais licenças com a devida antecipação.

2.1.3 Caixas de Ligação e Passagem – CLP

São dispositivos destinados a conectar tubulações e sarjetas, bem como para alterar a direção, declividade e diâmetro de tubulações. Deverão ser adaptadas à drenagem de maneira que suas cotas permitam o fluxo das águas advindas destas.

As caixas deverão ser executadas em alvenaria de bloco de concreto estrutural de 19 cm de espessura, classe A, resistência a compressão mínima de 8 Mpa, com furos grauteados e armados,

devidamente rejuntada e com emboço em suas faces internas. A tampa deverá possuir espessura de 20 cm e armada com malha dupla de ferro 10.0 mm a cada 10 cm. O fundo deverá possuir espessura de 15 cm e armado com malha simples de ferro 10.0 mm a cada 20 cm, executado em base regularizada e sobre lastro de brita com 10 cm de espessura.

Além disso, deverão ter dimensões internas e especificações conforme indicado em planta.

2.1.4 Tubos de concreto

Os tubos de concreto armado deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto e de encaixe tipo ponta e bolsa, seguindo as exigências da NBR 8890. O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118, NBR 12655 e NBR 7187 e dosado para resistência mínima à compressão de 15 MPa.

Para execução dos bueiros com tubos de concreto, as seguintes etapas de construção devem ser adotadas:

a) Interrupção da sarjeta ou canalização coletora junto ao acesso ao bueiro e execução do dispositivo de transferência, como caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado;

b) Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo o recobrimento da canalização. Após a escavação, a vala terá seu fundo regularizado para receber o lastro de brita, com espessura de 10 cm. Sobre o lastro, a tubulação deverá ser perfeitamente assentada, tomando-se o cuidado com o encaixe adequado. Os tubos deverão ser implantados, obrigatoriamente, de jusante para montante, não sendo admitido nenhuma interrupção. Deverá ser procedido ao rejuntamento interno e externo dos tubos, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

c) Como camada de aterro lateral, o tubo deverá ser envolvido em solo isento de pedras, até a altura referente ao meio do tubo, compactada com sapo vibratório. O fechamento do restante da vala deverá ser executado com material de boa qualidade, isento de barro, material orgânico e lixo. Nas valas situadas sob a via trafegável, todo o reaterro deverá ser devidamente compactado com equipamento vibratório.

Nenhum trecho de tubulação poderá ser aterrado sem que a fiscalização verifique a declividade, o alinhamento, a camada de assentamento, as juntas e eventuais trincas decorrentes da má colocação. O trecho de rede ou caixa aterrados sem o aval da fiscalização não será entendido como bem executado nem recebido pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – SMOSP.

2.1.5 Alas/bocas de bueiro

Bocas de bueiro são barreiras laterais localizadas no início ou fim de um bueiro, cujas funções são conter o aterro, evitar erosão, captar e direcionar o escoamento das águas.

Deverão ser instaladas bocas de bueiro nas saídas e entradas de redes, nos locais indicados nas pranchas anexas. As dimensões devem seguir as recomendações preconizadas no Álbum de Projetos – Tipo de dispositivos de drenagem do DNIT (2018).

2.2 Projeto de obras de arte correntes

2.2.1 Bueiros celulares de concreto

Bueiros celulares de concreto são dispositivos constituídos por células de concreto armado com a finalidade de transpor córregos e riachos interceptados pela rodovia.

Deverão ser do tipo pré-moldado e possuir as dimensões indicadas no projeto. Os procedimentos para a execução dos bueiros celulares deverão seguir a norma DNIT 025/2004-ES: Drenagem – Bueiros celulares de concreto – Especificação de serviço.

2.2.2 Berço de concreto

Os berços de concreto somente serão executados onde a fiscalização determinar/autorizar, tendo como função a distribuição uniforme das cargas, nivelamento e proteção dos elementos estruturais.

3. Disposições finais

A execução de todos os serviços deverá sempre obedecer aos preceitos da boa técnica, critério que prevalecerá em qualquer caso omisso no projeto ou especificações que possam originar dúvidas de interpretação.

A contratada deverá fornecer, em formato DWG (versão 2017 ou anterior) e em versão impressa e assinada, o cadastro completo da rede de drenagem efetivamente implantada, indicando diâmetro, declividade, extensão e outros elementos tais como bocas de lobo, poços de visita, sarjetas etc.

Caxias do Sul, 9 de fevereiro de 2026

MATHIAS GRAZZIOTIN FAVERO
Engenheiro Civil CREA-RS 223.457
GPV/DEPRO/SEPLAN | mat. 35213