

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

OBRA: Execução de obras de drenagem pluvial na rua Dr. Erno Fritz, trecho compreendido entre a Rua Horizontina e a Rua Felipe Schroer - Ijuí/RS.

### **1. INTRODUÇÃO**

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as diretrizes técnicas para a execução dos serviços e a especificação dos materiais a serem empregados nas obras de ampliação do sistema de drenagem pluvial, destinada à captação e ao adequado escoamento das águas provenientes das precipitações e do escoamento superficial. A intervenção compreende a execução de bocas de lobo para captação das águas pluviais, bem como a implantação das respectivas tubulações de concreto destinadas à condução dos fluxos captados até a rede de macrodrenagem existente. Os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos, especificações técnicas, normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais disposições aplicáveis, observando-se as boas práticas de engenharia e os requisitos de qualidade, segurança e durabilidade da obra.

### **2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA**

- Rua Dr. Erno Fritz, trecho compreendido entre a Rua Horizontina e a Rua Felipe Schroer

### **3. OBRA**

A presente obra contempla a execução dos dispositivos necessários à adequada captação e condução das águas pluviais, incluindo a implantação da rede de drenagem, bem como a recomposição dos passeios públicos e da pavimentação afetados pelas intervenções.

Para a execução dos serviços será necessária a realização de escavações para implantação das tubulações e demais dispositivos de drenagem. Dessa forma, todas as etapas relacionadas à instalação da rede, reaterro e compactação deverão ser integralmente concluídas antes do início dos serviços de recomposição das superfícies.

A recomposição dos passeios e da pavimentação deverá restabelecer as condições originais do local, observando as características geométricas existentes. As inclinações transversais e longitudinais deverão ser compatibilizadas com as condições da via e dos passeios adjacentes, de modo a garantir a continuidade do escoamento superficial e o conforto dos usuários, não sendo admitidos degraus,

desníveis, depressões ou quaisquer descontinuidades entre as áreas existentes e as áreas recompostas.

### 3.1 Abertura das valas

Será escavada uma vala com escavadeira de largura proporcional ao diâmetro do tubo de concreto a ser utilizado, de modo que a vala deverá ter espaço livre suficiente para os trabalhos de assentamento. No local, atualmente há revestimento asfáltico e, antes da abertura da vala deve ser realizado a fresagem do pavimento para assegurar que a remoção da camada asfáltica seja restrita, única e exclusivamente, à largura mínima necessária para a intervenção, impedindo assim que ocorra danificação do pavimento em sua volta. Para execução do serviço deve ser usado fresadora de asfalto com largura de fresagem variável, com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na largura prevista em projeto e espessura necessária para a completa remoção da camada asfáltica.

A declividade da vala deverá seguir o perfil natural do leito da via, exceto nos trechos em que houver inclinação menor do que 0,5%, nos quais deverá ser aumentada a profundidade da vala para que a declividade do tubo após o assentamento seja de pelo menos 0,5%. Em situações em que, eventualmente, a vala vier a possuir profundidade maior que 1,25 metros ou que apresente indícios de instabilidade, o responsável técnico pela execução deverá avaliar e julgar a necessidade de adoção de procedimentos especiais para realização da escavação, seja na forma do taludeamento da vala ou por meio de uso de escoramento adequado, de modo a atender aos requisitos de segurança das normas vigentes. Antes do assentamento do tubo de concreto, deve-se ter o cuidado de regularizar o fundo da vala e preparar um lastro homogêneo de 5 cm de pedra britada N. 1 que acomode adequadamente a parte inferior do tubo.

### 3.2 Dispositivos de drenagem

- **Boca de lobo combinada:** executada em alvenaria de tijolos maciços com dimensões internas de 1,25x1,0x1,50 m, assentados com argamassa traço 1:3 e revestida internamente com chapisco e reboco traço 1:4, com o fundo de concreto no traço 1:3:3 com 10 cm de espessura. O conjunto composto pela grelha de ferro fundido (para carga máxima de 12,5 toneladas) e o requadro deve ser instalado junto à sarjeta e seguir o alinhamento do meio-fio. A tampa deve ser de concreto armado com 10 cm de espessura, executada com concreto de  $f_{ck} = 25$  MPa, armadura superior com tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-138, (2,20 kg/m<sup>2</sup>), diâmetro do fio = 4,2 mm, espaçamento da malha 10 x 10 cm e armadura inferior composta por tela de aço soldada

nervurada CA-60, Q-283 (4,48 kg/m<sup>2</sup>), diâmetro do fio = 6,00 mm, espaçamento da malha 10 x 10 cm. A face inferior da tampa deve ser posicionada 10 cm acima do nível da pista, deixando assim uma abertura para captação da água de 1,00 x 0,10 m (largura x altura).

- **Reforma:** As bocas de lobo existentes que receberão novas contribuições da rede de drenagem pluvial deverão ser reformadas e, quando necessário, ampliadas para adequação às condições previstas em projeto. Os serviços compreenderão a demolição controlada das partes necessárias da estrutura existente, escavações complementares, execução de novas paredes, fundo, berço, lajes ou demais elementos estruturais em concreto e alvenaria, bem como a abertura de passagens para interligação das novas tubulações. As ampliações deverão ser executadas de forma integrada à estrutura existente, garantindo estabilidade, estanqueidade e adequada capacidade hidráulica. As ligações das tubulações deverão ser executadas com perfeito alinhamento e vedação, utilizando argamassa, de modo a evitar infiltrações e carreamento de material para o interior da estrutura. Após a conclusão dos serviços, todas as superfícies eventualmente danificadas deverão ser recompostas, restabelecendo-se as condições originais da boca de lobo. A medição será realizada por unidade de boca de lobo reformada compreendendo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e demais serviços necessários à completa execução da intervenção.

As dimensões das caixas de boca de lobo deverão ser executadas, no mínimo, conforme indicado em projeto, admitindo-se ajustes pontuais em função das condições reais de campo, tais como interferências existentes, profundidade de implantação e compatibilização com demais redes e elementos urbanos. Eventuais adequações dimensionais que se fizerem necessárias deverão preservar o desempenho hidráulico e estrutural da unidade, não implicando alteração do padrão construtivo definido na composição de custos, desde que mantidas as características de execução em alvenaria estrutural de tijolos cerâmicos maciços, espessura de parede e sistema de captação por grelha.

### 3.3 Captação

A grelha fica posicionada junto a sarjeta/meio-fio e a pavimentação na região do entorno da grelha deve ser de tal forma que conduza as águas superficiais até a captação.

### 3.4 Tubulação

As tubulações serão de concreto armado, conforme apresentado em projeto, assentados sobre um colchão de pedra britada n.1 de 5 cm. Os tubos de concreto deverão ser envelopados com pedra britada N.3 até 5 cm acima da geratriz superior do tubo e sobre esta camada ainda será assentado uma camada de 20 cm de pedra rachão, uma camada de pedra britada graduada de 15 cm imprimada e revestida com uma camada de 3 cm de CBUQ além da pavimentação já prevista inicialmente, conforme melhor exemplificado no detalhamento da prancha.

Os tubos terão diâmetro de 600 mm e 1000 mm, conforme apresentado em projeto, e deverão ter encaixe do tipo macho e fêmea, com **rejunte feito por meio de argamassa de cimento e areia traço 1:3, envelopados com lona**. A declividade deverá seguir o perfil natural do leito da via, exceto nos trechos em que houver inclinação menor do que 0,5%, nos quais deverá ser aumentada a profundidade da vala de forma a assegurar que após o **assentamento do tubo a declividade seja de pelo menos 0,5%**.

Nos pontos de mudança de diâmetro ou encontro de tubulações, a cota da geratriz superior do tubo de saída da caixa de ligação deverá ficar em cota igual ou inferior à geratriz superior dos demais tubos. Os tubos devem ser encaixados em trechos retilíneos, conforme localização apresentada em projeto, não sendo permitido mudanças de direção e nem alterações significativas de declividade para um mesmo segmento sem que haja a execução de uma caixa de ligação conectando os trechos com diferentes características geométricas. O alinhamento dos tubos será observado.

## 4. PAVIMENTAÇÃO

### 4.1 Pavimentação asfáltica

Os tubos de concreto deverão ser envelopados com pedra britada N.3 até 5 cm acima da geratriz superior do tubo. A área em que foi feita a drenagem e que ocorrerá a pavimentação asfáltica deverá receber reforço necessário para ampliar o suporte de carga do pavimento, com a execução de uma camada de 20 cm de pedra rachão e 15 cm de camada de pedra britada graduada, compactados e posteriormente revestida com uma camada de 3 cm de CBUQ, além da pavimentação já prevista inicialmente de 3 cm, conforme apresentado nos detalhamentos do projeto.

Na área que foi aplicado reforço de base, deverá ser feita a imprimação da camada de brita graduada. A realização da imprimação deve seguir as premissas estabelecidas na NORMA DNIT 144/2014-ES, com a distribuição (banho) do ligante diluído sendo efetuada com equipamento provido com bomba reguladora de pressão,

que permite a aplicação do produto em quantidade uniforme. Os equipamentos distribuidores, especialmente construídos, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro, barra espargidora com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis, e ainda dispor de barra de espargimento manual. A pista (base compactada) deverá ter a superfície limpa (eliminar material solto) e ser levemente umedecida. O ligante asfáltico empregado na imprimação deve ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER-EM 363/97, com a taxa de aplicação devendo ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido como a que pode ser absorvida pela base em 24 horas. As taxas usuais são da ordem de 1,0 a 1,4 L/m<sup>2</sup>, conforme o tipo de material e textura constituinte da base na via.

A pintura de ligação deverá ser executada após a aplicação da imprimação com CM -30 e conforme a NORMA DNIT 145/2012-ES. Consiste na distribuição de uma película de material betuminoso diretamente sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre esta camada e a camada subjacente. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C, em conformidade com a DNER-EM 369/97. Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição, com taxa de aplicação de emulsão diluída da ordem de 0,9 a 1,0 L/m<sup>2</sup>, de modo que a taxa de ligante residual fique em torno de 0,45 L/m<sup>2</sup>. A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado do tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva. Não deverá ser permitido o trânsito de veículos sobre esta pintura. Após a execução, a contratada deverá entregar à fiscalização um relatório de controle de qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

O revestimento asfáltico para o fechamento da vala de drenagem consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), Faixa C DNIT 031/2006 - ES, com espessura mínima de 3 (três) centímetros (compactado). O concreto asfáltico deve estar totalmente de acordo com o contido na norma DNIT 031/2006 – ES.

## **5. SINALIZAÇÃO**

A mobilização da firma Construtora compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços.

Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

## **6. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

### **6.1 Mobilização**

A mobilização da empresa construtora compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços.

Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

### **6.2 Etapas de execução**

- ✓ Isolamento da rua com cones;
- ✓ Execução dos dispositivos de captação das águas;
- ✓ Execução da vala e assentamento dos tubos de drenagem;
- ✓ Execução do fechamento da vala;
- ✓ Execução da pavimentação;
- ✓ Limpeza do canteiro de trabalho.

- O local deverá ficar perfeitamente limpo e liberado para o trânsito de veículos em geral, não sendo admissíveis restos de materiais nas suas laterais;

OBS.: O executor apresentará no momento da ordem de serviço, a ART de execução da obra, a relação com o nome e o correspondente número da série da CTPS, dos empregados designados para a obra assinados pelo responsável técnico, responsável pela empresa e contador. O diário de obras estará sempre junto à obra, para a fiscalização do responsável técnico do município e terá a assinatura do Eng. Executor e pelo responsável pela empresa.

A execução de todos os serviços citados no memorial e no orçamento será de responsabilidade da empresa contratada.

É obrigação da empresa contratada oferecer e distribuir os materiais e equipamentos de proteção individual de cada funcionário, tendo o controle de entrega, caso a fiscalização do Município necessite tal documento.

**Prazo de Execução: 30 dias**

**Garantia da obra: 5 anos**

Ijuí/RS, 25 de junho de 2026.

---

Paulo Roberto Neubauer  
Engenheiro Civil  
CREA/RS 079675