

MEMORIAL DESCRITIVO

EMPREENDIMENTO: MACRODRENAGEM

OBRA: GALERIA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

ÁREA: 420,00 m² (12,00 m x 35,00 m)

LOCAL: BR 285, 28°16'12.1"S 51°41'33.4"W

PROPRIETÁRIO: Município de Caseiros / RS

CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E DA OBRA

No local onde serão instaladas as galerias, existem duas galerias de escoamento pluvial abaixo da rodovia federal BR 285: tubos de concreto armado com diâmetro de 2,00 m e outro auxiliar ao lado com tubos de concreto com diâmetro de 1,50 m.

A jusante desse sistema ficará um trecho de 7,0 m de canal natural aberto, o qual tem por finalidade facilitar a limpeza e a manutenção dos dispositivos de drenagem. Ao fim desses 7,0 metros de canal natural, será instalado o novo sistema de drenagem composto por um dispositivo duplo de galerias (aduelas pré-moldadas em concreto) com 2,50 x 2,50 metros, totalizando 5,0 metros de base por 2,50 metros de altura, com 25,0 metros de comprimento. Serão construídas alas (bocas de bueiros celulares) na entrada e na saída das galerias.

Acima das galerias, será executado um aterro de aproximadamente 2,5 metros de altura, para a construção de uma via paralela à rodovia federal BR 285. Esse aterro se estenderá por aproximadamente 150 metros a fim de interligar os trechos da rua paralela.

1.0) SERVIÇOS PRELIMINARES

- **Limpeza da Área:** Remoção de vegetação, entulhos e obstáculos existentes no perímetro da intervenção.
- **Preparação da Base e Desvio do Curso d'Água:** Execução de ensecadeiras, canais provisórios ou bombeamento para desvio e rebaixamento do fluxo d'água durante os trabalhos de fundação e assentamento das aduelas.
- **Remoção de Material Orgânico:** Raspagem e decapeamento da camada de solo vegetal e inconsolidado.

2.0) FUNDAÇÕES

- **Nivelamento:** Após a limpeza, o fundo da vala deverá ser alinhado e nivelado no sentido transversal, mantendo-se a declividade mínima especificada em projeto para o correto escoamento das águas.
- **Lastro de Rachão:** Após o alinhamento do fundo da vala, será executado um lastro de pedra rachão com espessura de 10 cm para correção de pequenas imperfeições da base, sendo em seguida devidamente compactado.
- **Lastro de Brita:** Sobre o rachão, deverá ser colocada uma camada de brita nº 2 com espessura de 10 cm, sendo em seguida compactada.
- **Lastro de Concreto:** Sobre o lastro de brita, será executado um lastro de concreto com espessura de 10 cm, sendo que as dimensões da base deverão exceder 15 cm de cada lado em relação ao tamanho das galerias. Espessura total: 15 cm.

3.0) GALERIAS

- **Assentamento das Galerias:** Sobre o lastro de concreto serão assentes as aduelas/galerias pré-moldadas de concreto armado, seção dupla retangular interna de 2,50 x 2,50 m (L x A), mísula de 20 x 20 cm, comprimento modular de 1,00 m, espessura mínima de parede de 15 cm, classe TB-45 e FCK do concreto de 30 MPa, utilizando equipamento de içamento e movimentação apropriado para este tipo de atividade.
- **Carga de Projeto:** As aduelas deverão ser dimensionadas para suporte de cargas móveis correspondentes a veículos com peso total igual a 45 toneladas (TB-45).

4.0) CORTINAS E ALAS DE CONCRETO

- **Cortinas e Alas:** Nas extremidades, deverão ser feitas as alas laterais de contenção horizontal, que serão engastadas na base de concreto armado e serão utilizadas para a contenção dos aterros de ligação. Estas alas subirão até a altura do nível da extremidade das galerias, servindo como suporte lateral do aterro que irá sobre as galerias e onde serão fixados os guarda-corpos metálicos (no limite da rua).

5.0) OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA QUANTO A MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

- **Fornecimento Integral:** A Contratada será integralmente responsável pela disponibilização, mobilização, transporte, desmobilização e operação de todas as máquinas, veículos e equipamentos pesados necessários para a perfeita e completa execução da obra (incluindo

escavadeiras hidráulicas, caminhões caçamba, rolos compactadores, guindastes/caminhões munck compatíveis com a movimentação das aduelas pré-moldadas, caminhão pipa e motoniveladora).

- **Manutenção e Insumos:** Todos os custos referentes a combustível, lubrificantes, manutenção preventiva e corretiva, peças de reposição e insumos operacionais correm por conta exclusiva da Contratada.
- **Operadores Habilitados:** As máquinas e equipamentos deverão ser operados unicamente por profissionais habilitados, qualificados e com a documentação exigida pela legislação trabalhista e de trânsito em dia.
- **Estado de Conservação e Substituição:** A Contratada deverá manter todo o maquinário em perfeitas condições operacionais e de segurança. Equipamentos que apresentem vazamentos de fluídos, falhas mecânicas ou riscos de paralisação deverão ser reparados ou substituídos imediatamente pela Contratada, sem acréscimo de prazos ou custos ao Município.

6.0) SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

- **Conformidade Normativa:** A Contratada deverá cumprir rigorosamente as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), em especial a **NR-18** (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção) e a **NR-06** (Equipamentos de Proteção Individual - EPI).
- **Equipamentos de Proteção Individual (EPI):** Fornecimento obrigatório, substituição e fiscalização contínua do uso de EPIs adequados para todos os trabalhadores no canteiro de obras (capacete, calçado de segurança, luvas, protetor auditivo, óculos de proteção e vestimenta refletiva de alta visibilidade).
- **Sinalização Rodoviária e de Segurança:** Por se tratar de obra executada nas proximidades da Rodovia Federal **BR 285**, a Contratada é obrigada a implantar e manter sinalização de advertência diurna e noturna (cones refletivos, placas de obras, sinalizadores luminosos e isolamento físico por cerquites/tapumes), respeitando as exigências dos órgãos competentes (DNIT / PRF) para garantir a segurança dos operários e dos condutores.
- **Proteção Coletiva (EPC) e Estabilidade de Escavações:** Instalação de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), isolamento de valas, sinalização de raio de giro/içamento de máquinas e adoção de escoramentos ou taludamento adequado nas escavações para prevenir riscos de desmoronamento.

7.0) SERVIÇOS FINAIS

Com base nos estudos hidrológicos e hidráulicos apresentados, atesta-se a plena viabilidade técnica e a segurança operacional da solução proposta de duas galerias pré-moldadas de $2,50\text{ m} \times 2,50\text{ m}$. Para assegurar a durabilidade e funcionalidade do sistema, devem ser seguidas as diretrizes construtivas abaixo:

Aterro e Reaterro: Após a devida cura dos concretos, haverá os trabalhos de aterro e reaterro, executados com material escolhido, em camadas sucessivas de altura máxima de 50 cm, devidamente compactadas.

Muros de Ala (Cabeceiras): Execução de muros de ala em concreto armado nas embocaduras de entrada e saída das aduelas, com inclinação adequada para direcionamento hidrodinâmico do fluxo, redução de perdas de carga por entrada e proteção estrutural dos aterros viários contra erosões superficiais.

- **Dissipação de Energia / Proteção de Jusante:** Tendo em vista a velocidade de escoamento de $V = 4,05\text{ m/s}$ na condição de pico, é obrigatória a implantação de colchão de enrocamento com pedra de mão/pedra argamassada ($D_{50} \geq 30\text{ cm}$) em extensão mínima de 5,00 metros a jusante do exutório, prevenindo a formação de cavas de erosão (solapamento).
- **Assentamento e Declividade Longitudinal:** A galeria deve ser assentada com declividade longitudinal constante de $i = 0,5\%$ sobre um colchão de brita/pó de pedra devidamente adensado e nivelado, com espessura mínima de 15 cm. O rigoroso adensamento da fundação é fundamental para evitar recalques diferenciais nas juntas das aduelas pré-moldadas.
- **Vedação das Juntas:** As juntas entre as aduelas pré-moldadas devem receber vedação com fita emborrachada de mastique asfáltico e argamassa de cimento e areia, impedindo a infiltração de água e a fuga de finos do solo de aterro.
- **Trecho de Transição em Canal Natural:** Manutenção do trecho de 7,00 metros em canal aberto mantendo taludes suavemente conformados (1V:1,5H) e revestidos com vegetação rasteira ou biomanta para estabilização do leito.

Caseiros / RS, 26 de agosto de 2026.

Márcio Gregolon

Eng. Civil - CREA 263995