



## LOTEAMENTO VIDA NOVA DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS

### MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### 1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

O presente trata da implantação da drenagem de águas pluviais com OAC no loteamento habitacional Vida Nova, localizado na cidade de Francisco Beltrão – Estado do Paraná.

Os efluentes pluviais do sistema terão como destino final para seus emissários o lançamento direto por meio de caixas dissipadoras de energia.

No que se refere à topografia, o objetivo principal é o levantamento das cotas primitivas do local para fornecer dados ao projeto da rede e seus dispositivos de drenagem superficial (galerias, bocas de lobo, caixas redutoras de velocidade, dissipadores de energia e emissários).

Deverão ser afixadas na obra as placas de obra e de acompanhamento de obra.

#### 2. DISPOSITIVO DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA:

##### 2.1. DEFINIÇÃO:

Entende-se por dispositivo de drenagem superficial urbana o conjunto de mecanismos que visam a coleta e remoção de águas pluviais precipitadas nas áreas urbanizadas, dispondo-os em local adequado, de modo a evitar erosões, inundações, desbarrancamentos ou outros danos.

A profundidade das valas será de acordo com o projeto anexo, bem como, a locação das mesmas. O material da escavação não deverá ser depositado próximo as bordas das valas, principalmente para evitar acidentes com desmoronamento. No manuseio e empilhamento dos tubos de concreto deverão ser tomadas medidas preventivas de segurança nas obras. Todas as galerias serão do tipo BSTC (Bueiro Simples Tubular de Concreto) assentados sobre solo de fundo de vala devidamente nivelado e compactado, com cobertura mínima do tubo entre 60 e 100 cm, seguindo os padrões do DER/PR e DNIT bem como as Normas da ABNT.

Os dispositivos de drenagem superficial são constituídos por:

**2.1.1. Boca de Lobo:** é o elemento de drenagem pluvial urbana que visa a captação das águas pluviais e a sua condução à rede coletora.

Solo previamente apiloado para lançamento de concreto magro.

Alvenaria de tijolos maciços assentados com argamassa cim e areia - traço 1:3.

Revestimento interno com concreto traço 1:3.

Concreto adotado fck – 150 kg/cm<sup>2</sup>

Recobrimento de todas as armaduras em contato com o solo 3 cm.

Tijolos maciços assentes com argamassa de cimento, chapisco, emboço e reboco com cimento.

**2.1.2. Rede Coletora:** É o dispositivo que conduz as águas pluviais através de diâmetros de tubulações adequada à vazão a ser escoada.

##### 2.2. MATERIAIS:

Os materiais utilizados deverão satisfazer as especificações do DER/PR, sendo estes:

a) Cimento: "Recebimento e aceitação de Cimento Portland Comum e Portland de Alto Forno".

b) Agregado Miúdo: "Agregado Miúdo para Concreto de Cimento".

c) Agregado Graúdo: "Agregado Graúdo para Concreto de Cimento".

d) Água: "Água para Concreto".

e) Concreto: "Concreto e Argamassa".

f) Aço: "Armaduras para Concreto Armado".

g) Formas: "Formas e Cimbres".

Os tijolos devem seguir as normas da ABNT, NBR 7170

O Concreto deve ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão simples, aos 28 dias, de 15 MPa.

Também poderá ser utilizado para a confecção das bocas de lobo tubos de concreto (simples ou armado) seguindo prática corrente do Município de Francisco Beltrão e de acordo com as características e padrões adotados pela Secretaria Municipal de Viação e Obras - SMVO.



O material utilizado no tampão de ferro, utilizado nos poços de visita, deve seguir a NBR 6598 da ABNT.

### **3. EXECUÇÃO:**

Após a limpeza do terreno procedem-se as locações topográficas da obra que deverão ser executadas através de equipamentos específicos, adequados e em perfeita obediência aos projetos elaborados. O executor deverá informar ao projetista, por escrito, antecipadamente, sobre quaisquer divergências ou mudanças relativas à locação da obra, que por ventura possa ocorrer.

Uma vez locada a obra, as valas deverão ser abertas com equipamento mecânico (escavadeira hidráulica, retroescavadeira), sempre se iniciando a jusante e progredindo para montante do sentido de escoamento, obedecendo rigorosamente o projeto construtivo, deverão possuir sempre o diâmetro externo do tubo acrescido de 25 cm de cada lado. Caso a profundidade exceder a 1,25 m (NBR 9061, NBR 12.266 E NR 18), a vala deverá ter as paredes rampeadas com ângulo interno de 120º (graus), ou deverão ser escoradas de forma contínua ou não, dependendo do tipo do material escavado. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com o indicado no projeto, proporcionando o apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário uma drenagem prévia, regularizado e compactado mecanicamente. O material escavado deverá ser depositado ao longo da vala, somente de um lado da mesma e a uma distância segura da crista do corte para que sejam evitados eventuais desmoronamentos e obstrução da vala. Sempre que houver necessidade, deverá ser previsto o escoramento descontínuo das valas, caso o executor julgue necessário em função das rampas existentes (taludes instáveis) NBR 9061.

Concluída a abertura das cavas executa-se o assentamento da tubulação que serão do tipo concreto simples e armado conforme planilha de dimensionamento hidráulico, classes PS1 e PA1, com seção circular e encaixe tipo macho e fêmea ou ponta e bolsa com diâmetro nominal (diâmetro interno) de acordo com o projeto e comprimento de 950 mm e 1000 mm. Deverão ser de primeira qualidade, apresentar boa aparência e encaixe perfeito entre o macho e a fêmea ou a ponta e a bolsa e atender rigorosamente a ABNT NBR 8890/2018 – Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário – Requisitos e métodos de ensaios. Os tubos devem ser depositados ao longo das valas e sempre do lado oposto do material escavado. Os tubos devem ser assentados sempre obedecendo o sentido de jusante para montante do escoamento, com a bolsa voltada sempre para a montante e deverão ser rejuntados com argamassa aditivada no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. No assentamento de tubos de concreto, deve-se evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas, bocas de lobo, se necessário. Quando houver variação de bitola as tubulações, nas caixas de passagem, devem ser alinhadas sempre pelas suas geratrizes superiores. A declividade do tubo deverá ser de no mínimo 1%. Os tubos deverão ser descidos na vala por processo mecânico (utilizando-se maquinário hidráulico), sendo perfeitamente alinhados e nivelados, em conformidade com as cotas do projeto. Antes da execução de qualquer junta, será verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

Concluído o assentamento da tubulação executa-se o reaterro das valas. O reaterro compreende lançamento, espalhamento, homogeneização do material e controle do teor de umidade, compactação, com controle de Grau de Compactação (GC) maior ou igual a 95% do Próctor Normal, nivelamento e acabamento. A reposição do material nas valas, na altura compreendida entre o fundo da vala e 0,30 m acima da geratriz superior do tubo, merece cuidado especial, compactando-se manualmente as camadas de no máximo 0,15 m, com soquete apropriado. O complemento do reaterro deverá ser procedido por compactação mecânica com camadas de no máximo 0,20 m, e o recobrimento mínimo necessário específico para cada bitola da tubulação utilizada no sistema (adotando-se 0,60 a 1,0 m). As valas poderão ser preenchidas com material proveniente da própria escavação, desde que o mesmo seja de boa qualidade, isento de material orgânico, de impurezas e de umidade excessiva. Caso o material escavado excedente seja de boa qualidade o mesmo poderá ser utilizado na regularização do subleito do pavimento ou como colchão para assentamento de pavimentação poliédrica, caso contrário deverá ter o destino adequado através de bota fora. Após o reaterro das valas e a compactação do subleito da caixa da via, deverá ser executada a pavimentação prevista no trecho, inclusive executando-se as guias e sarjetas previstas em projeto.

### **4. ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

As condições para aceitação dos serviços, levarão em consideração os seguintes itens:

a) Serão avaliados os alinhamentos, declividades, cotas dos tubos e dispositivos de captação e inserção, usando os métodos topográficos correntes



- b) As características geométricas previstas. Variações de 1% no diâmetro interno das tubulações e de 5% nos dispositivos são toleráveis.
  - c) O alinhamento dos tubos não possua variação maior que 2 graus;
  - d) O encaixe dos tubos não apresente variações maior que 2% de seu diâmetro.
- A fiscalização procederá inspeção visual às condições de acabamento.

## **5. MANEJO AMBIENTAL:**

Todo o material excedente proveniente de escavação ou sobras deve ser removido das proximidades dos dispositivos de drenagem e depositado em bota-fora, de forma a não provocar o seu entupimento e não ser conduzido para os cursos d'água.

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, devem ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação local ou grama.

Como em geral as águas de drenagem superficial afetam as condições de escoamento difuso e consequentemente dos mananciais locais, durante a execução dos dispositivos ou após a sua conclusão, deve ser mantida a qualidade das águas e sua potabilidade, impedindo-se a sua contaminação, especialmente, por despejos sanitários.

O trânsito de equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

Nas áreas de bota-fora e de empréstimos, necessários à realização dos serviços, devem ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que afetem o sistema de drenagem superficial.

Além destes procedimentos, devem ser atendidas, no que couber, as recomendações do Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR bem como as recomendações do Instituto Água e Terra do Estado do Paraná (IAT PR) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Francisco Beltrão - PR.

## **6. SERVIÇOS FINAIS:**

Após inspeção e aceitação da Fiscalização, as obras serão entregues totalmente limpas e sem entulhos, com plenas condições de operacionalidade.

Francisco Beltrão, janeiro, 2024.

CAMILA CANCELIER STEINHORST  
Engº Civil - CREA/PR 136170/D