

GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS – DRENAGEM URBANA

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo segue as normas elaboradas pela IPAGUAS – PR. – Instituto de Aguas do Paraná / Secretaria do Meio Ambiente – órgão do Governo do Estado do Paraná para área de galerias de águas pluviais, controle de erosão e saneamento ambiental.

Os parâmetros descritos são normas e instruções gerais elaboradas por esta autarquia, adotados pelo **MUNICÍPIO DE APUCARANA**.

1 – MATERIAIS A EMPREGAR

Todos os materiais a serem empregado na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente a estas especificações.

O Emprego de qualquer material básico estará sujeito à Fiscalização, que decidirá sobre a sua utilização, face às normas brasileiras (NB), ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos credenciados.

O executor se obriga a retirar do canteiro todo e qualquer material impugnado pela fiscalização.

Quando as condições locais tornarem aconselháveis a alteração da especificação de qualquer material, esta somente poderá ocorrer mediante autorização escrita da fiscalização.

2 – DOS SERVIÇOS

O Projeto deverá ser respeitado em todas as suas determinações e as modificações que se fizerem necessárias deverão ser notificadas, por escrito, com a devida antecedência para que a fiscalização tome conhecimento e autorize.

A execução dos serviços deverá ser feita segundo estas especificações e os casos omissos serão resolvidos a critério da fiscalização.

A mão de obra deverá ser realizada por operários especializados, ficando inteiramente a critério da fiscalização impugnar qualquer trabalho em execução que obedeça às condições aqui impostas.

A fiscalização das obras será feita por profissional tecnicamente habilitado pertencente aos quadros da Prefeitura ou por profissional e/ou empresas qualificados contratados pela Prefeitura para esta finalidade.

2.1 - Locação dos coletores

De posse das plantas integrantes do projeto das obras, deve-se inicialmente, proceder à locação dos eixos dos coletores, partindo em cada trecho, de jusante para montante e utilizando-se de aparelhagem apropriada.

Os serviços de referencia serão assinalados por meio de marcos adequados que serão assentados de 20 em 20 metros e devidamente amarrados a testemunhas permanentes, de modo a ficarem bem fixados.

A locação dos coletores será sob o eixo da via pública

O recobrimento mínimo sugerido é de 1,00 m (sobre a geratriz externa superior do tubo) e ainda a condição de que possibilite a ligação das canalizações de escoamento das bocas de lobo, cujo recobrimento mínimo é de 0,60 m. Como profundidade máxima pode se adotar o valor de 5,00 metros, referida a geratriz externa inferior do tubo.

2.2 – Da Escavação

Os trabalhos de escavação por meios manuais ou mecânicos, sempre serão operados de conformidade com as declividades e cotas contidas nos perfis coletores ou ramais.

As escavações para coletores e emissários serão feitas em taludes de (2:1) duas vezes a profundidade para uma vez a largura da vala. As valas para as ligações das bocas de lobo com os poços de visita terão seus taludes na vertical. As escavações deverão permanecer abertas durante o menor tempo possível.

O sentido das escavações deverá ser adotado de jusante para montante.

2.3 – Do Reaterro

Trinta por cento da vala deverá ser preenchida com material cuidadosamente selecionado, aplicado manualmente em camadas de vinte centímetros de espessura. Especial cuidado deverá ser tomado para o preenchimento dos espaços sob os tubos, principalmente quando este for ponta e bolsa.

O restante do reaterro deverá ser executado sem apiloamento manual, mas de forma a que resulte densidade aproximadamente igual à do solo das paredes da vala.

Em ambos os casos, o reaterro deverá ser realizado com solo homogêneo, isento de materiais orgânicos e outras impurezas que comprometam a compactação.

2.4 – Serviços Topográficos

Pronta a abertura da vala, deve-se proceder ao nivelamento da mesma, sendo que poderá ser seguido o seguinte processo:

De posse dos marcos de referencia de nível e declividades, cravam-se estacas nos dois lados das seções transversais, ligando-se por meio de travessas laterais devidamente niveladas. Isto feito estica-se no sentido longitudinal da vala um fio de nylon, sobre as travessas das diversas seções e que permitirá, com uma vara de medida, verificar a declividade nos diversos pontos do trecho considerado. Os apoios do fio de nylon nunca deverão ser superiores a 10 metros.

2.5 – Da carga e descarga dos tubos

A carga e descarga dos tubos deverão ser feitas cuidadosamente, utilizando-se de cabo de aço, corrente ou gancho metálico evitando-se choques e, sobretudo, não os atirando de cima dos veículos de transporte.

Os tubos deverão ser descarregados ao lado das valas, próximo ao local de assentamento, a fim de se evitar o arraste por grandes distancia.

2.6 – Do assentamento dos tubos

Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:

a-) O terreno sobre o qual o tubo será assentado deverá ser firme, apresentar resistência uniforme e, tanto quanto possível, ser constituído de material plástico.

Nas ocasiões em que o leito da vala se apresentar com rocha deverá ser preparado uma base de argila apiloada, com cerca de 15 cm de espessura, sobre a qual os tubos serão assentados.

Se o fundo da vala for úmido e lamacento, o esgotamento da vala será feito por drenagem, usando-se drenos laterais ou em forma de espinha de peixe, conforme a gravidade do problema. Em casos extremos poderá optar pela execução de um colchão de pedra amarrada, sendo que sobre o empedramento procede-se com acima descrito.

b-) Deverão ser observadas atentamente as cotas e declividades em cada trecho.

2.7 – Do rejuntamento dos tubos

Antes da execução de qualquer tipo de rejuntamento, deve ser verificado se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.

Quando se tratar de tubulação tipo ponta e bolsa, a ponta deverá ficar perfeitamente centrada em relação à bolsa.

O material de enchimento das juntas que extravasar para o interior do tubo deverá ser retirado.

O material de enchimento das juntas que extravasar para o interior do tubo deverá ser retirado.

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume.

2.8 – Dos poços de visita e de queda.

O poço de visita tem a função de permitir o acesso às canalizações, para efeito de limpeza e inspeção, de modo que possa a mantê-las em bom estado de funcionamento.

Sua locação e sugerida nos pontos de mudança de direção, cruzamento de ruas (reunião de vários coletores) mudança de declividade e mudança de diâmetro. O espaçamento máximo recomendado é de 120 metros.

Quando a diferença de nível entre o tubo afluente e o efluente for superior a 0,70 m, o poço de visita é denominado de poço de queda.

Os poços de visita, normalmente são constituídos de duas partes:

- a câmara de trabalho, cujas dimensões mínimas devem permitir a inserção de um círculo de 1,10 m de diâmetro. Deverá Ter maior altura possível, a fim de permitir o trabalho em seu interior.
- A câmara de acesso ou chaminé de entrada, cujas dimensões que suportará o tampão na sua parte superior, terá 1,00 m de altura máxima.

Os poços de visita serão em alvenaria de tijolos maciços quando o diâmetro do tubo for menor ou igual a 0,80m e altura de escavação for menor ou igual a 3,5 m. Nos demais casos os poços de visita serão em concreto armado.

Para a descida ao fundo dos poços de visita deverão ser implantadas nas paredes, durante a construção, degraus em ferro fundido, com distância vertical de no máximo de 0,30m.

2.9 – Das Bocas-de-lobo

É o elemento de drenagem pluvial urbana que visa a captação das águas pluviais e a sua condução à rede coletora.

As bocas-de-lobo serão executadas em alvenarias de tijolos maciços, nas dimensões de projeto,

A locação das bocas-de-lobo obedece às seguintes recomendações:

a-) Serão locadas em ambos os lados da rua quando a saturação da sarjeta o requerer, ou quando for ultrapassada a sua capacidade de engolimento;

b-) Serão locadas nos pontos mais baixos das quadras;

c-) Recomenda-se adotar um espaçamento máximo de 60 metros entre as bocas-de-lobo, caso não seja analisada a capacidade de escoamento da sarjeta;

d-) A melhor solução para a instalação das bocas-de-lobo é em pontos pouco a montante de cada faixa de cruzamento usada pelos pedestres, junto às esquinas.

2.10 – Das caixas de ligação

As caixas de ligação são utilizadas quando se faz necessária a locação de bocas de lobo intermediária ou para evitar a chegada num mesmo poço de visita de mais de quatro tubulações.

Sua função é similar ao do balão dos poços de visita e se diferenciam destes por não serem visitáveis (ausência de chaminé).

As caixas de ligação servem para a interligação das redes das bocas-de-lobo com a rede coletora e, serão executadas em alvenaria de tijolos maciços quando o diâmetro da rede coletora for menor ou igual a 1,00 metro.

2.11 – Das vigas de apoio dos tubos.

Nas extremidades das tubulações serão executadas vigas longitudinais, com berço em forma de Y, para o apoio aos tubos terminais.

Esta viga tem a finalidade de evitar o deslocamento dos últimos tubos, pelo arraste interno provocado pelo atrito da água com as paredes do tubo, bem como para evitar a erosão retrocedente na ponta da rede, uma vez que estas vigas deverão ser estaqueadas.

A viga será executada em concreto armado, nas dimensões determinadas no projeto, e será apoiada em dois blocos de estacas.

Para redes de tubos com diâmetro menor ou igual a 1,00m os blocos serão de duas estacas e para diâmetro maior que 1,00 metro os blocos serão de três estacas.

As estacas terão profundidade mínima de 3,00 metros.

Os tubos serão fixados nas vigas por meio de cabos de aço com diâmetro de meia polegada, revestidos com tubo plástico para evitar a corrosão.

2.12 - Dissipadores

As estruturas hidráulicas utilizadas para a dissipação da energia nas extremidades dos emissários em tubulações de concreto são do tipo de impacto e de mergulho

2.13 – Sarjetas

As sarjetas devem obedecer a uma declividade transversal de 2% a 5%, tendo junto ao meio fio uma altura de 15 cm.

3 – ADOÇÃO DE PROJETO PADRÃO

Serão adotados os seguintes projetos padrão da PMA para o detalhamento das estruturas de drenagem:

- Bocas-de-lobo;
- Poço de Visita;
- Poço de Queda;
- Caixa de Ligação;
- Vigas de apoio e;
- Dissipadores de energia

4 - DISPOSIÇÃO DOS COMPONENTES DA REDE

4.1 - Coletores

A rede coletora foi locada no eixo das ruas, salvo casos especiais, onde a mesma poderá ser locado sob o meio fio.

O recobrimento mínimo adotado foi de 1,00 metro para os coletores e 0,60 m para as ligações.

Os coletores são de concreto sem armadura para os diâmetros 0,40, 0,50, 0,60 e 0,80m e armado para os diâmetros de 1,00 e 1,20 metros.

4.2 - Bocas-de-lobo

Foram locadas nas esquinas em ambos os lados da rua e nas partes mais baixas das quadras, ressalvadas os casos longos, de sarjetas em uma mesma quadra.

Quando houver saturação, ou exceder a capacidade de engolimento da boca-de-lobo, serão locadas bocas-de-lobo intermediarias.

As canalizações de esgotamento das bocas-de-lobo partem desta e descarregam a jusante, numa caixa de ligação ou poço de visita. Seu diâmetro é de 0,40 m e sua declividade mínima 1,5 %.

4.3 - - Poços de visita

Os poços de visita têm a função primordial de permitir ao acesso as canalizações para efeito de limpeza e inspeção, de modo que possa mantê-la em bom estado de funcionamento.

Nos pontos de mudança de direção, cruzamentos de ruas, mudança de declividade e do diâmetro de tubulação, serão colocados poços de visita.

5 – OBSERVAÇÕES

a) – Antes de se efetuar o aterramento dos tubos de concreto e demais elementos de drenagem a licitante vencedora deverá fotografar todos os serviços e entregar uma foto ao Município.

Eng. Civil – Herivelto Moreno
CREA – PR-16.355-D