

PROJETO DE EXTENSÃO DE REDE PLUVIAL

PROLONGAMENTO RUA VALDIR ANTONIO LOPES

Porto Alegre - RS

MEMORIAL DESCRITIVO

E

MEMÓRIA DE CÁLCULO



OUTUBRO/2008

PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto prevê a drenagem do Prolongamento da Rua Valdir Antonio Lopes e de áreas de contribuição vizinhas, totalizando uma área de 0,55ha.

A via projetada prevê a execução da terraplenagem, pavimentação e redes pluviais a partir da estaca 0+10 (Av. Nilo Peçanha) até a estaca 4+10. A rede pluvial projetada será implantada distante 20m da rede pública existente, até os respectivos coletores existentes na Av. Nilo Peçanha.

2. PRANCHAS

Acompanham este memorial as pranchas:

- 01/01 - Planta Baixa dos Coletores - com o desenvolvimento em planta das redes de coleta do esgoto pluvial e Perfil Longitudinal (lado esquerdo) - com os coletores e poços de visita vistos em perfil, com a definição das profundidades, declividade dos coletores, diâmetro da tubulação e comprimento dos trechos; Planta das áreas de contribuição da Bacia.

3. CONCEPÇÃO

O projeto de drenagem foi concebido em rede simples, com sistema separador para coleta apenas de águas pluviais. O ponto de descarga é previsto é a rede DN 300mm na Av. Nilo Peçanha.

4. MATERIAL DOS COLETORES

Os coletores públicos deverão ser executados com estrita observância as recomendações do CE-DEP/2005. Os tubos utilizados serão de concreto simples do tipo ponta e bolsa, classe PS-2 para os diâmetros de 0,30m a 0,60m.

5. POÇOS DE VISITA

Os intervalos não superiores a 50 metros serão implantados nas redes os poços de visita, com localização assinalada na planta geral. Os dispositivos serão executados com as profundidades definidas nas pranchas do projeto.

Os poços de visita terão construção padronizada (CE-DEP/2005 - vide ilustrações com esquemas e fórmulas nos anexos 5.12, 5.13 e 5.14), sendo circulares de tubos ou anéis de concreto, obedecendo às seguintes dimensões, conforme o diâmetro do coletor:

- a) Tipo “A”: dimensões internas de 0,80 x 0,80 m e altura máxima de 1,50 m, para tubos com diâmetro interno de até 0,40 m;
- b) Tipo “B”: dimensões internas de 1,00 x 1,00 m e altura máxima de 1,50 m, para tubos com diâmetro interno entre 0,50 e 0,80 m;

Os poços de visita (PV) terão contrapiso de cascalho e, sobre este contrapiso, concreto magro para formar a base, sobre a qual serão assentadas as pontas dos tubos;

6. BOCAS-DE-LOBO (BL)

As bocas-de-lobo serão de “Máxima Eficiência”, implantadas conforme determinação e especificação constantes do CE-DEP/2005, deve ser retangular, com as seguintes dimensões internas: Comprimento: 0,76 m; Largura: 0,80 m; Profundidade: 0,90 m. A ligação da boca-de-lobo à rede pluvial deve ser feita no poço-de-visita, através de tubos de concreto de diâmetro 0,30 m, ponta-e-bolsa, classe PS2.

7. CÁLCULO HIDRÁULICO

O cálculo hidráulico foi desenvolvido pelo método racional para área até 30 ha, ou seja, calculou-se uma vazão obtida da relação da área contribuinte a cada trecho.

$$Q = 2,78 \times C \times I_{\text{máx}} \times A$$

sendo:

- Q = vazão em l/s;
- C = 0,60 - coeficiente de escoamento;

- $I_{m\acute{a}x}$ = intensidade mxima de precipitaao, para Tempo de Retorno de 5 anos;
- A = rea contribuinte, no trecho, em hectares.

Para a avaliaao das precipitaoes pluviomtricas da regio utilizaram-se os dados do posto do 8 Distrito de Meteorologia – 8 DISME, atravs da equaao da intensidade de precipitaao descrita no Caderno de Encargos do Municpio de Porto Alegre e assim expressa :

$$I_{m\acute{a}x} = \frac{1297,9 \times TR^{0,171}}{(td + 11,6)^{0,85}}$$

onde:

- $I_{m\acute{a}x}$ = intensidade mxima de precipitaao (mm/h);
- TR = 5anos - tempo de retorno ou recorrncia em anos;
- td = 5min - tempo de duraao da precipitaao, que deve ser igual ao tempo de concentraao (min).

Para o dimensionamento e verificaao do funcionamento hidrulico dos coletores foi considerada a frmula de Manning, ou seja:

$$Q_0 = S/n * RH^{2/3} * I^{1/2}$$

sendo:

- Q_0 = vazo da tubulaao em l/s a plena seao em l/s;
- n = rugosidade ou coeficiente de Manning (n = 0,013 para tubos de concreto);
- RH = raio hidrulico em m;
- I = declividade ou inclinaao em m/m.
- S = rea da seao reta do tubo em m.

8. ESPECIFICAOES DOS SERVIOS

Os dispositivos adotados no presente projeto devero ser construdos segundo as especificaoes do Caderno de Encargos do Municpio de Porto Alegre - CE-DEP/2005 e orientaoes da equipe de fiscalizaao.

a) POÇOS DE VISITA

Os poços de visita serão construídos após a regularização do fundo da escavação, com a execução de um contrapiso de cascalho ou brita. Sobre o contrapiso será espalhada uma camada de 3cm de concreto magro para formar a base do PV, sobre a qual será assentada a ponta dos coletores.

Após o assentamento dos coletores sobre a base, deverá ser construída uma coroa de alvenaria de tijolos rejuntados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, até superar a altura dos coletores, no caso, 15cm. O interior da coroa de alvenaria deverá ser preenchido com concreto simples, moldando-se as calhas de seção semicircular, perfeitamente alisadas a colher, com cimento puro. As geratrizes inferiores das calhas deverão estar em prolongamento às dos coletores, para orientação do fluxo do esgoto. As calhas poderão ser constituídas pelos próprios tubos, convenientemente seccionados.

O corpo do PV deverá ser formado por alvenaria de tijolos maciços de um tijolo, por blocos de concreto ou de pedras, com altura tal que a face superior do tampão coincida com o greide da rua.

b) ESCAVAÇÃO

A escavação será realizada manual ou mecanicamente nos passeios, abrindo-se uma vala com largura de duas vezes o diâmetro do tubo, sendo a mínima de 80 cm. O fundo da vala será uniforme e contínuo, de forma que o tubo fique apoiado em toda a sua extensão.

O fundo da vala deverá achar-se isento de pedras e saliências de outros materiais. O material escavado deverá ser depositado ao longo da vala, em apenas um lado e suficientemente distante (mínimo de 50cm) para evitar desmoronamentos parciais.

Durante a escavação a vala deve achar-se isenta de água, prevendo-se o uso de bombas succionadoras para tal finalidade, quando necessário.

O nivelamento do fundo da vala deverá ser permanentemente verificado, para que resultem obedecidas as profundidades e declividades previstas em projeto.

Estima-se que a escavação da área se dê em material classificado como de primeira categoria (solo), podendo ocorrer rocha decomposta ou rocha viva num pequeno percentual.

A profundidade da escavação deverá considerar sempre o valor do recobrimento da canalização, estabelecido nos perfis.

O escoramento deverá ser previsto sempre que a profundidade da vala ultrapasse 1,50m. A dimensão da vala será acrescida da espessura do escoramento utilizado

c) ASSENTAMENTO

A tubulação será assentada dentro da técnica recomendada para tubos de concreto e de acordo com as Especificações de Serviços do DEP para tubos de concreto.

Todo o assentamento dos tubos se dará sobre berço de 10cm de brita.

Antes do assentamento, os tubos deverão ser rigorosamente vistoriados quanto a defeitos, não podendo ser assentadas peças trincadas, constatadas através de exame visual.

O greide da canalização será determinado por aparelho topográfico de nível, verificando-se o nivelamento de estacas colocadas de 20m em 20m, ou fração. Nessas estacas serão executadas “réguas” niveladas para auxiliar a definição das profundidades definidas no projeto.

Nos pontos de construção dos poços de visita serão colocadas estacas niveladas de acordo com o perfil do trecho a executar.

d) REATERRO

O reaterro das valas será feito com o material escavado da própria vala, desde que isento de pedras. A compactação se fará em camadas de 20cm, devidamente apiloadas.

Também nesse caso devem ser obedecidas as Especificações de Serviços do DEP constantes no caderno de encargos do Município de Porto Alegre.

9. ANEXOS

Em anexo a este memorial encontram-se as planilhas de cálculo e as pranchas de desenhos.

Porto Alegre, 01 de outubro de 2008.

Eng.º Jarbas Hendges Rauber
CREA: 88.180-D