



1. INTRODUÇÃO

O presente memorial de cálculo tem por objetivo apresentar as especificações técnicas dos materiais e métodos construtivos do projeto da rede de distribuição de água potável da localidade de Palmas – Comunidade Quilombolas, município de Arroio do Meio/RS.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As principais normativas que orientaram a elaboração dos projetos e documentos elaborados estão citadas na sequência:

- **ABNT NBR 12266:1992** - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana;
- **ABNT NBR 5647-1:2004** - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetro nominais até DN 100;
- **ABNT NBR 10156:1987** – Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água.

3. TUBOS E CONEXÕES

Todas as tubulações e conexões entre tubos serão executadas em tubos de PVC (policloreto de vinil) 6,3 com junta elástica (JE) conforme NBR 5647:2004, nos diâmetros comerciais de DN32. Os anéis dos tubos de PVC serão em EPDM (etileno-propileno-dieno-modificado).

Os registros de gaveta e válvulas redutoras de pressão serão em ferro fundido, capazes de suportar as pressões aplicadas nos pontos onde serão instalados. Somente serão aceitos os registros e válvulas devidamente certificadas.

As caixas de proteção dos registros e válvulas deverão possuir tampa de cobertura, em concreto armado, com uma abertura na direção do registro para a futura operação da mesma. As paredes das caixas de proteção deverão ser em alvenaria de tijolo maciço, rebocado internamente com argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante no traço 1:3 com aditivo a 3%.

4. ABERTURA DE VALAS

A implantação da rede de distribuição de água deverá ser precedida por levantamento planialtimétrico e estaqueamento do eixo da tubulação, para correta locação dos elementos projetados. As modificações ocorridas nos greides das ruas, ou ainda, nas cotas projetadas que implicarem em modificações nas profundidades das redes de abastecimento de água, deverá determinar a consequente adaptação dos perfis respectivos, respeitando-se as condições hidráulicas de funcionamento estabelecidas no projeto.





MUNICÍPIO DE
ARROIO DO MEIO



SECRETARIA
DE
PLANEJAMENTO



SETOR DE
ENGENHARIA



2023

Para o assentamento das tubulações deverão ser abertas valas na posição conforme indicam os projetos, preferencialmente de forma mecanizada. As valas deverão ser abertas com uma profundidade de 1,0m e 0,40m de largura em média, dependendo da condição do solo e do uso em superfície do mesmo. No fundo da vala deverá ser executada uma cama 0,20m de solo argiloso, para acomodação do tubo, e sobre o tubo uma nova camada de 0,10 m de espessura de areia e ou argila pura, para evitar que o tubo sofra pressão e seja danificado.

Onde a natureza do serviço exigir e a legislação determinar deverão ser feitos escoramentos das paredes das valas (pontaletamento, escoramento contínuo ou descontínuo) assim como, esgotamento de água, se houver ocorrência ao nível do fundo da vala. O reaterro da vala deverá ser feito com o próprio material escavado sendo compactado em camadas de 0,20 em 0,20m cada, o material do reaterro deverá estar preferencialmente livre de materiais granulares grandes (pedras), a fim de evitar danificar o tubo assentado.

As ligações domiciliares serão executadas após a construção da rede de abastecimento de água em conformidade com as normas, inclusive com levantamento cadastral, sendo essa prevista para uma próxima etapa.

Após concluída a instalação das tubulações, dos acessórios e das conexões, deverão ser fechados os registros das unidades individuais de consumo, a fim de verificar a estanqueidade da rede. Esta estanqueidade se verificará pela manutenção do nível do reservatório, que não poderão diminuir de nível por não haver consumo instantâneo. Caso se verifique o esvaziamento do reservatório, deverá ser vistoriada toda a rede de distribuição, a fim de se localizar os vazamentos, e consertá-los.

Para garantir a potabilidade inicial da água abastecida, pois durante o assentamento da tubulação esta pode ficar contaminada, será necessário desinfetar as linhas novas com cloro líquido. A dosagem usual de cloro é de 10,0 ppm (mg/l). A água clorada deve permanecer na tubulação por 24 horas, no mínimo. Ao final deste tempo, todos os hidrômetros e registros do trecho devem ser abertos para evacuação total da água da tubulação até que não haja mais cheiro de cloro. A desinfecção deverá ser repetida sempre que o exame bacteriológico assim o indicar.

5. ESTRUTURA DE CONCRETO DO RESERVATÓRIO

Inicialmente deve-se executar as fundações das estruturas de concreto. Estas devem assentar-se em camada compacta de solo e livre de matéria orgânica, posteriormente deve-se executar os pilares, vigas e laje da estrutura conforme projeto estrutural.

O concreto utilizado deve possuir resistência característica à compressão mínima de 25MPa, módulo de elasticidade inicial igual a 31GPa, a dimensão máxima característica do agregado graúdo utilizado deve ser igual ou inferior a 1,6cm, a massa específica aparente do concreto fresco deve estar compreendida no intervalo entre 2350 kg/m³ e 2450 kg/m³, a relação água/cimento deve ser menor do que 0,60 e o consumo mínimo de cimento deve ser de 280kg/m³.

Caso não haja conformidade da resistência à compressão do concreto aos 28 dias, deve-se extrair e ensaiar no mínimo 6 corpos de prova da região afetada decorridos no máximo 5 dias úteis do ensaio que constatou a irregularidade.

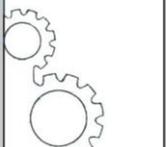
O aço utilizado nas armaduras será do tipo CA-50 liso para a bitola de 5mm e do tipo CA-60 nervurado para as demais bitolas. As armaduras devem atender ao especificado na NBR 7480:2008, adotando-se para valor característico da resistência à tração, f_{yk} , a resistência característica de escoamento da categoria do aço empregado. Deve-se respeitar o cobrimento das armaduras indicado em projeto.



MUNICÍPIO DE
ARROIO DO MEIO



SECRETARIA
DE
PLANEJAMENTO



SETOR DE
ENGENHARIA



ARROIO DO MEIO
(sem uma cidade)

2023

Na execução das formas serão utilizados compensados resinados com reaproveitamento máximo de 3 vezes, instalados de forma a garantir as dimensões e estanqueidade durante o processo de concretagem.

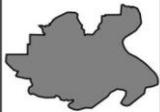
A superfície sobre a qual deverá ser executada a concretagem será submetida a uma limpeza apurada. O concreto deverá ser descarregado o mais próximo possível do local da execução e o método de descarga não deve causar a segregação dos agregados. O concreto deverá ser vibrado até que se obtenha a máxima densidade possível e que impossibilite a existência de vazios e bolhas de ar. O concreto deverá adaptar-se perfeitamente a superfície das fôrmas e aderir às peças incorporadas ao concreto. Após a execução, deve-se proceder com a correta cura da estrutura em concreto, sendo necessária que a estrutura seja umedecida e sua temperatura controlada.

Aldir De Bona
Eng^o Civil – CREA/RS 183518
Setor de Engenharia
Município de Arroio do Meio/RS

Carlos Rafael Black
Secretário
Secretaria de Planejamento
Município de Arroio do Meio/RS



**MUNICÍPIO DE
ARROIO DO MEIO**



**SECRETARIA
DE
PLANEJAMENTO**



**SETOR DE
ENGENHARIA**



2023

