



MUNICÍPIO DE DOUTOR RICARDO
Estado do Rio Grande do Sul
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO



**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA -**

Localidades de Linha Leopoldo e Linha Zanella
Município de Dr. Ricardo/RS

1 - OBJETIVO E INFORMAÇÕES GERAIS

O presente memorial refere-se aos projetos de ampliação/melhoria/substituição na rede de abastecimento de água no município de Doutor Ricardo-RS, sendo:

- Localidade de Linha Leopoldo – Substituição da rede de adução e do reservatório.

- Localidade de Linha Zanella - Ampliação da rede de distribuição, através de ligação na rede existente e substituição do reservatório.

1.1. Abastecimento e rede projetada

- O abastecimento se dará através de poço artesiano em todas as redes.
- Em todos os poços artesanais destas localidades existe o tratamento de água, com bomba dosadora de cloro/flúor, cercamento, conforme normas específicas, e onde não apresenta os índices recomendados pela Portaria 10/99, estão sendo tomadas as devidas providências.
- A substituição/melhoria da rede de abastecimento para a localidade de Leopoldo será um recalque entre o poço e reservatório a ser implantado de 20.000 litros, pois a rede existente apresenta inúmeros vazamentos, e terá que ser substituída, num comprimento total de 720 m, beneficiando a toda a comunidade(hoje tem 21 economias ligadas nesta rede).
- A rede de abastecimento projetada para a localidade de Linha Zanella terá comprimento total de 1.348 metros, beneficiando 2 economias, e substituindo o reservatório de 20.000 litros.

1.2. Características das tubulações e cálculo

Os tubos e conexões utilizados serão de PEAD, sendo que seu dimensionamento será feito com base no levantamento planialtimétrico do local e localização das ligações às economias (construções existentes).

Todos os cálculos realizados são apresentados a seguir, a partir dos quais foi elaborada a planilha de pressões e vazões, seguindo os critérios da NBR 12218.

1.3. Gerais



MUNICÍPIO DE DOUTOR RICARDO
Estado do Rio Grande do Sul
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO



O município de Doutor Ricardo localiza-se no estado do Rio Grande do Sul, possui 2.030 habitantes (IBGE 2010), na latitude 29°03'45" S e longitude 51°56'45" W.

O suprimento de água será, nos dois locais, realizado por meio de poço tubular profundo para captação de água subterrânea existente e será aduzida e reservada nas instalações as quais serão construídas. As águas captadas do manancial serão bombeadas através de uma estação elevatória, até o reservatório, localizado na cota mais alta da localidade.

Visando a garantia da potabilidade da água distribuída, existe uma bomba dosadora eletromagnética para a aplicação de desinfetante na rede adutora, nos termos da Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011, com 16 bar de contrapressão, ajuste para a dosagem, e cabeçote em acrílico.

A bomba dosadora é protegida e controlada automaticamente por instalações elétricas, constituídas de contatora e proteção térmica. A dosadora de desinfetante, com vistas à manutenção do teor residual preceituado pela referida portaria é calculada na planilha de dimensionamento.

Os locais dos poços artesianos estão cercados.

2 – DADOS DE PROJETO:

- Consumo per capita (q): 200 l/hab.dia;
- Coeficiente do dia de maior consumo: $K1 = 1,2$;
- Coeficiente da hora de maior consumo: $K2 = 1,5$;
- Número de habitantes por economia: 5 hab/economia;
- Economias: 1 economia/unidade
- Vazão unitária:

$$Q = (q \times n^{\circ} \text{ hab/econ.} \times k1 \times k2) / 86400$$

$$Q = (200 \times 5 \times 1,2 \times 1,5) / 86400$$

$$Q = 0,02083 \text{ l/s.econ}$$

- Ponto de tomada: Reservatórios Elevados, sendo:

- Cota reservatório elevado Linha Zanella (existente): 560 metros

Nível piezométrico = 562 m

- Velocidades limites:

$$V_{\max} = 0,6 + (1,5 * D)$$

onde:

V – velocidade (m/s)

D – diâmetro da tubulação (m)

- Pressões limites:

Pressão de trabalho admissível = 75 m.c.a (PVC classe 15)

3 - FÓRMULAS BASE DO DIMENSIONAMENTO:

3.1 – Equação da continuidade

$$Q = A \times V, \text{ onde:}$$



MUNICÍPIO DE DOUTOR RICARDO
Estado do Rio Grande do Sul
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO



Q = vazão de escoamento (m³/s)

A = área da seção transversal (m²)

V = velocidade (m/s)

3.2. Perda de Carga Unitária (HAZEN-WILLIAMS)

$$Q = 41,82 \times D (2,63) \times J (0,54)$$

- Coeficiente de rugosidade (PVC): C = 150

3.3 – Perda de Carga no trecho:

$$H_f = l \times j$$

onde:

H_f = perda de carga no trecho (m)

l = comprimento do trecho (m)

j = perda de carga unitária (m/m)

4 – INFORMAÇÕES CONSTRUTIVAS (IMPLANTAÇÃO DA REDE)

4.1. Serviço de escavação, preparação e regularização do fundo de vala

4.1.1 Profundidade das tubulações:

Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve-se executar uma base de cascalho ou de concreto convenientemente estaqueada. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada, apoiada sobre um colchão de areia ou material equivalente.

Quando se tratar de solo rochoso (rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva), é necessária a execução de um berço de areia (isento de pedras), de no mínimo 15 cm sob os tubos. O fundo da vala deve ser uniforme, devendo evitar colos e ressaltos. Para tanto, deve ser utilizada areia ou material equivalente.

A profundidade média para assentamento das tubulações é de 1,00 metros, sendo que a profundidade mínima deverá ser de 0,80 metros, e a largura mínima de 0,45 metros.

4.2 – Assentamento da tubulação e execução das juntas

O sentido da montagem deve ser partindo-se das pontas dos tubos para as bolsas.

Os tubos não poderão ser aquecidos para a conformação de curvas ou execução de bolsas ou furos.

Será utilizada pasta lubrificante na junta elástica para execução das juntas. Não deverão ser utilizados óleos ou graxas para este fim.

4.3 – Serviço de reaterro:

Antes da execução do reaterro, todas as juntas deverão ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As inspeções deverão ser feitas em derivações, e no máximo a cada 500 metros.

Toda a tubulação deverá ser recoberta com material selecionado (isento de pedras), com camada mínima de 30 cm.



MUNICÍPIO DE DOUTOR RICARDO
Estado do Rio Grande do Sul
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO



A compactação deve ser feita em camadas sucessivas de 10 cm, sendo que até atingir a altura do tubo, a compactação deverá ser feita de forma manual, apenas nas laterais da vala.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A obra deverá ser executada por profissionais devidamente capacitados para as funções.
- Todas as conexões deverão ser instaladas seguindo as especificações dos fabricantes.

Doutor Ricardo, 09 de setembro de 2015

**ANA DELSA TRONCO CIVARDI
ENG.CIVIL – CREA 37.522/RS**

**ALVIMAR LUIZ LISOT
PREFEITO MUNICIPAL**