

MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 - GENERALIDADES:

O presente memorial visa descrever as obras de **implantação da rede de abastecimento de água da Linha Duas Pontes**, interior do município de Iraí - RS, visando levar água potável a 64 (Sessenta e quatro) pontos de abastecimento, sendo que inicialmente o projeto contemplará 22 (vinte e dois) pontos de abastecimento, divididos entre domicílios e locais de interesse público (sedes sociais e cemitérios), sendo construída a rede de adução, reservação e a rede de distribuição, localizada na zona rural do município de Iraí - RS.

A empresa executora dos serviços da rede de água em questão deverá assumir responsabilidade quanto à estanqueidade da mesma, segundo norma específica NBR - 9650 / 86 antes da entrega total dos serviços.

2.0 - PONTO DE TOMADA:

Será localizado no Reservatório. Neste ponto de tomada tem se a cota 344,938m + 4,00m (referente à altura da torre metálica), e sua localização está demonstrada no Levantamento Planialtimétrico.

3.0 PLACA DA OBRA:

Deverá ser instalada placa de obra em chapa de aço n° 22, nas dimensões de 2,5m x 1,20m sendo comprimento e altura respectivamente, totalizando uma área de 3,00m².

4.0- REDE DE DISTRIBUIÇÃO:

4.1- MATERIAL

4.1.1 -Tubulação

A Rede de Distribuição obedecerá às bitolas estabelecidas nas planilhas de cálculo.

4.1.2 -Rede de ADUÇÃO

A rede de Adução será executada da boca do poço até o reservatório com tubos de PEAD (polietileno de Alta densidade), PE-80, DE 63MM (SDR -11 - PN 25), a partir da boca do poço até a altura de instalação da bomba em tubulação galvanizada de 2".

As conexões serão do mesmo tipo e classe da tubulação.

Serão utilizadas na rede de adução 02 (duas) válvulas de retenção horizontal diâmetro 65mm (2.1/2"). Uma válvula deverá ser instalada próxima ao poço e a outra na metade da distância entre o poço e o reservatório, evitando com isso golpes na rede de adução que poderiam levar a rede ao rompimento, sendo os mesmos protegidos com caixa de inspeção pré-moldada, circular de diâmetro externo de 60cm, altura 60cm e tampa de concreto.

4.1.3 –Rede de DISTRIBUIÇÃO

A rede de Distribuição será executada com tubos de PEAD (polietileno de Alta densidade), PE-80, DE 63MM, DE 50MM, DE 40MM (SDR -11 – PN 12.5), conforme bitolas cotadas no orçamento e demonstrada nos projetos.

As conexões serão do mesmo tipo e classe da tubulação.

Serão usados registros do tipo VS Esfera (PVC) 50mm, devendo permitir 100% da vazão da rede. Instalados nos locais indicados no projeto devendo ser protegidos com caixa de inspeção pré-moldada, circular de diâmetro externo de 60cm, altura 60cm e tampa de concreto.

4.1.3 –RAMAIS DOMICILIARES

Os pontos de tomada de água (ramais de entrada de água) será executada com tubos de PEAD (polietileno de Alta densidade), PE-80, DE 25MM (SDR -11 – PN 20), conforme bitolas cotadas no orçamento e demonstrada nos projetos.

As conexões serão do mesmo tipo e classe da tubulação.

Deverão ser instalados Kit's cavaletes 3/4" de PVC padrão Corsan com hidrômetro 5,00 m³/h com lacre contra fraude nos locais indicados pelos beneficiados, desde que permitam o acesso às leituras e obedecendo as distâncias mínimas do projeto.

4.1.4 –CONEXÕES

Imagens ilustrativas das conexões da tubulação de PEAD.



Tê de compressão 90° com Rosca Fêmea



Tê de compressão 90° Redução



Tê de compressão 90°



União de Compressão



Redução de Compressão



Cotovelo de Compressão 90°



Adaptador de Compressão Rosca Macho



Adaptador de Compressão Rosca Fêmea



Tampão de Compressão



Colar de Tomada

5.0- ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

O assentamento da tubulação será efetuado no fundo da vala sobre colchão de argila vermelha pura de 10 cm de espessura e recoberto com o mesmo material até a altura de 25cm acima da geratriz do tubo apiloada manualmente com uso de soquete. O restante do aterro poderá ser executado com material oriundo da vala, desde que isento de pedras e devidamente compactado com percussão mecânica.

6.0- ESCAVAÇÕES

Valas de assentamento: serão abertas mecanicamente, na profundidade mínima de 60cm e largura mínima de 40cm, com uso de retro-escavadeira nos solos de 1° e 2° categoria, e em solos de 3° categoria se encontrados deverão ser tomadas as medidas mais adequadas

(explosivos, argila expansiva etc...) sendo comunicado ao responsável técnico pela fiscalização da obra do município.

7.0 – PARAMETROS DE DIMENSIONAMENTO:

- Consumo “percapita” familiar	200l/dia
- Taxa de ocupação familiar	5 hab./dom
- Número de domicílios a abastecer	64 dom
- Qualificação dos lotes	unifamiliar
- Coef. do dia de maior consumo	K1=1,20
- Coef. da hora de maior consumo	K1=1,50

- Velocidade limitada pela fórmula prática:

$$V = 0,6 + 1,5 D_n \text{ (m/s)}$$

- Perda de carga calculada pela fórmula Hazen-Williansn:

$$Q = 0,2785 \times C \times D^{2,63} \cdot J^{-0,54}, \text{ onde } C=150 \text{ (PVC)}$$

8.0-VAZÃO UNITÁRIA:

O consumo foi calculado pelo domicilio individual, acrescido de 20%

$$Q_u = \frac{(200 \times 5 \times 1,2 \times 1,5)}{86.400} \times 1,2 = 0,023$$

* Velocidade limitada pela fórmula prática

$$V = 0,6 + 1,5 D_n \text{ (m/s)}$$

9.0- DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES E PRESSÕES:

As vazões e pressões foram determinadas no Programa EPANET 2.0 o qual gerou planilhas específicas, trecho a trecho, anexadas ao presente projeto.

10.0- ABRIGO DE ALVENARIA:

O abrigo de alvenaria será construído junto ao cercamento correspondente ao poço, no local mais adequado, e terá a finalidade de abrigar os produtos químicos que serão utilizados para desinfecção da água e demais Materiais necessários para a operação.

-Fundações: Serão executados com Concreto Ciplópico tipo sapata corrida nas dimensões de 20x20cm, assentado em vala com profundidade mínima de 20cm.

-Paredes e Painéis: Serão executadas com tijolos vazados de 6 furos assentados a chato com argamassa 1:2:8 (ci-ca-ar), até a altura de 2,60m.

-Cobertura: Será executada com telhas de fibro-cimento de 6,0mm de espessura fixadas em barrotes de madeira 6x8 grampeados nas alvenarias.

-Revestimentos: As paredes serão chapiscadas com argamassa 1:4 (ci-arg) e rebocadas interna e externamente com reboco paulista com traço de 1:2:8 de 15mm.

-Pisos: Será executado em concreto, na espessura de 5,0cm, com teor de cimento em 300kg/m³, assentado sobre aterro apilado, com acabamento desempenado. O nível do piso deverá estar 15cm acima do terreno do entorno.

-Esquadrias: A porta será metálica de chapa, fechadura de cilindro nas dimensões de 80x210cm. A janela será de ferro perfilado, tipo basculante com vidros martelados de 3,0mm, nas dimensões de 60x60cm.

-Pintura: As alvenarias receberão duas demãos de tinta a base de PVA látex e as esquadrias receberão uma demão de fundo antiferrugem (zarcão) e duas demãos de tinta a base de esmalte.

11.0-CERCAMENTO:

Deverão seguir as dimensões do projeto, conforme prancha dos detalhes construtivos (prancha 03), para tanto os mourões pilares terão seção de 10x10cm e comprimento de 2,50m, sendo que os mesmos serão chumbados no solo através de sapatas de concreto FCK 20MPa de 40cm x 40cm x 50cm sendo largura x largura x altura respectivamente, e os mourões escoras terão seção de 10x10cm e comprimento de 2,00m, sendo chumbados com as mesmas características dos mourões pilares, a parte da escora que ficará junto aos pilares deverá ser presa ao pilar através de no mínimo três voltas de arame galvanizado fio de 2,76mm, sendo apertado o arame para garantir a rigidez do sistema.

A tela será de arame galvanizado quadrangular ou losangular fio de 2,11mm, malha de 8x8cm, com altura de 2,00m, a mesma será presa à três arames que irão percorrer o perímetro do cercamento, sendo dispostos uma na parte inferior, outro na parte central e o outro na parte superior dos pilares, devendo os mesmos serem muito bem esticados.

12.0-SISTEMA DE RESERVAÇÃO:

O Reservatório volante, estimado a manter a pressão no sistema será de fibra-de-vidro com capacidade para 25.000 litros de água.

O Reservatório será dotado de tampa de material compatível, devidamente aparafusada ao corpo, e deverá ser preso através de tirantes de arame de aço ovalado (mínimo 4). Ainda o reservatório possuirá ligação de tubulação de limpeza, tubos de pvc DN 50mm de acordo com o projeto, com registro protegido através de caixa de inspeção com diâmetro de 60cm e tampa de concreto e extravassor (ladrão) conforme detalhe nos projetos com adaptador pvc soldável, com flanges livres, 60mm x 2".

O perímetro externo do reservatório será cercado conforme detalhe em projeto e quantitativos do orçamento.

O reservatório será elevado através do conjunto de sapatas e torre metálica com altura de 4,00m, sendo o projeto e execução das fundações e da estrutura metálica de suporte do reservatório de responsabilidade da empresa executora, que deverá fornecer ART de execução destes serviços.

13.0-DOSADOR DE PRODUTOS QUÍMICOS:

O tratamento será com Bomba de dosagem eletromagnética em polipropileno e teflon, com dosagem feita através de impulsos eletromagnéticos que movimentam um diafragma de teflon, através de um pistão permitindo uma dosagem fixa para cada pulso. A frequência de pulso é controlada através dos potenciômetros localizados no painel frontal da bomba proporcionando o controle de vazão através do número de ejeção por minuto. Possui regulagem de pressão de injeção ajustável ao desnível da tubulação (poço-reservatório). Acionamento automático e combinado com a bomba de recalque do poço artesiano. Adição dos produtos realizada na tubulação de saída do poço através de válvula de injeção.

Cada conjunto será instalado junto ao poço artesiano, no abrigo de alvenaria e terá finalidade de injetar cloro residual a uma quantidade mínima de 0,20 mg/L e máximo 2,0 mg/L, de acordo com a portaria 2.914/11.

DO MONITORAMENTO MENSAL.

Caberá a comunidade e ao poder público municipal, contratar responsável técnico legal para prestação de serviços de coordenação e acompanhamento técnico no tratamento de água, com fornecimento de reagentes e planilhas para a leitura diária de CRL, fornecimento de hipoclorito necessário, Coleta de água e fornecimento de análises mensais de cor, turbidez, pH, coliformes fecais e totais, e, contagem total de bactérias, Coleta de água e fornecimento de análises semestrais de dureza parcial, dureza total, fluoretos, alcalinidade, cloretos, matéria orgânica, ferro total, alumínio e C.R.L., de acordo com o estabelecido pela Coordenadoria Regional de Saúde competente, para a adequação da Portaria nº 2914/2011.

Toda a prestação do serviço deverá ser efetuada de acordo com a Portaria n.º 2914/2011.

O responsável pelo sistema de abastecimento deve emitir relatório técnico mensal, bimestral, semestral ou anual, conforme escolha dos interessados descrevendo as ocorrências e as soluções tomadas, entregando junto com as análises solicitadas. Sabendo que seria importante ser fornecido mensalmente uma análise por sistema de abastecimento para os seguintes parâmetros: Coliforme total, *Escherichia coli*, pH, cor e turbidez. As coletas devem ser intercaladas entre a saída do tratamento e a outra coleta deve ser realizada em algum ponto da rede de distribuição. Devem ser fornecidas semestralmente análise de dureza total, dureza parcial, cloretos, alcalinidade total, teor de alumínio, teor de ferro total, teor de manganês e matéria orgânica, fluoretos. As coletas deverão ser acompanhadas pelo responsável pela análise de água do município. É importante a realização de visitas mensais por profissional habilitado ou técnico que detenha conhecimentos sobre o sistema, a fim de realizar as seguintes atividades.

- a. Verificar o correto funcionamento dos dosadores de cloro.
- b. Realizar reposição do produto (cloro) no sistema de abastecimento.
- c. Registrar o monitoramento da dosagem de cloro e apresentar no órgão de saúde pública.
- d. Comunicar ao setor responsável pelo controle de qualidade da água, qualquer alteração que comprometa a tratabilidade da água para consumo humano.
- e. Assinar controle de visita em cada sistema de tratamento, toda vez que realizar algum serviço ou coleta, para fins de comprovação de que esteve no local.

IMAGENS ILUSTRATIVAS DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA



14.0 BOMBA E POÇO:

Ao redor da boca do poço deverá ser executado no diâmetro de 1,00m, lastro de concreto FCK 15MPA com espessura de 5,0cm. O mesmo será fechado com flange tampa de poço reforçada de 6´´.

Deverá ser instalada bomba trifásica 8HP de 19 estágios, similar a bomba VBUP 613.19.080, devendo ser obedecida à profundidade de instalação que é de 84,00m e o projeto elétrico conforme prancha 08.

15.0 - PROJETO ELÉTRICO:

Deverão ser seguidas rigorosamente as informações do projeto elétrico (prancha 04) e a descrição da planilha orçamentária.

16.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A rede terá seu recebimento definitivo após todos os testes terem sido realizados na rede e a mesma apresentar-se em funcionalidade, e quando todos os serviços descritos no memorial descritivo, planilha de quantitativos e projetos terem sido executados na sua integridade.

Outros itens que por hora não se fizerem presentes neste memorial, podem ser encontrados com a descrição na planilha orçamentária da obra e/ou projetos (prancha 01 a 04).

Iraí – RS, maio de 2017.

Antonio Vilson Bernardi
Prefeito Municipal

Cristian Negrello
Eng. Civil CREA RS 208.707