

MEMORIAL REDE DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOTEAMENTO
POPULAR RENASCER

Bairro Sete de Setembro

Roca Sales, setembro de 2024.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

1. DESCRIÇÃO

O sistema de abastecimento de água tratada foi projetado visando abastecer o **Loteamento Popular Renascer**, de propriedade do Município de Roca Sales, localizado no bairro Sete de Setembro, destinado a amparar as famílias que perderam suas residências nas catástrofes ambientais nos meses de setembro de 2023 e maio de 2024.

O projeto de abastecimento de água foi elaborado em obediência ao procedimento e normas descritos no Manual de procedimentos para projeto e execução de parcelamento de solos (Agosto/2016) da CORSAN e da NBR 12.218/2018 da ABNT.

Diante da exigência do setor de Operações S3-Corsan, que emitiu a Inf.PR. nº 103/2024 de 14 de agosto de 2023 em anexo, o empreendimento deverá possuir reservatório para água tratada em aço inox com capacidade compatível com o número de lotes. Abaixo será apresentado o dimensionamento do reservatório. A partir do reservatório as redes farão a distribuição da água aos 75 lotes residenciais.

No dia 12 de setembro de 2024 reuniram-se nas dependências da regional Surne-Corsan no município de Bento Gonçalves, representantes da Prefeitura Municipal de Roca Sales e do setor de Operações da Corsan. Conforme mencionado no Inf.PR. 103/2024 o ponto de tomada da água se dará na saída do futuro reservatório abastecido pelo poço ROC-10, que encontrar-se-á no mesmo lote do poço mencionado.

De comum acordo, a Prefeitura Municipal de Roca Sales doará um lote urbano, em cota superior ao do poço, para instalação de reservatório que atenderá o referido loteamento Popular Renascer e poderá atender a uma nova área de expansão da companhia, bem como melhorar a reservação do sistema de água do município.

Com isso, ficou determinado que a Corsan ficaria com a responsabilidade de doar as tubulações necessárias para executar a adutora entre o poço ROC-10 ao novo terreno superior, sendo a Prefeitura responsável por executar o serviço de assentamento dos tubos. Também, na mesma linha de responsabilidade, ficou estabelecido a execução da adutora de distribuição, trecho entre o reservatório superior e o loteamento. O diâmetro das tubulações de recalque e distribuição serão definidos pela Corsan, conforme estudo técnico a ser realizado de acordo com as áreas de expansão. Para fins de cálculo define-se a adutora de distribuição em tubos de PVC DN 50.

Ademais, o município de Roca Sales, construirá a base apoiada em concreto armado para apoio de um reservatório padrão em inox com capacidade de 100m³, em contrapartida a Corsan fornecerá e instalará o reservatório.

2. LOCALIZAÇÃO

O Loteamento Residencial Popular Renascer, localiza-se em área urbana dentro da malha viária existente, no Bairro Sete de Setembro, possuindo acesso de entrada principal localizado na Estrada Municipal Sete de Setembro, S/N, no município de Roca Sales.

Coordenadas geográficas ponto A (conforme projeto urbanístico): 29°17'56.11"S 51°52'19.80"W.

Segue croqui de localização:

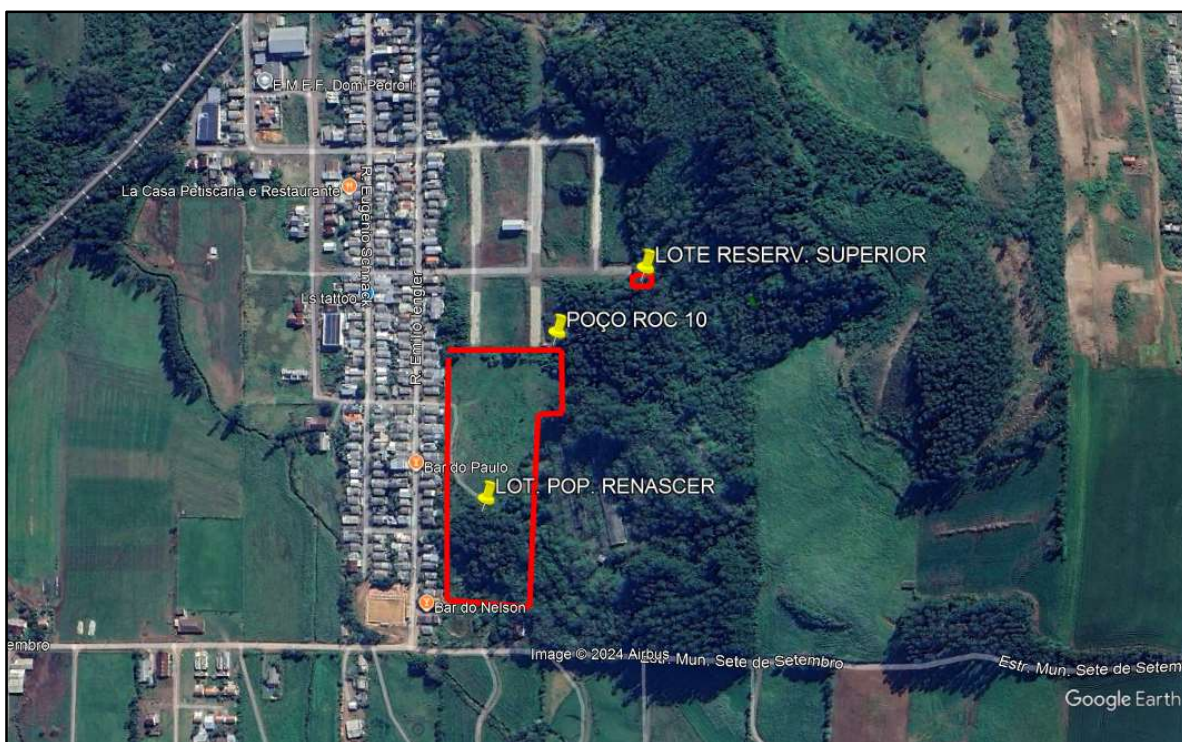


Figura 01: Fonte GoogleEarth.

3. PONTO DE TOMADA D'ÁGUA

O ponto de tomada indicado na Inf.PR. n° 103/2024 fornecido pela CORSAN será na saída do futuro reservatório elevado junto ao terreno do poço ROC-10, mas conforme já descrito anteriormente, o projeto partirá da base de concreto apoiada que será construída no lote em cota superior.

Assim, obtem-se um nível piezométrico no novo ponto de tomada da água de 108,55 m.c.a, conforme demonstrado no projeto do perfil da adutora. Com a

montagem do poço ROC-10 pela Corsan, o mesmo alcançará a cota superior do reservatório instalado na base de concreto com cota de 117,30m.

4. CONSIDERAÇÕES DE PROJETO

A velocidade foi limitada pela seguinte expressão:

$$V = 0,6 + 1,5 * D$$

Com V obtido em m/s e D em m. O cálculo da velocidade foi feito usando-se a equação da continuidade:

$$V = \frac{Q}{A}$$

O diâmetro mínimo empregado na tubulação foi de 50 mm.

As vazões, velocidades e pressões foram determinadas trecho a trecho em planilha em anexo.

Os condutos foram calculados de modo a:

- Abastecer todos os pontos da rede segundo seu consumo máximo;
- Velocidades que não ultrapassem o limite correspondente ao diâmetro do tubo;
- Foram evitadas perdas de carga superiores a 8 metros por quilometro;
- Pressões adequadas aos limites preconizados no Anexo E das Diretrizes Técnicas da CORSAN (item 4.13.1), que são as mesmas indicadas pela NBR 12.218/2018, com exceção da pressão máxima que a CORSAN definiu em grandeza menor daquela constante na Norma.

4.1. ELEMENTOS DE CÁLCULO

| | |
|--|--------------------|
| - Consumo "Per Capita" (social) | 150l/habitantexdia |
| - Coeficiente do dia do maior consumo | K1= 1,20 |
| - Coeficiente da hora de maior consumo | K2= 1,50 |
| - N° de Habitantes por lote | 5 |
| - Coeficiente "C" da tabela Hazen-Williams | PVC C =150 |
| - N° de lotes a serem abastecidos | 75 |

4.2 VAZÃO UNITÁRIA:

A vazão unitária (qu) foi determinada a partir da fórmula:

$$qu = \frac{a * N * K1 * K2}{86400} =$$

$$qu = 0,0156 \text{ l/s.lote}$$

4.3 VAZÃO TOTAL

$$Q = q_u \times N^\circ \text{ lotes}$$

$$Q = 0,0156 * 75 = 1,17 \text{ L/s}$$

4.4 PERDA DE CARGA

Fórmula de Hazen – Williams

$$J = \frac{(10,643 * Q^{1,852})}{(C^{1,852} * D^{4,87})} \quad C = 150$$

5. RESERVATÓRIO

O reservatório em aço inox de 100m³, que conforme descrito anteriormente será fornecido pela CORSAN para atender o loteamento Popular Renascer e as demais áreas lindeiras, será assentado em base de concreto armado do tipo radier, com cota de 108,55m. Nível máximo posicionado na cota 117,30m (108,55m + 8,75m altura reservatório) com nível médio na cota 112,92m. Foi considerado o nível mínimo do reservatório, que é de 108,55 como NP no dimensionamento hidráulico da rede de distribuição de água.

O reservatório deverá possuir sistema de iluminação aérea, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, guarda-corpo e escadas galvanizados a fogo padrão ambos padrões CORSAN. A área destinada à instalação do reservatório será cercada com gradil pré-moldado em concreto armado, padrão gradil com pontas, modelo CORSAN, em anexo.

O volume do reservatório, para o loteamento, foi definido considerando-se 1/3 do consumo de água do dia de maior vazão diária. Portanto, o volume do reservatório para o loteamento em questão deverá ser o seguinte:

$$75 \text{ lotes} \times 5 \text{ hab/unidade} \times 150\text{L/hab.} \times 1,2 \times 1/3 = 22,50\text{m}^3.$$

Embora o volume total do reservatório projetado deverá ser de 22,50m³ para os 75 lotes projetados, com consumo de 150 litros / pessoa devido ao intuito social popular, será adotado um reservatório padrão de 100m³. Para melhor entendimento, mostra-se em prancha anexa o traçado da adutora entre o poço ROC-10 e o reservatório superior padrão 100m³ apoiado, nela constando o perfil longitudinal do NP, também contendo as pressões em cada estaca.

6. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVICOS.

O ponto de tomada foi considerado a partir do reservatório superior. Do reservatório de 100m³ partirão as tubulações de distribuição de água tratada para atendimento de todos os 75 lotes do referido loteamento. No total, para a rede de distribuição de água a partir do reservatório aos lotes foram projetados 1.353,20 metros, de rede PVC PBA DN 50 classe 15 (0,75Mpa), já para trecho da adutora foram projetados 203,50 metros rede PVC PBA DN 50 classe 20 (1Mpa). Cabe ressaltar, que conforme descrito anteriormente, a Corsan poderá disponibilizar tubos com diâmetro maior ao dimensionado para a rede adutora e a rede de distribuição que chega no loteamento, nó 31 do projeto hidráulico, de acordo com estudo técnico de áreas que irá expandir com seu abastecimento. Os tubos dimensionados terão as seguintes características: ponta e bolsa de junta elástica com anel de borracha integrado, para aplicações sob pressão de serviço para classe 15 de 0,75 Mpa e para classe 20 de 1,0 Mpa, fabricado de acordo com a NBR 5647-1 e 5647-3 de 2004, para utilização em redes de distribuição de água potável. O respectivo diâmetro está indicado no projeto.

As conexões para os tubos em PVC 6,3 JE são aquelas fabricadas em Ferro Dúctil (NBR 6916), com junta elástica automática, utilizando anel de vedação em EPDM com perfil labial (ISSO 3302). Anel de vedação fornecido montado na conexão eliminando riscos de falha na montagem da peça sem o uso de ferramentas. Junta possibilitando o deslocamento axial e deflexão angular do tubo de PVC. Deflexão angular: 3°30' máximo. Pressão de serviço admissível: 1,6 MPa. Pressão de teste admissível: 2,4 Mpa. Conexões inteiramente revestidas em pó epóxi aplicadas eletrostaticamente sobre a peça, com dimensões indicadas no projeto, em anexo.

Na saída do reservatório superior será colocada uma caixa de proteção para registro, feita em alvenaria de tijolos maciços tendo fundo e tampas confeccionadas em concreto armado, conforme modelo padrão CORSAN em anexo.

A VRP projetada para o loteamento será da marca Bermad, Modelo 42LP de ação direta, bitola de ¾" com as seguintes especificações técnicas: é uma válvula redutora de pressão de ação direta, corpo e tampa em latão, mola em aço, vedações em borracha natural reforçada – NBR, diafragma em borracha natural reforçado com malha de nylon, extremidades com uniões de assento cônico rosca macho BSPT, temperatura até 70°C, pressão máxima de entrada até 250mca, faixa de ajuste de

pressão de 10 a 60mca, tomadas de pressão para manômetro com rosca NPT de 1/4", filtro interno de aço inox, especificações e catálogo do fabricante em anexo.

A adutora de ligação do poço ROC-10 ao reservatório apoiado será posicionada no leito carroçável das vias, já a rede de distribuição, será assentada junto ao passeio público, respeitando espaçamentos de norma.

Obrigatoriamente, a interligação do distribuidor aos lotes será através de ramal em PEAD Azul 3/4", Tê de Serviço Integrado em Polipropileno, Adaptador em Polipropileno e cavalete com hidrômetro padrão, que poderão ser fornecidos pela Corsan. Neste caso, excepcionalmente, conforme decidido em reunião, os ramais prediais poderão ser instalados no momento da execução da rede de distribuição de água, visto a urgência de implantação do loteamento e a fim de se evitar custos futuros para ambos.

O assentamento da rede será em valas abertas no terreno, com lastro de regularização do fundo da vala em areia média ou pó-de-pedra, de acordo com os critérios da CORSAN. O reaterro das valas, com material isento de pedras e materiais impróprios, com altura mínima de 0,65 m a partir da geratriz superior da canalização, será compactado manualmente o lastro de 0,10 m e a camada que envolve o tubo de 0,40 m e, após, o reaterro será compactado mecanicamente.

A rede será testada com a pressão da água do sistema de distribuição, deixando-se inicialmente alguns caps abertos para que ocorra a limpeza e desinfecção dos tubos.

Todos os serviços serão acompanhados e fiscalizados pela CORSAN e foram orçados em R\$ 231.791,61 (duzentos e trinta e um mil setecentos e noventa e um mil reais e sessenta e um centavos).

Roca Sales, setembro de 2024.

Responsável Técnico
Jairo Marasca
Eng. Civil – CREA/RS 260.685

Município de Roca Sales
CNPJ: 88.187.835/0001-70
Amilton Fontana – Prefeito Municipal
CPF: 433.884.000-59