

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUELUZITO



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA Localidades de Trinta Carros

Memorial Descritivo e Especificação Técnica

Novembro/2023

APRESENTAÇÃO

A presente especificação refere-se à contratação dos serviços de construção, por empreitada mista de material e mão-de-obra, para implantação do sistema de abastecimento de água nas comunidade de Trinta Carros, localizadas na zona rural do município de Queluzito, Estado de Minas Gerais, de acordo com o projeto fornecido pela Prefeitura de Queluzito.

1. INTRODUÇÃO

A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, recomendações e as diretrizes para a execução do sistema de abastecimento de água nas localidades de Trinta Carros, zona rural de Queluzito/MG.

Ressalta-se que deverão ser seguidas todas as normas técnicas vigentes e quaisquer dúvidas e/ou divergência entre a especificação técnica e norma deverá ser dirimida pela equipe de fiscalização.

2. CONCEPÇÃO DE PROJETO

O projeto em questão inclui a perfuração e montagem de poço artesiano, implantação de sistema de desinfecção por cloro, implantação de reservatório metálico e construção de rede de adução e distribuição.

A execução das obras deve atender as normas técnicas vigentes.

3. POÇO TUBULAR

O poço tubulares profundo será construído preferencialmente conforme indicado em projeto, em áreas sugeridas pela Contratante.

3.1 LOCAÇÃO DO POÇO TUBULAR

O local da perfuração dos poços tubulares profundos deverão ser definidos com base nos estudos executados para a definição dos mananciais subterrâneos (levantamentos geológicos de superfície **associados a estudos indiretos através de levantamentos geofísicos**). Em todos os casos, só será permitido a construção de poços tubulares profundos em áreas públicas. Caso a locação executada com base nos estudos acima venha a se posicionar em área particular, os trabalhos de perfuração do poço tubular profundo só serão iniciados, após ordem expressa da Contratante.

3.2 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DO POÇO

3.2.1 EM ROCHAS CRISTALINAS (AQUÍFERO FISSURADO)

- MÉTODO DE PERFURAÇÃO

A perfuração deverá ser feita por sondagem percussora e/ou roto-pneumática.

- PROFUNDIDADE

A profundidade a ser atingida deverá estar em conformidade com o anteprojeto do poço tubular profundo, da ordem de 100 metros, executado com base nos estudos de definição do mananciaisubterrâneo, podendo variar de 25% para mais ou para menos, com anuência expressa da Contratante.

- DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO

O diâmetro mínimo de perfuração será de 10" (dez polegadas), ao longo da camada material inconsolidado (solo e rocha alterada), enquanto que em rocha sã o diâmetro de perfuração mínima será de 6" (seis polegadas). O poço deverá obrigatoriamente ser cimentado nos 10 metros iniciais, para o selo de proteção sanitária.

Os diâmetros de perfuração deverão estar devidamente relacionados no Anteprojeto do Poço Tubular e Planilha de Custos, referindo-se os mesmos as metragens estimadas a serem perfuradas, de acordo com a geologia local.

- REVESTIMENTO

O poço será parcialmente revestido no diâmetro de 6" (seis polegadas). A coluna de revestimento deverá ter as extremidades rosqueadas e/ou soldadas. Somente serão admitidos pela Fiscalização materiais novos (tubos de revestimento e luvas). A tubulação de revestimento deverá ser de materiais normatizados, de acordo com os aspectos geológicos e hidrogeológicos da localidade, em conformidade com o anteprojeto.

- COLETA E ACONDICIONAMENTO DAS AMOSTRAS

As amostras do material perfurado deverão ser coletadas a cada 2 (dois) metros de profundidade, ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração. As amostras coletadas deverão ser acondicionadas em sacos plásticos, etiquetados com as seguintes informações: identificação do poço, data, local, município, número de ordem e intervalo amostrado.

- DESENVOLVIMENTO DO POÇO

O desenvolvimento do poço deverá ser feito através do método "airlift", podendo ser complementado com a utilização de bomba submersa, se assim se fizer necessário (de acordo com solicitação da Fiscalização).

O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 5 (cinco) na escala de sílica ou 10 (dez) mg de sólidos para cada litro de água extraída e límpida.

3.3 TESTE DE PRODUÇÃO

3.3.1 EQUIPAMENTOS AUXILIARES E DESTINO DA ÁGUA

A **Contratada** deverá fornecer toda a tubulação da descarga necessária ao bombeamento, a uma distância adequada do poço, de forma a não interferir no resultado do teste. Deverá ainda fornecer e instalar dispositivos de capacidade e tipos aprovados para medição de vazão. Para vazões iguais ou superiores a 50 m³/h, deverão ser utilizados medidores contínuos tipo Venturi, orifício calibrado, vertedouros ou outros que melhor se adaptem a situação. Para vazões menores, poderão ser utilizados recipientes com capacidade mínima de 200 (duzentos) litros.

O equipamento do teste de produção será bomba submersa e deverá ser dimensionado para vazão compatível com a previsão de produção do poço, ficando por conta da **Contratada** o fornecimento de energia elétrica, quer por gerador ou pela rede local.

Como resultado do teste de produção deverá ser apresentado um relatório contendo os seguintes **parâmetros**: intervalos de medições de vazões e as respectivas vazões medidas, valores de rebaixamento condicionados aos tempos de medições e tempo de recuperação do nível estático, bem como de Tempo x Vazão, Tempo x Rebaixamento e Tempo x Recuperação.

3.3.2 DURAÇÃO DO TESTE

O ensaio final deverá ser conduzido do seguinte modo:

- **Teste de vazão contínua** - com duração mínima de 24 horas, se o nível dinâmico estabilizar durante pelo menos as últimas 6(seis) horas do teste. Se tal estabilização não ocorrer nesse período, a vazão de bombeamento deverá ser reduzida em cerca de 20% e, o teste prolongado por mais 12 (doze) horas, devendo o nível estabilizar durante as últimas 6 (seis) horas.
- **Teste escalonado** - após a recuperação total do nível estático, com vazões de 30%,60%,e 100% da vazão mínima a ser extraída,com duração total mínima de 48 horas.

A variação do nível de água dentro do poço, deverá ser acompanhada com um medidor elétrico, sensível, com plaquetas numeradas metro a metro no cabo elétrico e com anéis intermediários sem numeração. O eletrodo do medidor elétrico deverá descer no poço em tubulação de proteção independente.

As interrupções acidentais, que possam vir a ocorrer durante o teste de produção, desde que haja acordo entre **Contratada** e a Fiscalização, poderão ser compensadas mediante uma programação correspondente, para complementar o ensaio.

3.3.3 ENSAIO DE VERTICALIDADE E ALINHAMENTO

- REQUISITOS PARA O ENSAIO

Os ensaios de verticalidade e alinhamento deverão ser realizados após a completa construção do poço e antes do seu recebimento. Ficará a cargo da **Contratada** ou no caso de solicitação expressa pela Fiscalização, a execução de ensaios adicionais durante a execução da obra.

- DESCRIÇÃO DO ENSAIO

A verticalidade e alinhamento serão verificados através de um gabarito de espessura e dobro do comprimento da bomba, que será utilizada no poço, e por prumo. O alinhamento será feito por prumo cujo diâmetro externo não deverá ser de 25 (vinte e

cinco) mm menor que o diâmetro interno do revestimento a ser examinado.

O gabarito deverá ser construído de uma haste rígida, com 3 (três) anéis, tendo cada um 30 (trinta) cm de largura. Os anéis deverão ser perfeitamente cilíndricos e espaçados de modo que dois deles fiquem nas extremidades e um no meio da haste. A haste do gabarito deverá ser rígida de modo que se mantenha o alinhamento dos eixos dos anéis.

- REQUISITOS PARA AFERIÇÃO DA VERTICALIDADE E ALINHAMENTO

Alinhamento: o gabarito deverá descer livremente ao longo do revestimento ou furo, até 30 metros abaixo da profundidade prevista para a colocação da bomba, que deverá ser de 12 (doze) metros abaixo do nível dinâmico medido no teste de vazão, para produção máxima do poço.

Verticalidade: o prumo não deverá se desviar da vertical a cada 30 (trinta) metros de 2/3 (dois terços) da diferença entre o dinâmico interno do trecho em exame e o diâmetro do prumo. A verticalidade e o alinhamento deverão ser corrigidos às expensas da **Contratada**.

Deverão ser executados na presença da Fiscalização os serviços de colocação dos revestimentos, cimentação, desenvolvimento do poço, teste de produção verificação da verticalidade e alinhamento.

A Fiscalização poderá a qualquer momento solicitar ao responsável pela obra a substituição de funcionários da **Contratada** por outro da mesma função por má conduta técnica ou não cumprimento das especificações.

3.4 RECEBIMENTO DO POÇO

Somente será aceito o poço que tiver as fases construtivas aprovadas pela Fiscalização e de acordo com o projeto final. Constituem motivos para o não recebimento do poço:

- Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
- Perda do poço por deficiência operacional ou equipamento;
- Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço tubular.

O recebimento do poço se dará em duas etapas:

- **Recebimento provisório** - após o término da construção do poço e a realização do Teste de Vazão.

Recebimento definitivo - se fará após a utilização do poço durante o período de 6 (seis) meses para o fim que foi projetado.

4. RESERVATÓRIO

o reservatório a ser implantada deverá ser do tipo metálico com capacidade indicada em projeto e considerando as especificações a seguir:

Reservatórios metálicos (cilindro vertical ou similar) , construído em chapa de aço carbono ASTM A 36 garantindo maior durabilidade e integridade estrutural de acordo com o projeto, quanto a força devida do vento em edificações conforme ABNT norma NBR 6123.

SOLDA: Interna e externa, alta resistência mecânica, boa tenacidade, excelente soldabilidade, resistente a corrosão atmosférica com processo semiautomático MIG - 09 com arames sólidos e cobreados conforme norma AWS A5.18.

Especificação do Produto:

PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE: Realizada na superfície interna e externa, limpeza com detergente desengraxante, decapante e fosfatizante líquido para preparação da chapa em perfeita higienização, preservando a chapa em perfeita aderência à pintura.

PINTURA DA SUPERFÍCIE INTERNA: Realizada com aplicação de fundo e acabamento em epóxi de poliamida, atóxico e Anti-Corrosivo de alta impermeabilidade na cor azul piscina, da marca Sherwin-Williams com certificado de potabilidade, com espessura final de 180 a 200 microns.

PINTURA DA SUPERFÍCIE EXTERNA: Realizada com aplicação de fundo primer epóxi e acabamento em epóxi PU atóxico e Anti-Corrosivo de alta impermeabilidade na cor branca da marca Sherwin-Williams com espessura final de 180 a 200 microns.

Acessórios a serem fornecidos

Escada Externa Tipo Marinheiro com Guarda Corpo;

- Escada Interna Tipo Marinheiro;
- Gradil de proteção no Teto 1,20 m;
- Tampa de Inspeção com 600 mm;
- Suporte de fixação de tubulação;
- Suporte de Boia;
- Suportes de para Raio;
- Suporte de Luz Piloto;
- Conexões de Entrada de acordo com Necessidade
- Conexões de Saída de acordo com Necessidade
- Conexões Dreno de acordo com Necessidade

- Conexões Extravasor/Ladrão de acordo com Necessidade
- Chumbadores para fixação do Reservatório com porca.
- Conexões rosca BSP não tem custo adicional, caso seja conexões de Flange, consulte o Vendedor

5. REDES DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

As redes de adução e distribuição deverão ser implantadas conforme indicado em projeto e considerando as normas técnicas vigentes.

6. GARANTIA DOS SERVIÇOS

A **Contratada** é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados, serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade dos tubos, revestimentos, filtros e vazamento nas luvas, devendo, se ocorrer, serem corrigidos às próprias expensas.

7. REQUISITOS DE HABILITAÇÃO TÉCNICA

- Ser empresa de construção de poços, devidamente cadastrada no CREA;
- Apresentar CAT do Responsável Técnico;
- Apresentar relação de equipamentos pertinentes à obra.

8. FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO DE DESINFECÇÃO

Visando atender os padrões de potabilidade e considerando que, atualmente, o poço artesiano não possui sistema de cloração. Propõe-se a implantação de clorador do tipo pastilha a ser implantado a montante do reservatório.

O clorador deverá ter as seguintes especificações:

- Pressão máxima de trabalho: 18 BAR (270 psi) = 180 m.c.a.
- Capacidade máxima de cloração: 30 m³/h - para 10 ppm de cloro (por clorador)
- Capacidade de pastilhas de cloro (tablete): 2,5 kg tabletes de 200 g ou 15 g
- Conexão de entrada e saída: 3/4"
- Capacidade de dissolução 0,03 a 0,8%
- Fornecimento com 2 válvulas de retenção 3/4" e luva 3/4"

Dimensões do Produto

- Altura: 502 mm (50,2 cm)

- Diâmetro: 225 mm (22,5 cm)
- Entrada e saída: 3/4" BSP
- Dreno: 1/2" BSP

A figura abaixo ilustra o clorador indicado.



Fonte: <https://www.fastfiltros.com.br/>

Figura 01 – Clorador para rede pressurizada

9. OBRIGAÇÕES LEGAIS

A **Contratada** se encarregará de obter as licenças e autorizações perante órgãos municipais, estaduais e federais para a execução da obra , ficando também a seu encargo o registro da ART/ CREA do serviço de implantação do sistema de abastecimento de água. Deverá manter placa da obra conforme dimensões, cores e modelo adotados pela Secretaria de Obras Públicas e Assuntos Urbanos do município, com o nome do geólogo, engenheiro, responsáveis técnico pela execução da obra e do químico responsável técnico do fluido de perfuração com seus registros no CREA e CRQ, respectivamente.