



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

MEMORIAL DESCRITIVO

01 - IDENTIFICAÇÃO

O presente memorial descreve os trabalhos e as instalações a serem executados no empreendimento descrito conforme o que segue:

AGENTE PROMOTOR: Prefeitura Municipal de Mormaço

OBRA: Perfuração de Poço Tubular Profundo para Abastecimento de Água

LOCAL: Comunidade Santa Paulina - Interior - Mormaço/RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO-PROJETO: Clédio Bertani - CREA/RS: 174.065

02 - DESCRIÇÃO

O presente projeto prevê a execução de extensão de captação de água potável para abastecimento da população, vital para a melhoria da saúde humana nas localidades e com os serviços abaixo indicados;

Local: Comunidade Santa Paulina - Poço II

Especificação: Sistema de captação subterrânea por meio de poço artesiano.

Perfuração prevista: 150 metros.

Método de Perfuração: Perfuratriz Rotopneumática.

Vazão estimada: 4000 litros/hora.

Prazo para execução: 2 meses.

Objetivo: reforço de rede existente de captação para suprir a demanda domiciliar da comunidade.

Número de domicílios atendidos: 40 unidades.

O projeto é baseado nas normas estabelecidas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), mas leva em conta, sobretudo, a viabilidade econômica do projeto sem conflitar com as normas.

- NBR 12586 - Cadastro de sistema de abastecimento de água;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

- NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- NB 591 - Projeto de adutora de água para abastecimento público;
- NBR 12217 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 12214 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6, 3, PN750KPa, com junta soldável - Requisitos;
- NBR 9822 - Execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e rede de água;
- NBR 8417 - sistemas de ramais prediais de água - Tubos de polietileno PE - Requisitos;

03 - OBJETIVO

O objetivo principal do projeto de abastecimento de água é o de suprir a comunidade em quantidade suficiente, dentro da qualidade estabelecida pelo Ministério da Saúde para os sistemas públicos.

Será feito um Sistema novo de captação de água e abastecimento para habitantes da Comunidade de Santa Paulina, onde o sistema existente não supre a demanda dessas residências.

Para atender a estes usuários será necessário implantar um novo sistema de abastecimento com captação na própria comunidade. Esse sistema também servirá, em um futuro, para atender famílias adjacentes a rede de distribuição, as quais não puderam ser contempladas neste momento por limitações de recursos do programa.

04 - IMPLANTAÇÃO

04.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES E RECOMENDAÇÕES BÁSICAS

A obra será iniciada com a limpeza prévia do local, procedendo a retirada de materiais que possa, atrapalhar os serviços, seja na instalação de maquinário ou para a execução do sistema de abastecimento em todas as suas fases.

04.2 - ESPECIFICAÇÕES

Para a canalização garantir serviço ininterrupto e sem falhas durante muitos anos, algumas especificações e recomendações de ordem prática durante seu assentamento devem ser respeitados. A especificação do material está relacionada à resistência das pressões tanto interna, da linha, com externa, exercida pelo solo e pelas cargas rodantes.



05 - POÇO ARTESIANO - PERFURAÇÃO

Perfuração inicial para colocação do tubo de proteção sanitária (tubo de boca) no diâmetro de 12 polegadas para garantir um espaço anular de no mínimo 75 mm entre o tubo e o revestimento e a parede de perfuração, sendo que o tubo de revestimento apresentara diâmetro de 6"1/2 polegadas, essa perfuração inicial prolongar-se –à ate o contato com a rocha.

Execução do furo guia ou furo piloto no diâmetro de 6"1/2 polegadas desde a superfície até a profundidade de 10 metros com coleta de amostragem do material perfurado de 2 em 2 metros e a cada mudança de litologia, essas amostras devem ser secas e dispostas em ordem crescente de perfuração em caixas numeradas com respectivos intervalos de profundidade.

Construção do ante poço (reabertura) em 12 polegadas, sendo que o furo guia foi executado em 6"1/2 polegadas até a penetração de pelo menos 5 metros no basalto inalterado de coloração cinza e textura afanítica, caso o basalto apresente textura porfírica com vesículas e ou amígdalas a reabertura deve ultrapassar essa zona não importando sua espessura pois nessa zona do derrame a permeabilidade é elevada e a água superficial normalmente poluída poderá entrar em contato com a água subterrânea normalmente de boa qualidade ocasionando a contaminação do aquífero, portanto a reabertura deve adentrar pelo menos 5 metros na rocha compacta inalterada e sempre que possível até 20 metros de profundidade para minimizar os riscos de poluição superficial. Em caso de abandono de perfuração por problemas técnicos, o furo deve ser desinfetado, lacrado, e o fato deve ser comunicado ao órgão publico estadual ou regional encarregado do controle das águas.

Após a reabertura introduz-se o tubo de revestimento em 6"1/2 polegadas desde 50 centímetros acima da superfície ate a penetração de no mínimo 5 metros na rocha compacta inalterada.

Instalando o tubo de revestimento deve-se proceder ao desenvolvimento do poço retirando a água com a caçamba minimizando a turbidez para a introdução da bomba submersa para o teste de vazão.

O espaço anular entre o tubo de revestimento e a parede perfuração deve ser preenchido com calda de cimento, tendo espessura mínima de 7,5 centímetros, a cimentação deve ser feita num processo continuo desde o encaixe do tubo de revestimento com a rocha sã até superfície do poço.

Nenhum processo pode ser efetuado no poço durante as 48 horas seguintes a cimentação, a não ser que se utilize produto químico para acelerar a pega (cura).

Concluídos todos os serviços no poço deve ser construída uma laje de concreto, fundida no local, envolvendo o tubo de revestimento com espessura mínima de 15 centímetros de área 1m² com caimento do centro para as bordas, para evitar o acúmulo de água. A coluna de tubos deve ficar saliente no mínimo 50 centímetros sobre a laje.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

Depois de concluído os serviços de perfuração, e necessário um perímetro imediato de proteção sanitária, pede-se que o entorno do poço em um raio de 15 metros em área rural ou urbana se possível, seja fechado com tela, mantendo-se cadeado, para evitar que animais ou elementos indesejados possam se aproximar do mesmo, evitando o risco de poluição do aquífero.

Durante a perfuração poderá ser usada água, objetivando minimizar os efeitos causados pelo pó de rocha até que seja encontrada a entrada de água na fratura da rocha, após a ocorrência de entrada de água, torna-se desnecessário o uso da mesma durante o prosseguimento da perfuração, nenhum efluente líquido que possa causar impacto ambiental, a não ser água, deve ser usado durante a perfuração.

Durante a instalação do poço, é necessária a colocação do hidrômetro, visando definir a vazão que é retirada do aquífero durante o bombeamento pede-se também a presença de um tubo para verificação do nível estático.

O sistema de recalque será por meio de bomba e qual calculada e detalhada após perfuração do poço de acordo com os dados obtidos pelos testes que determinarão os dados necessários para escolha da bomba. os dados de custos, obtidos para efeito de projeto são estimados. A empresa contratada deverá proceder testes e encaminhar documentos necessários para obtenção de outorga do poço junto aos órgãos competentes.

06 - TESTE DE VAZÃO

Concluída a construção do Poço tubular deve-se proceder á execução do teste de produção a fim de determinar a vazão explorável do poço na instalação do equipamento de bombeamento do poço deve-se colocar uma tubulação auxiliar destinada a medir os níveis de água antes de iniciar o bombeamento deve medir o nível estático com medir que permita leituras com precisão centimétrica.

As medidas do nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuada nas seguintes frequências de tempos a partir do inicio do teste:

Período (min)	Intervalo de leitura (min)
0 - 10	1
10 - 20	2
20 - 60	5
60 - 120	10
120 - 600	30



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

600 – 900	60
900 – em diante	120

Este teste deve durar no mínimo 24 horas, uma vez concluído, deve proceder ao teste de recuperação sendo medidos até no mínimo 80% do rebaixamento verificado. No teste de recuperação a frequência dos tempos de medidas do nível da água no poço de acordo com a tabela seguir:

Período (min)	Intervalo de leitura (min)
0 - 10	1
10 – 20	2
20 - 60	5
60 - 120	10
120 – 240	20
240 - 480	30
480 em diante	60

O teste de produção escalonado deve ser efetuado em etapas de mesma duração com vazões progressivas, em regime contínuo de bombeamento, mantida a vazão constante em cada etapa. A passagem de uma etapa a outra deve ser de forma instantânea sem interrupção do bombeamento.

As medidas de vazão devem ser efetuadas em correspondência com as do nível de água.

Em casos de vazão inferior a 5m³/hora o teste final de bombeamento deve manter vazão constante, com a estabilização do nível dinâmico durante no mínimo 4 horas.

Durante a instalação do poço, e necessário a colocação de hidrômetro, visando definir a vazão que é retirada do aquífero durante o bombeamento, pede-se também a presença de um tubo auxiliar para verificação do nível estático.

07 - COLETA DE ÁGUA PARA ANÁLISE

Depois de concluída as atividades de perfuração devem ser coletadas água para ser analisada por laboratorista habilitado em laboratório cadastro junto a FEPAM.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

A coleta para análise bacteriológica deve ser feita em frascos apropriados esterilizados seguindo as recomendações do laboratório. Estas coletas devem ser efetuadas durante os ensaios de bombeamento e de desinfecção final do poço.

Durante a coleta de água deve ser medido o pH e a temperatura da água no poço, a amostra para a análise físico-químico deve ser coletada durante o teste de bombeamento com volume mínimo de três litros em recipiente lavado com água desde. O prazo de coleta e a entrega da amostra no laboratório não devem exceder 24 horas.

Os parâmetros físicos- químicos selecionados como indicadores da qualidade da água subterrânea, a serem analisados são os seguintes: Dureza total, condutividade elétrica, alcalinidade total, pH, turbidez, cor, sólidos totais dissolvidos, cálcio, magnésio, ferro total, manganês total, cloreto, sulfato, nitratos, flúor, cromo, chumbo, zinco, cobre, alumínio, cádmio, sódio, potássio, resíduo seco, temperatura, nitrogênio total.

Os parâmetros bacteriológicos a serem apresentados na primeira análise são coliformes totais, coliformes termotolerantes e contagem de bactérias Heterotróficas (CBH).

Estes ensaios deverão ser realizados periodicamente, análises de qualidade das águas subterrânea no poço e na caixa de água, medição mensal do nível estático e nível dinâmico do poço, media da vazão mensal com base em boletins de dados semanais ou diários, assim como acompanhamentos dos perímetros de segurança.

08 - RESERVATÓRIO

Será utilizado reservatório existente com capacidade de 20.000 litros. A ligação será por conta do contratante.

A água receberá tratamento para desinfecção, através de casa de química existente.

09 - ENERGIA ELÉTRICA

Será instalado um poste de tomada de energia com medidor para alimentar o sistema de recalque. A rede de energia é existente e passando a frente do local de instalação do poço.

10 - ENTREGA DA OBRA

10.1 - TESTE DAS INSTALAÇÕES

Serão procedidos testes para verificação do perfeito funcionamento da rede e da bomba.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORMAÇO
Av. Willibaldo Koenig, 864

10.2 - LIMPEZA DA OBRA

Será providenciada a retirada de entulhos de obra e com limpeza total em todo o trecho da rede, bem como dos ramais alimentadores, possibilitando o perfeito uso da rede e da estrada.

11. - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa contratada deverá providenciar no início da obra a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução da obra com a respectiva taxa recolhida.

A empresa contratada deverá ser responsável pela qualidade final dos serviços, refazendo, as suas expensas os serviços que não atenderem as especificações constantes dos projetos e memoriais.

A Empresa deverá iniciar a obra loco após a emissão da Ordem de Início, de modo a poder iniciar e concluir a obra dentro do prazo contratual.

Será inspecionada preliminarmente e previamente a qualidade dos materiais conforme indicação de projeto, especificações técnicas próprias e norma da ABNT.

O material que não atender as especificações será rejeitado e retirado do canteiro de obras.

A contratada deverá ter conhecimento prévio de tudo que se relacione com a natureza, localização da obra; suas condições e seus custos, não podendo sob pretexto algum, ter desconhecimento dos fatores que de alguma forma interfiram na sua execução, conservação e custos.

Mormaço, 20 de Maio de 2021.

Rodrigo Jacoby Trindade
Prefeito Municipal
Mormaço-RS

Clélio Bertani
Engº Civil – CREA: 174.065