

PROJETO: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM 10 COMUNIDADES DO MUNICÍPIO DE ANAMÃ/AM, CONTENDO: POÇO ARTESIANO, CASA DE BOMBA E ESTRUTURA PARA TRÊS CAIXAS D'ÁGUA DE 5.000L

LOCAL: MUNICÍPIO DE ANAMÃ/AM

CONVENENTE: PREFEITURA DE ANAMÃ/AM

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	2
2. SERVIÇOS – PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE POÇO	3
2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES	3
2.1.1 PREPARO MANUAL DE TERRENO.....	3
2.2 PERFURAÇÃO DE POÇO COM PERFURATRIZ A PERCUSSÃO	3
2.3 ALARGAMENTO DO FURO.....	4
2.4 TANQUE DE LAMA.....	4
2.5 REVESTIMENTOS	4
2.5.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE REVESTIMENTOS PVC	4
2.6 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE FILTRO PVC	5
2.7 PRÉ-FILTRO	5
2.8 DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA	5
2.9 TESTE DE VAZÃO 48 HORAS	6
2.10 BARRILETE COMPLETO.....	7
2.11 SISTEMA DE BOMBEAMENTO.....	8
2.11.1 INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOR BOMBA SUBMERSÍVEL DE 15CV, INCLUSIVE BOMBA DE 15 HP – COMPLETO	8
2.12 PAINEL DE COMANDO PARA BOMBA.....	8
2.13 SERVIÇOS E OBRAS COMPLEMENTARES	8
2.13.1 CIMENTO DE SELO SANITÁRIO	8
2.13.2 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.	8
3. ENTREGA DA OBRA	9
4. PRESCRIÇÕES DIVERSAS	9

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Esta especificação tem por finalidade definir, de modo geral, os serviços necessários de PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM TUBO GEOMECÂNICO 4"x 30,00 METROS, para o objeto **CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM 10 COMUNIDADES DO MUNICÍPIO DE ANAMÃ/AM, CONTENDO: POÇO ARTESIANO, CASA DE BOMBA E ESTRUTURA PARA TRÊS CAIXAS D'ÁGUA DE 5.000L**

A obra será executada obedecendo, ainda, a todas as prescrições contidas nas Normas Técnicas, Especificações e Métodos de Ensaio, da ABNT e ainda aos projetos executivos de engenharia parte integrante desta.

Será obrigação da Empresa Construtora responsável pela execução da Obra, manter no seu canteiro os equipamentos em perfeito estado de conservação; ferramentas manuais, equipamentos de combate à incêndio e primeiros socorros, a fim de permitir o bom andamento dos serviços, dentro do prazo determinado para a execução da obra. Será também de responsabilidade da Construtora apresentar, projeto executivo e cálculo estrutural da edificação. A Prefeitura designará um Fiscal para periodicamente verificar o desenvolvimento da obra bem como sanar as dúvidas que por ventura existir, podendo o mesmo rejeitar qualquer serviço que não estiver de acordo com o projeto e especificações ficando responsável pelos prejuízos à Empresa Contratada que sem ônus algum para a Prefeitura, providenciará a imediata recomposição dos serviços rejeitados. Os projetos em geral, bem como o Contrato de Execução de Obras, deverão ser registrados no CREA, ficando este encargo sob a responsabilidade da Contratante e a anotação de Responsabilidade Técnica de autoria do projeto bem como o responsável técnico pela execução da obra deve permanecer no Canteiro de Obras durante o tempo enquanto estiverem em andamento os serviços.

2. SERVIÇOS – PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE POÇO

2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1 PREPARO MANUAL DE TERRENO

A área onde deverá ser executado o serviço, será limpo manualmente ou com auxílio de máquinas e ferramentas, retirando todos os objetos e empecilhos que venham a impedir a sua execução.

2.2 PERFURAÇÃO DE POÇO COM PERFURATRIZ A PERCUSSÃO

A contratada deverá dispor de equipamentos, ferramentas, insumos e equipe em quantidade e capacidade suficientes para assegurar a execução do trabalho.

Qualquer substituição de máquinas, ferramenta ou acessório indispensável para a execução do programa construtivo do poço deve correr por conta e risco do construtor.

Qualquer alteração nos diâmetros estabelecidos e/ou nas correspondentes profundidades só podem ser efetivada mediante justificativa técnica aprovada pela fiscalização.

Durante a perfuração deverão ser coletadas do material perfurado a cada 2 (dois) metros de profundidade na parte sedimentar ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração.

As amostras coletadas serão acondicionadas em sacos plásticos ou de pano, etiquetados com as seguintes informações: número do poço, local, data, município, localidade e número de ordem e intervalo amostrado. Serão mantidas no canteiro de obras embaladas e organizadas em ordem crescente de profundidade à disposição da fiscalização.

As amostras serão entregues junto com os documentos que compõem o relatório do poço.

A perfuração em solo, assim como a perfuração em rocha sedimentar, será realizada pelo método rotativo convencional com circulação de lama sintética, por questões ambientais.

A lama de perfuração terá seus parâmetros físicos e químicos controlados durante os trabalhos, a fim de evitar danos ao aquífero e facilitar a limpeza do poço.

É proibido, no preparo da lama de perfuração, empregar aditivos como óleo diesel

ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero.

Diâmetro perfuração de 8" polegadas na parte de sedimentos friáveis.

Esta perfuração deverá se prolongar por 1,5 (um e meio) metros na rocha sedimentar, podendo a critério da Fiscalização ser reduzido ou aumentado.

Todos os insumos e mão de obra, necessários aos trabalhos de perfuração estão incluídos nos custos de perfuração da planilha orçamentária de serviços com aplicação de materiais.

A partir da montagem da sonda e durante todas as fases do trabalho, serão tomadas as precauções para evitar qualquer descarte de líquidos e/ou outras substâncias poluentes que afetem o meio físico da região.

A perfuração deve ser efetuada nos diâmetros e profundidades estabelecidos no projeto do poço.

Não será aceita alegação de problemas técnicos e geológicos para a não execução do poço até as profundidades estabelecidas (máximas e mínimas), pela Fiscalização, devendo o poço ser rejeitado e nenhum pagamento feito por estes serviços.

2.3 ALARGAMENTO DO FURO

A profundidade a ser atingida é de 60 metros, podendo variar em 10% para mais ou para menos. A perfuração deve iniciar com um furo piloto no diâmetro de $D=12 \frac{3}{4}"$ E DEFINITIVO COM $17 \frac{1}{2}"$ de diâmetro, conforme projeto.

2.4 TANQUE DE LAMA

Antes de iniciar os procedimentos de descida do material do pré-filtro deverá ser feito a circulação com o fluido de perfuração já com a sua viscosidade reduzida com adição de água no fundo do poço ou no tanque de lama, a fim de retirar os materiais precipitados e em suspensão.

2.5 REVESTIMENTOS

2.5.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE REVESTIMENTOS PVC

Somente serão admitidos pela fiscalização tubos de revestimento e luvas novos: tubo de ferro galvanizado, Norma DIN 2440, espessura de parede de 4,25mm ou tubo de

PVC aditivado, nervurado, reforçado, de 8", de acordo com as especificações contidas na Planilha Orçamentária de Serviços com Aplicação de Materiais.

A empresa vencedora deverá disponibilizar barras de revestimento liso de tamanhos variados para permitir que as roscas fiquem na terminação da boca do poço.

A colocação da coluna de revestimento deve obedecer a condições especiais, de modo a evitar ocorrência de deformações ou ruptura de material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a instalação dos equipamentos, garantindo a sua perfeita verticalidade.

Quando se usar tubos de PVC aditivado, deverá ser utilizado pasta de silicone nas roscas para garantir a estanqueidade da coluna e as luvas devem ser enroscadas até o último fio.

2.6 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE FILTRO PVC

O poço em que o lençol freático deva ser aproveitado, o revestimento deverá ser composto por:

No caso de revestimento em tubo PVC geomecânico nervurado com 200,00 mm diâmetro RF.

2.7 PRÉ-FILTRO

O pré-filtro deverá ser de areia para leito filtrante e classificada com granulometria variando na faixa de 0,42 a 1,68 mm de diâmetro.

Antes de iniciar os procedimentos de descida do material do pré-filtro deverá ser feito a circulação com o fluido de perfuração já com a sua viscosidade reduzida com adição de água no fundo do poço ou no tanque de lama, a fim de retirar os materiais precipitados e em suspensão.

A colocação do pré-filtro deverá ser feita lentamente, de modo a formar um anel cilíndrico contínuo entre as paredes de perfuração e a coluna de revestimento e filtros, até que fiquem posicionados na faixa compreendidos entre os 10 metros acima da seção mais superior.

2.8 DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA

O poço, até que a maior parte do fluido de perfuração seja substituído. Em seguida aplicar-se-á um dispersante químico a base de hexametáfosfato de acordo com as

instruções do fabricante do produto. É necessário que se faça o fervilhamento do poço em intervalos regulares para permitir a ação do produto no pré-filtro possibilitando a remoção da bentonita, para em seguida realizar o bombeamento que será feito por ar comprimido ou bomba submersa, com a colocação do injetor de ar ou da sucção da bomba submersa sempre posicionada fora da seção de filtros.

O compressor a ser utilizado deverá ter vazão em torno de 250 pés cúbicos por minuto.

Durante o desenvolvimento deverá ser avaliado a produção do poço e ser observado o nível do pré-filtro, a fim de se saber da necessidade de recarga do mesmo.

O desenvolvimento será considerado concluído quando a água estiver sem pedras, pedriscos, areia e a turbidez for menor ou igual a 1,0 NTU (unidade nefolométrica de turbidez) e produção de areia inferior a 10 mg/l.

2.9 TESTE DE VAZÃO 48 HORAS

Caberá à empresa contratada fornecer todo equipamento de bombeamento, tubulação edutora e de descarga necessária à realização do teste.

A descarga da água deverá ocorrer a uma distância adequada do poço, de forma a não interferir no resultado do teste.

Será fornecido e instalado dispositivos de medição aprovados pela Fiscalização. Tendo em vista as baixas vazões esperadas para os poços poderão ser adotadas como medida de volume, recipientes com a capacidade mínima de 200 (duzentos) litros.

O teste de produção deverá ser obrigatoriamente realizado por bomba submersa.

A bomba submersa deverá ser dimensionada para vazão de 90 (noventa) por cento da produção do poço ou que permita um rebaixamento mínimo do nível estático de aproximadamente 30% (trinta por cento) da coluna de água. Será por conta da empresa contratada o fornecimento de energia elétrica, quer por gerador ou pela rede local.

O teste de produção deverá ser realizado com vazão continua.

A duração do teste deverá ser de 48 (quarenta e oito) horas, podendo ser reduzido a critério da fiscalização, se o nível dinâmico estabilizar durante pelo menos as últimas 6 (seis) horas do teste.

A variação do nível de água dentro do poço deverá ser acompanhada com um

medidor elétrico, com o cabo elétrico contendo impresso a escala de profundidade marcada em centímetros.

O eletrodo do medidor elétrico deverá descer no poço em tubulação de proteção independente.

As interrupções acidentais, desde que haja acordo entre a contratada e a fiscalização, poderão ser compensadas mediante uma programação correspondente, para complementar o ensaio.

Nenhum pagamento será realizado pela complementação do teste.

O resultado do teste de produção será apresentado em planilha modelo anexo.

Na realização do teste de produção deverão ser observados os tempos abaixo determinados para a verificação das medidas de variação do nível de água dentro do poço e da vazão:

- De 0 (zero) hora a 2 (duas) horas, medidas a cada 10 (dez) minutos;
- De 02 (duas) horas a 12 (doze) horas, medidas a cada 13 (TREZE) minutos;
- De 12 (doze) horas a 24 (vinte e quatro) horas, medidas a cada 60 minutos.
- De 24 (vinte e quatro) horas a 36 (trinta e seis) horas, medidas a cada 90 minutos.
- De 36 (trinta e seis) horas a 48 (quarenta e oito) horas, medidas a cada 120 minutos.

2.10 BARRILETE COMPLETO

Na saída do poço deve ter um Barrilete construído com conexões e peças especiais de ferro galvanizado (f.g.) e bronze (registros, válvula de retenção horizontal, luvas de união, niples, luva simples, curvas de 90°, manômetro, etc.), conforme desenho anexo.

A boca do poço, deve conter uma chapa de aço com dimensões de 0,40 x 0,40m, bipartida, com espessura de 3/16", com abertura central para passagem do edutor e cabo elétrico de alimentação do motor da bomba.

Deve acompanhar essas instalações hidráulicas um par de abraçadeiras de ferro, reforçadas, compatível com o diâmetro externo do tubo de recalque, que serão utilizados para instalação da bomba, e, eventual manutenção, sendo um deles utilizado permanentemente como sustentação do edutor e da bomba.

2.11 SISTEMA DE BOMBEAMENTO

2.11.1 INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOR BOMBA SUBMERSÍVEL DE 15CV, INCLUSIVE BOMBA DE 15 HP – COMPLETO

A extração de água do poço tubular será feita por meio de um conjunto motor-bomba submersível de 15HP, constituído de bomba submersível de eixo vertical, com corpo de ferro fundido e eixo em aço inoxidável, acoplada ao motor elétrico rebobinável, assíncrono trifásico (220 volts, 60 Hz), com vedação por retentores, lubrificada a água, para ser instalado em poço tubular. O motor será alimentado através de um cabo elétrico tripolar com seção de 3 x 2,5 mm², preso ao edutor através de presilhas de fixação colocada a cada 3,00 m de distância. A emenda do cabo do motor com o cabo de alimentação deve ser à prova d'água.

2.12 PAINEL DE COMANDO PARA BOMBA

Fornecimento e instalação completa do conjunto de painel de comando para a bomba.

2.13 SERVIÇOS E OBRAS COMPLEMENTARES

2.13.1 CIMENTO DE SELO SANITÁRIO

O espaço anular até os 10 metros iniciais, a contar da superfície do terreno, deverá ser preenchido com uma pasta de concreto ciclópico. O tempo de pega é de 24 horas. Após concluídos todos os serviços no poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3) envolvendo a boca do poço com as seguintes dimensões: 2,00 x 2,00 x 0,15 m. A laje deverá ter declividade de 2%, no sentido do poço para a borda e fornecer um ressalto periférico mínimo de 0,15 m acima da superfície do terreno, conforme desenho anexo.

2.13.2 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.

Após concluídos todos os serviços no poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:4) envolvendo a boca do poço com as seguintes dimensões: 1,00 x 1,00 x 0,20m. A laje deverá ter declividade de 2%, no sentido o poço para a borda e fornecer

um ressalto periférico mínimo de 0,15 m acima da superfície do terreno, conforme desenho anexo.

Todas as imperfeições decorrentes da obra – por exemplo: áreas cimentadas, pisos em geral, redes de energia, redes hidráulicas – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

3. ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do termino da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será então firmado um Termo de Entrega Provisória, de acordo com o [3º do art. 140 da Lei nº 14.133, de 2021](#). Onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

4. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

A obra será executada obedecendo a todas as prescrições contidas nas A.B.N.T.