**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

MUNICÍPIO: SOURE-PA
LOCALIDADE: BAIRRO NOVO
2022

## Sumário

**I. OBJETIVO ..... 3**

**II. CONDIÇÕES GERAIS ..... 3**

*II. (a) EMPREGO DE MATERIAIS ..... 3*

*II. (b) EMPREGO DA MÃO-DE-OBRA ..... 3*

*III. (c) RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA ..... 3*

**III. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS ..... 4**

*1 - INSTALAÇÃO DE CANTEIRO E SERVIÇOS PRELIMINARES. ..... 4*

*2 - ADMINISTRAÇÃO DE OBRA. ..... 4*

*3 - RESERVATÓRIO ELEVADO REL = 100 M³. ..... 5*

*4 - CAPTAÇÃO (PERFURAÇÃO DE 1,0 POÇO TUBULAR DN 6" * 50m). ..... 7*

*5 - CONEXÕES DOS NÓS. ..... 10*

*6 - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE 2 CLORADORES ..... 10*

**IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 10**

## *I.OBJETIVO*

A presente Especificação Técnica tem como objetivo determinar as normas e condições necessárias à execução de serviços e fornecimento de materiais referente ao Sistema de Abastecimento de Água do Município de Soure, Estado do Pará.
Os serviços, condições de execução e respectivas normas técnicas serão detalhados a seguir conforme lista abaixo:

1. Instalação de Canteiro E Serviços Preliminares;
2. Administração de Obra;
3. Reservatório Elevado (REL 100m³);
4. Captação (Perfuração de 1,0 Poço Tubular Ø 6" * 50m);
5. Conexões dos nós do Setor 01 e Setor 02

## *II. CONDIÇÕES GERAIS*

### II.1. EMPREGO DE MATERIAIS

O serviço de manutenção fiscalizará e tomará as devidas decisões relacionadas ao uso de qualquer material empregado no projeto. A aprovação do emprego dos materiais deverá obedecer à norma técnica vigente.
Em relação aos materiais empregados, todos deverão ser de 1º qualidade e deverão atender, a rigor, às especificações presentes neste documento.
Os materiais que não farão parte da especificação técnica não poderão, em nenhuma hipótese, permanecer na área do serviço.
Será expressamente proibido manter no recinto do serviço quaisquer materiais que não satisfaçam as Especificações. A Construtora será obrigada a retirar todo o material impugnado pela fiscalização, sendo a notificação desse fato devidamente registrada no Diário do serviço.

### II.2. EMPREGO DA MÃO-DE-OBRA:

A mão-de-obra a ser empregada, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para promover a segurança do empregado.
A medida de proteção dos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerá ao disposto nas "Normas de Segurança do Trabalho na Indústria da Construção". Norma Regulamentadora nº 18.

### II.3. RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA:

A responsabilidade da Construtora é integral para o serviço de manutenção em questão, nos termos do Código Civil Brasileiro. A presença do fiscal no serviço não diminui a responsabilidade da Construtora.
A Construtora deverá requerer a aprovação dos serviços junto aos Órgãos competentes, bem como providenciará todos os documentos de regularização do serviço.
Serão de responsabilidade da Construtora a guarda e vigilância dos materiais necessários ao serviço de manutenção assim como toda e qualquer despesa de legalização, tais como: impostos, taxas, licenças e/ou outros. O serviço de manutenção obrigatoriamente deverá ser legalizado junto a Prefeitura, CREA, INSS etc.
A administração dos serviços de manutenção será exercida por Engenheiro de comprovada experiência, além de profissionais qualificados a executar os serviços que lhes for destinado.

## *III. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:*

### *1. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO E SERVIÇOS PRELIMINARES.*

**1.1. BARRACÃO DA OBRA /ESCRITÓRIO, INCLUÍDO INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E ELÉTRICAS.**

Serão construídos: um abrigo provisório para barracão da obra/escritório com cobertura em telha de fibrocimento e estrutura de madeira, paredes, portas e janelas em chapa compensada e piso de concreto desempenado. Tamanho de 36m²

Será executada ligação provisória de fornecimento de energia elétrica para a instalação de equipamentos necessários à execução da obra e à iluminação do barracão.

Será executada a instalação provisória de abastecimento de água, com a finalidade de garantir condições mínimas de salubridade para a execução dos serviços necessários à obra.

**1.2. PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL).**

Deverá ser fixada placa identificadora do serviço, em local preferencialmente frontal à obra de maneira a não interromper o fluxo de operários e materiais. A placa deverá conter os principais dados da obra (convênio, volumes, custos, construtor, engenheiro responsável, etc.) e ser em lona “night-day” usando-se no processo de impressão o sistema “silk-screen” com reprodução fotográfica nas dimensões de 4,00 x 2,00 m e ser colocada a uma altura de 2,20 m do solo.

**1.3. LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.**

A limpeza do terreno deverá ser executada de modo a deixar completamente livre não só as áreas onde serão implantadas as obras, como também os caminhos indispensáveis para o transporte de materiais.

O terreno será totalmente limpo e livre de todo entulho em pelo menos 1,00 (um) metro para cada lado além dos limites da obra acabada, sendo desmatado e destocado retirando-se raízes, troncos, tocos, arbustos que prejudiquem a boa execução das obras.

**1.4. EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO.**

Serão construídos: um abrigo provisório para armazenar materiais, com cobertura em telha de fibrocimento e estrutura de madeira, paredes, portas e janelas em chapa compensada e piso de concreto desempenado.

### 2. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA.

**2.1. ENGENHEIRO SANITARISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.**

Responsável em fazer com que a execução aconteça de acordo com o projeto e no tempo do cronograma, ou seja, materializar o projeto inicial, responsável pela organização diária das atividades da obra. Terá a presença semanalmente na obra, terá que trabalhar 08 horas por dia, de segunda a sexta, por 5 semanas.

Será paga proporcionalmente ao percentual de execução dos serviços, conforme acordão n° 2622/2013 do TCU.

**2.2. MESTRE DE OBRAS, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.**

Responsável pela execução de obras, e pelo gerenciamento de toda mão de obra, sua presença será permanentemente até a conclusão da execução, com duração de 06 meses, será paga proporcionalmente ao percentual de execução dos serviços, conforme acordão n° 2622/2013 do TCU.

**3. RESERVATÓRIO ELEVADO REL = 100 m³.**

É um reservatório existente de 100m³, construído no projeto da alvorada, faltando os seguintes serviços/ manutenção.

**3.1. PINTURA.**

**3.1.1. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS)**

Realizar a limpeza para a aplicação de tinta esmalte sintético superfície aparelhada sobre ferros do reservatório (2 demãos).

**3.1.2. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.**

Realizar a limpeza para a aplicação de tinta acrílica em ambientes externos sem a massa com liquido preparador (2 demãos).

**3.2. IMPERMEABILIZAÇÃO**

**3.2.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES E CALHAS (IGOLFLEX+SIKA 1)**

Será usada uma Camada impermeabilizadora para revestimento da base do piso e da tampa do reservatório, empregando argamassa de cimento e areia média no traço 1:8 com sika 01, e espessura 10 cm.

**3.2.2. IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA DE RESERVATÓRIO C/ SIKATOP 107**

Será usada uma Camada impermeabilizadora para revestimento interno do reservatório, empregando o sikatop 107, ultizando uma vassoura de pelos macia

**3.3. MONTAGENS HIDRÁULICAS E MECÂNICAS.**

**3.3.1. MATERIAL HIDRÁULICO MECÂNICO-MONTAGEM RESERVATÓRIO ELEVADO 100 M³**

Montagens e assentamento das conexões hidráulica, utilizando a mão de obra de um bombeiro hidráulico, do reservatório existente.

### 3.3.2. TAMPA ARTICULADA DE FERRO FUNDIDO 60 X 60CM, INCLUSIVE INSTALAÇÃO

Fabricação da tampa de ferro para alçapão, com medida de 60 x 60 cm, transportado e realizado instalação da tampa da visita.

### 3.4. BARRILETE DO RESERVATÓRIO - 100m³

Fornecimento e instalação de tubulação e conexões em ferro fundido flangeado e outros, conforme descrito nas pranchas e na descrição do orçamento sintético.

### 3.5. PAVIMENTAÇÃO.

### 3.5.1. COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO

Utilizando o compactador de solo, para realizar a escavação em solo para pavimentação.
.

### 3.5.2. BLOKRETE E=10 CM (INCL. COLCHÃO DE AREIA E REJUNTAMENTO)

Fornecimento e assentamento de blokrete, incluindo o colchão de areia e rejuntamento em 14 de largura x 19 de comprimento (área interna ao muro)

### 3.6. FECHAMENTO LATERAL E PORTÃO.

### 3.6.1. PORTÃO DE FERRO C/ FERRAGENS (INCL. PINTURA ANTI-FERRUGINOSA)

Fornecimento e instalação do portão de ferro com largura de 3,22m x altura do portão 2,2m.

### 3.6.2. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL)

Aplicação de pintura de esmalte sintético em portão de um lado e de outro, então 7,09 x 2 = 14,18m²

### 3.6.3. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílicos, devido a aplicação ser duas demãos no muro, será o dobro da alvenaria do muro, totalizando 376,68 m².

### 3.6.4. APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.

Aplicação manual de pintura com selador acrílico em paredes.

### 3.6.5. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

Escavação manual de vala no comprimento do muro menos o portão multiplicado pela área do baldrame em alvenaria de pedra = (14 + 14 + 19 + 19 - 3,22) * 0,35 * 0,6.

**3.6.6. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021**
Muro de 14m de largura x 19m de comprimento x 3m de altura (para proteção do reservatório, poço e cloradores) então (14+14+19+19-3,22)x3.

**3.6.7. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014**
Aplicação de chapisco em mesma área da pintura

**3.6.8. MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014**
Aplicação de chapisco em mesma área da pintura

**3.6.9. CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021**
Comprimento do muro menos o portão multiplicado pela área do baldrame em alvenaria de pedra = (14+14+19+19-3,22)x0,35x0,6

**3.6.10. EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA PILAR DO MURO, FCK = 25 MPA. AF_01/2017**
21 Pilares multiplicados pela área da base (0,09x0,20m) multiplicados pela altura de 3m

**3.6.11. EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA CINTAMENTO SUPERIOR E INFERIOR DO MURO, FCK = 25 MPA. AF_01/2017**
Comprimento do muro menos o portão multiplicado pela área do cintamento multiplicado por dois pois tem cinta em cima e em baixo do mudo = (14+14+19+19-3,22)x0,09x0,15x2

**3.7. SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS (DANIFICADAS DEVIDO O TEMPO)**

**3.7.1. TUBO DE PVC DEFOFO JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, 1MPA, DN 100MM**

**3.7.2. REGISTRO COM VOLANTE Ø 250 mm**

**3.7.3. REGISTRO COM VOLANTE Ø 200 mm**

Há necessidade da substituição dessas peças, devido ao tempo sem uso, foram danificadas, tendo a necessidade de troca imediata, para o bom funcionamento.

**4. CAPTAÇÃO (PERFURAÇÃO DE 1,0 POÇO TUBULAR DN 6" * 50m)**

**4.1. CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA**

**4.1.1. OBRAS E SERVIÇOS**

**4.1.1.1. ESTUDO HIDROGEOLÓGICO E GEOFÍSICA**

Será necessário realizar um estudo prévio do solo e um planejamento adequado, a partir do estudo geofísico e da analise geológica será indicado o melhor local para a construção do poço e qual o método mais viável a ser utilizado.

.

### 4.1.2. PERFURAÇÃO EM ROCHA

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 da CONTRATADA.

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

A CONTRATADA deverá executar a obra atendendo as exigências contidas na NBR 12.244 (Construção de poço para captação de água subterrânea).

A previsão para perfuração do poço artesiano é de 50m, sendo que, o mesmo deverá ser perfurado através de máquina perfuratriz do tipo rotativa com uso de broca tricônica diamantada, perfuração do tipo 6” de diâmetro e reabertura em 12” de diâmetro até 50m.

### 4.1.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBOS

O assentamento dos tubos de aço calandrado Ø 6” e o tubo Geoomecânico Ø 6”, deverá obedecer às Normas da ABNT pertinentes, as recomendações do projeto e do fabricante e critérios da fiscalização.

#### 4.1.3.1. TUBO DE CHAPA DE AÇO CALANDRADO DN 6"

O tubo de 4m de aço calandrado ficará assentado nos primeiros 4m próximo da superfície para proteger o tubo geomecânico.

#### 4.1.3.2. TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO REFORCADO, DN = 150 MM, COMPRIMENTO = 2 M

Os 35m de tubo geomecânico será usado para revestir o poço, passando disso será usado o filtro pvc geomecanico, e o pré-filtro comum.

#### 4.1.3.3. Filtro geomecânico d= 150mm c/ PB

Os poços em que o lençol freático deva ser aproveitado, o revestimento deverá ser composto por tubo de revestimento em geomecânico com filtros de geomecânico standard.

#### 4.1.3.4 Pre-filtro c/ seixo rolado e selecionado c/ analise granulométrica

Será utilizado para o pré-filtro seixo selecionado

### 4.1.4. OUTROS SERVIÇOS

#### 4.1.4.1. CIMENTAÇÃO DO ESPAÇO ANELAR

A execução do concreto para o espaço anelar obedecerá rigorosamente ao projeto, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, além das que se seguem.

#### 4.1.4.2. LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO (COMPRESSOR DE AR)

Antes do lançamento do concreto, deverá ser procedida a limpeza das formas molhando-as até a saturação. Deverão estar perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga de nata do cimento.

O controle de qualidade do concreto será efetuado de acordo com as prescrições da ABNT.

#### 4.1.4.3. TESTE DE PRODUÇÃO (BOMBA SUBMERSA) E CARACTERISTICAS DO POÇO (NE E ND)

Após a concretagem e a limpeza, será realizado teste da produção da bomba coma bomba submersa e para analisar a característica do poço como o NE e ND.

#### 4.1.4.4. LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA 1,0 x 1,0 x 0,30m

A laje de proteção de conter as seguintes medidas 1,0 x 1,0 x 0,30m.

#### 4.1.4.5. PILAR DE SUSTENTAÇÃO DE CONCRETO ARMADO 0,25m x 0,25m x 1,5m

O pilar de sustentação de concreto armado deve conter 0,25m x 1,5m.

#### 4.1.4.6. Análise Físico-química e Bacteriológica

Onde será coletado amostra para a realização de analises físico-química e microbiologia.

#### 4.1.4.7. RELATÓRIO TÉCNICO DO POÇO/ART-CREA DO RESPONSAVÉL TÉCNICO

Elaboração do relatório técnico do poço realizado pelo técnico responsável.

### 4.1.5. BARRILETE DO POÇO A PERFURAR – MATERIAIS

O fornecimento dos materiais do barrilete, deverá obedecer às Normas da ABNT pertinentes, as recomendações do projeto e do fabricante e critérios da fiscalização.

### 4.1.6. MONTAGEM/ASSENTAMENTO HIDRÁULICO-MECÂNICO

Montagem e assentamento do barrilete, deverá obedecer às Normas da ABNT pertinentes, as recomendações do projeto e do fabricante e critérios da fiscalização.

### 4.1.7. SISTEMA ELÉTRICO

Construção de alvenaria com 1,70 x 0,60, chapisco e rebocado para auxiliar o poste de energia, e para assentamento de quadro de comando.

Fornecer material, fazer o assentamento e a instalação, do poste auxiliar p/entrada energia, trifásico, em ferro galvanizado d=3" e h=6,0m, completo; entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de embutir, cabo de 10 mm2 e disjuntor din 50ª; 120 m de cabo de cobre flexível isolado, 10 mm²; e o aterramento composto de 3 hastes de cobre ø 5/8" x 2,40m, interligada com cabo de cobre 50mm2.

### 5. CONEXÕES DOS NÓS

A rede de distribuição foi assentada no projeto alvorada, porém, não foram feitas as conexões dos nós, diante disso, será realizada a conexão de cada nó de acordo com a planta da rede de distribuição. Fornecendo o material e a mão de obra.

### 6. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE 2 CLORADORES

Os dois Cloradores seram instalados no barrilete de subida do reservatório, conforme planta em anexo.
A água entra nos cloradores e é conduzida a uma "câmara de erosão", onde faz contato com os grãos de cloro de forma homogênea garantindo uma cloração contínua, dissolvendo as mesmas.
A quantidade de cloro desejada é obtida por dissolução do cloro com a passagem de água pelo barrilete de subida ocorre o transporte da solução dentro dos cloradores.

## *IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS*

Durante a execução dos serviços, o canteiro de obra deverá ser submetido às limpezas periódicas, de modo que não haja dificuldade na circulação de operários e de materiais no local, e após a completa execução dos serviços, deverá ser efetuada limpeza total no canteiro, com remoção de entulhos da obra para local destinado a bota-fora enterrado indicado pela fiscalização.
Deverá ser todo de responsabilidade da empresa executora da reforma.
A construtora através de seu responsável técnico indicado previamente deverá permanecer na obra todos os dias para tirar todas as dúvidas dos operários.
Toda e qualquer (quaisquer) omissão(ões) e/ou dúvida(s) existente(s) e que contribua(m) para o não perfeito entendimento desta ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA / MEMORIAL DESCRITIVO, deverá(ão) ser dirimida(s) pela equipe responsável pela elaboração deste, e/ou pela fiscalização da obra.