ETA PrÉ FABRICADA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROLE | Data | 15/06/21 |  |  | Notas |
| Nº Folhas | 8 |  |  |
| Responsável | João |  |  |
| Verificação | Samuel |  |  |
| Aprovação | Aristeu |  |  |
| Edição | A |  |  |

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA PRÉ FABRICADA

#### Escopo do Fornecimento

# Esta especificação estabelece as condições particulares para o fornecimento da Estação de Tratamento de Água Pré Fabricada a ser instalada no Sistema Integrado de Abastecimento de Água nos Municípios Bom Jesus da Lapa, Riacho de Santana e Igaporã - BA, da CODEVASF.

# O fornecimento incluirá, não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

1. Tubos e conexões, conforme o caso;
2. Caixa de chegada e recepção de água bruta;
3. Calha Parshall;
4. Caixa divisora de vazão;
5. Medidor eletromagnético de vazão;
6. Floculador mecanizado;
7. Decantador de alta taxa;
8. Filtro de areia e antracito;
9. Compressor de ar;
10. Sistema de preparo e dosagem de produto químico;
11. Acondicionamento dos produtos;
12. Certificados, manuais e catálogos;
13. Assistência técnica, inclusive no local de instalação;
14. Garantia.

#### Condições Gerais

Complementam a presente especificação, a Especificação Geral para Materiais e Equipamentos, e o Projeto, constituído pelos seguintes documentos técnicos pertinentes do projeto de engenharia:

1. Memoriais;
2. Listas de materiais;
3. Desenhos do projeto.

A fabricação dos materiais hidráulicos deve obedecer às normas aplicáveis da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, referidas ou não nesta especificação técnica, complementadas pelas normas abaixo citadas, no que for cabível, prevalecendo, em caso de divergência, as determinações da CODEVASF. Outras normas serão aceitas desde que seja comprovada a sua similaridade com as citadas e sejam reconhecidas internacionalmente.

ASTM - American Society for Testing and Materials

DIN - Deustche Industrie Normen

ANSI - American National Standard Institute

SAE - Society of Automotive Engineers.

A Especificação Geral para Materiais e Equipamentos deverá ser observada. Nela estão detalhados procedimentos e exigências técnicas que devem ser atendidos para fabricação, fornecimento, instalação, colocação em funcionamento e aceitação pela CODEVASF de materiais e equipamentos, de uma forma geral, incluindo itens em aço carbono, aço inoxidável e PRFV.

Os eventuais casos de divergência ou inconsistência dos termos desta especificação diante da Especificação Geral ou de outras especificações aplicáveis, ou entre os elementos técnicos do Projeto, serão solucionados exclusivamente pela CODEVASF.

Caso o Proponente (ou o Fabricante) não possa atender a algum aspecto do Projeto, da Especificação Geral para Materiais e Equipamentos ou desta especificação particular, o mesmo deverá apontar a(s) divergência(s) de forma clara e em destaque, para que a CODEVASF, segundo seu entendimento, decida sobre a aceitação do produto, ou necessidade de adequação do mesmo, ou até a rejeição de parte ou de todo o produto ofertado, conforme o caso.

#### Características Técnicas

A Estação de Tratamento de Água deverá ter capacidade total para tratar uma vazão nominal 500,0 L/s ou 1800,0 m³/h divida em 04 linhas de tratamento igualitárias com capacidade para 125,0 L/s ou 450,0 m³/h cada.

A concepção da ETA será do tipo convencional, composta pelas seguintes etapas distintas: mistura rápida, floculação, decantação, filtração, desinfecção e correção de pH, respectivamente, com os seguintes módulos de tratamento: Calha Parshall, Câmaras de Floculação, Câmara de Decantação, Filtros de Areia e Antracito descendentes e dosagem e preparo de produtos químicos. As unidades de floculação, clarificação e filtração devem operar de forma independente, de modo a permitir seu funcionamento integral quando ocorre a manutenção de unidades individuais.

Os critérios para a elaboração do projeto e partida da ETA devem estar de acordo com a ABNT NBR 12.216 e ABNT NBR 11.799 e os parâmetros de qualidade da água tratada deve atender a Portaria do Ministério da Saúde n° 2.914/2011.

### Caixa de chegada e recepção de água bruta

Quantidade: 01 unidade

Capacidade total: 500,0 L/s ou 1800,0m³/h

Função: Recepcionar e destinar a água bruta para as linhas de tratamento

Material: Aço carbono

### Calha parshall

Quantidade: 01 unidade

Capacidade total: 500,0 L/s ou 1800,0m³/h

Garganta: 24” ou 0,6096m

Função: Indicar a vazão e dispersar produtos químicos

Material: Aço carbono

### Caixa divisora de vazão

Quantidade: 01 unidade

Função: Dividir igualitariamente o fluxo de água entre as quatro linhas de tratamento

Material: Aço carbono

### Medidor eletromagnético de vazão

Quantidade: 01 unidade

Execução: Montado na tubulação que alimenta as linhas de floculação da ETA

Display: Acoplado no painel de comando elétrico

Função: Indicar a vazão e dispersar produtos químicos

Alimentação/Saída: 24 Vdc/4-20 mA

### Floculador mecanizado

Quantidade: 04 unidades/ 01 por linha

Capacidade: 500,0 L/s ou 1800,0m³/h total – 125,0L/s ou 450 m³/h por linha

TDH: 30,0 minutos

Gradiente de velocidade: 70 s-¹ na primeira câmara e 10 s-¹ na última

Tipo do rotor: De fluxo axial e palhetas inclinadas

Tipo de moto redutor: De eixos paralelos com acionamento por inversor de frequência

Dimensões totais: 3500mm de largura x 17360mm de comprimento x 3700mm de altura

Função: Proporcionar a mistura e o TDH apropriados

Material do tanque: Aço carbono

### Decantador de alta taxa

Quantidade: 08 unidades/ 02 por linha

Capacidade: 1800,0m³/h total – 450 m³/h por linha – 225 m³/h por unidade

Taxa de decantação: 123,4 m³/m².dia

Módulo de decantação: Perfis retangulares em PVC, montadas a 60°, comprimento de 1200 mm

Difusor de alimentação: Seção circular, com canais de distribuição em toda a extensão do s equipamento, permite fluxo totalmente laminar

Formato do fundo: Tronco de pirâmide invertido

Descarte do lodo: Automatizado, programado em intervalos de tempo

Dimensões totais: 3500mm de largura x 13100mm de comprimento x 4000mm de altura

Função: Proporcionar a clarificação da água através da sedimentação dos flocos

Material do tanque: Aço carbono

### Filtro de areia e antracito

Quantidade: 04 unidades/ 01 por linha

Quantidade de câmaras: 07 câmaras/ unidade

Capacidade: 1800,0m³/h total – 450 m³/h por linha

Taxa de filtração: 278 m³/m².dia

Vazão da bomba 235 m³/h

de lavagem:

Volume para lavagem: 38,85 m³

Taxa de lavagem: 1016,0 m³/m².dia

Tempo de lavagem: 08 - 10 minutos

Tipo de filtro: Aberto, rápido, de camada dupla e de fluxo descendente

Dimensões totais: 3000mm de largura x 12950mm de comprimento x 4000mm de altura

Função: Proporcionar a retirada de partículas em suspensão

Material do tanque: Aço carbono

### Compressor de ar

Quantidade: 01 unidade

Tipo: Pistão

Pressão Nominal: 8 Kgf/cm²

Acessórios: Reservatório, proteções e amortecedor

Função: Armazenar e pressurizar o ar responsável pelo acionamento das a válvulas eletropneumáticas.

### Sistema de preparo e dosagem de produto químico

Aplicação: Coagulante, Alcalinizante e Fluoretante

Quantidade e volume 01 unidade para coagulante: 60.000 litros (60 dias de operação)

dos tanques: 01 unidade para alcalinizante: 30.000 litros (28 dias de operação)

01 unidade para fluoretante: 10.000 litros (105 dias de operação)

Acessórios: Agitador rápido vertical, boca de inspeção, conexões de

entrada/saída/dreno/extravasor, visor de nível

Material de fabricação: Tanques em Polipropileno e agitadores em aço inox AISI 304

Quantidade de bombas 09 unidades de bombas diafragma de cabeçote simples (05 operando +

dosadoras: 04 reserva)

Controle de dosagem: Dial ajustável (bombas de diafragma)

Função: Realizar o preparo, armazenamento e dosagem de produtos químicos

consumidos no tratamento da água.

#### Pintura e acabamento

* Itens em aço inoxidável

Todos os itens fabricados em aço inox serão expostos a jato abrasivo AS2,5 através de micro esferas e receberão posterior limpeza evitando que fique depositado na superfície algum tipo de agente oxidante.

* Itens em aço carbono

Todos os itens fabricados em aço carbono são tratados com jato abrasivo AS3 (ao metal branco) e pintura de fundo e intermediária com 7póxi modificado de alta espessura Bi-Componente sendo 2 demãos de 115 micra cada e uma demã de acabamento em poliuretano com espessura de 35 micra.

Espessura total: 265 micra

Tinta Marca: WEG

Guarda corpos: Amarelo Segurança M.5Y 8/12.

Passarelas: Preto.

Decanter: Verde Pantone 365U e Cinza M. N6,5

Demais componentes: Cinza M. N6,5.

* Itens em PRFV

Itens fabricados em PRFV (Poliéster Reforçado em Fibra de Vidro) possuem barreira para resistência a agentes químicos e a intempéries (chuva, sol, maresia, raios UV), e posteriormente pintura de acabamento com uma demão em poliuretano com espessura de 200 micra.

Tinta Marca: Weg.

Cor: Cinza M. N6,5

Controle de qualidade realizado através de medição de camada de tinta úmida durante a aplicação e após a secagem medição realizada através de aparelho ultrassônico. Teste de aderência de tinta com corpo de prova e fita adesiva.

#### Ensaios e Testes de Fábrica

Adicionalmente às exigências da Especificação Geral para Materiais e Equipamentos, os ensaios devem envolver todos os previstos nas normas técnicas correlatas (ABNT, ASTM, ANSI e outras), tais como:

* Exame de documentação técnica (certificados, análises químicas, etc.) dos materiais aplicados na fabricação;
* Ensaios destrutivos e não destrutível onde aplicável;
* Verificação dimensional dos componentes e dos conjuntos;
* Verificação de funcionamento dos equipamentos mecânicos auxiliares;
* Verificação de funcionamento do conjunto;
* Verificação de estanqueidade;
* Verificação de funcionamento dos circuitos elétricos de comando e proteção em conjunto com o funcionamento da parte mecânica;
* Verificação da pintura e de outros tipos de proteção;

Caso todos esses resultados satisfaçam a tais exigências, os equipamentos e unidades serão aceitos. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, os equipamentos e unidades serão rejeitados.

#### Peças Sobressalentes

Deverão ser fornecidas peças sobressalentes necessárias para um período de manutenção de dois anos. A relação de peças sobressalentes deverá ser definida pelo Fabricante de acordo com sua experiência e deverá ser detalhada na proposta.

#### Propostas

A proposta de fornecimento deverá conter todos os dados técnicos e elementos necessários à sua apreciação, em confronto com as especificações técnicas e demais elementos do Projeto, sendo considerada essencial a apresentação do abaixo relacionado (todas as grandezas em unidades métricas):

* materiais, padrões e ensaios dos elementos de acordo com normas já citadas, inclusive dos acessórios;
* normas de fabricação do material;
* dimensões gerais das unidades;
* tipo de pintura utilizada, especificando primer e tintas de acabamento, inclusive indicando a marca;
* condições nominais e limites de trabalho.

#### Documentos Técnicos e Expedição

Deverão ser aprovados pela CODEVASF os seguintes documentos técnicos como condição prévia da liberação para embarque dos produtos:

* certificados de materiais e testes;
* manuais de manuseio, instalação ou montagem e manutenção;
* certificados de qualidade de fabricação;
* termo de garantia.

Todos os materiais deverão ser adequadamente acondicionados e protegidos contra estragos durante o transporte, conforme indicado na Especificação Geral para Materiais e Equipamentos.

#### Disposições Finais

Os custos referentes a inspeções, testes e ensaios dos materiais, incluindo laboratórios, mão-de-obra, materiais, ferramentas, etc., correrão por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e/ou Fabricante deverá(ão) proporcionar todas as facilidades necessárias à realização dos ensaios previstos em normas, nesta especificação e na Especificação Geral para Materiais e Equipamentos.