

ANEXO II

MEMORIAL DESCRITIVO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

Placa de Obra

A Contratada deverá fornecer e instalar uma placa de obra com dimensões de 2,50 x 2,00 m, conforme modelo indicado no Anexo IX, sendo que a mesma deverá ser fixada em local de fácil visualização, a ser definido pela fiscalização deste DAAE. A fixação da placa de obra deverá ser através do emprego de vigas e terças de madeira com 2,50 metros acima do nível do terreno, ou utilizando outro material aprovado pela fiscalização DAAE.

Canteiro de Obras

A Contratada deverá instalar um canteiro de obras, sendo que as áreas de vivência do canteiro deverão atender aos critérios da NR 18 e NBR 12284/91. Em caso de utilização de contêineres, estes devem possuir proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico.

Banheiro

O local dispõe de banheiro sanitário, que estará à disposição para uso dos colaboradores envolvidos na execução do “Objeto”, sendo que a limpeza do mesmo é de única responsabilidade da Contratada. Qualquer avaria que por ventura venha ocorrer a esse dispositivo, a Contratada será responsabilizada e deverá repará-lo imediatamente. Caso isso não venha ocorrer, o DAAE fará os reparos necessários e os custos destes serviços serão repassados, integralmente, a Contratada.

Abastecimento de Água e Coleta de Esgotos

O local é atendido por redes de água e esgotos, sendo assim, o DAAE irá disponibilizar estas redes para utilização da Contratada.

Energia Elétrica

O local não dispõe de rede de energia elétrica.

Desta forma, a ligação provisória de energia elétrica, para atender as necessidades da obra, será de responsabilidade da Contratada, sendo que a mesma deverá solicitar junto a CPFL sua ligação, bem como, ao final da obra, seu desligamento.

Caso a Contratada optar por instalação de gerador de energia elétrica, este deverá ser a combustão fóssil e com abafadores de ruídos.

Os custos pertinentes ao fornecimento de energia elétrica, para execução da obra, serão de total responsabilidade da Contratada, não cabendo ao DAAE nenhuma responsabilidade, para tal finalidade.

Preparação do Terreno

Deverá ser retirado cuidadosamente o piso intertravado e o barrilete em tubo de aço (desativado) na área de instalação do reservatório, limpeza do terreno, nivelamento da área, compactação do solo e retirada de eventuais obstáculos não previstos.

O piso intertravado e o barrilete de aço (materiais retirados) deverão ser transportados da área da obra para o almoxarifado do DAAE, incluindo carga e descarga, sendo que os custos para esta operação, ficará a cargo da Contratada.

Durante a execução do objeto contratado, todo excesso de solo, restos de materiais, entulhos, entre outros, deverão ser retirados e transportados para locais apropriados e autorizados para sua disposição, atendendo às condições estabelecidas na Lei Municipal nº. 6.352 de 09/12/2005, sendo os custos de responsabilidade da Contratada.

A obra deverá permanecer constantemente limpa, dispondo de caçambas para remoção de entulhos.

Locação da Obra

A locação da obra deverá ser realizada por profissional gabaritado para tal finalidade, respeitando o projeto de implantação do DAAE.

Após a locação da obra, a fiscalização DAAE, deverá ser informada, para que seja verificada e aprovada, para sequenciamento dos serviços.

Com a liberação da locação por parte da fiscalização DAAE, proceder a montagem do gabarito de obra. Este gabarito, deverá ser confeccionado com madeira aparelhada, devidamente nivelado e pintado.

2. INFRAESTRUTURA

Fundação e Base de Apoio Circular

O DAAE fornecerá o projeto executivo da fundação e da base de apoio circular para o reservatório metálico.

A Contratada, deverá executar esta infraestrutura (fundação e base de apoio), respeitando rigorosamente os projetos fornecidos pelo DAAE, principalmente quanto a locação, cotas e níveis, obedecendo às normas técnicas vigentes.

A Contratada, deverá utilizar materiais de primeiro uso, não sendo permitido de maneira alguma, materiais de reaproveitamento (formas de madeira, vergalhões de aço, entre outros).

3. RESERVATÓRIO METÁLICO

O reservatório deverá ser do tipo cilíndrico vertical e fabricado em chapa de aço soldada para armazenamento de água potável com PH que poderá variar de 5,0 a 9,0.

As águas a serem armazenadas, são isentas de substâncias agressivas, todavia poderão possuir um teor de até 5,0 mg/l de cloro resultante da desinfecção.

Utilizar chapa de aço carbono certificadas, conforme norma “ASTM A 709 GR50”, do tipo “VMB 300 COR da V&M do Brasil”, e/ou “COS AR COR 400E da Cosipa”, e/ou “USI-SAC-300 da Usiminas”, e/ou “CSN COR 420 da CSN”, ou similar, qualidade anticorrosiva com adição de cobre e alumínio, respeitando as normas, “ABNT NBR 5921 CFR 400” e “ABNT NBR 5008 CGR 400”.

As chapas a serem utilizadas, deverão ter espessura mínima, conforme tabela abaixo, e de acordo com as normas aplicáveis:

Chapas	Espessuras
Fundo e 1º Anel	6,35 mm (1/4")
Demais Anéis e Teto	4,75 mm (3/16")

A Contratada, obrigatoriamente, deverá encaminhar via protocolo, a fiscalização DAAE, o certificado de qualidade do aço a ser utilizado, emitido pela Usina fornecedora das chapas de aço.

Característica Básicas do Reservatório

- Volume nominal: 500.000 litros ↔ 500 m³
- Diâmetro do costado: 8,00 m
- Altura do costado: 10,00m
- Altura total: 11,00m

NOTAS:

- 01) _ O projeto básico fornecido pelo DAAE, não isenta a contratada da apresentação do projeto executivo final, bem como, do recolhimento de ART sobre o mesmo.
- 02) _ A Contratada deverá apresentar o projeto executivo do reservatório para aprovação do DAAE.
- 03) Apresentar “ART” do Responsável Técnico pela elaboração do projeto do reservatório metálico.

Tubulação Externa

O reservatório metálico, deverá possuir bocais de entrada, de saída, de descarga/limpeza e de extravasor, os quais deverão fazer parte do objeto do fornecimento, sendo:

- Ø 200 mm → entrada (barrilete do poço profundo);
- Ø 250 mm → saída (barrilete das bombas de recalque);
- Ø 200 mm → descarga/limpeza,
- Ø 250 mm → extravasor.

As tubulações serão de Aço Carbono Schedule 40 e/ou Schedule 80, sem costura, e deverão ser montadas de acordo com o projeto executivo.

Os flanges, onde houver, deverão apresentar a furação conforme a Norma NBR 7675 PN10.

Válvula Borboleta

A válvula borboleta deverá ser tipo “wafer” (entre franges), PN 16, conforme NBR 7675, acoplada a atuador elétrico Standard On/Off – sinal 4 a 20 ma, para sistema de abastecimento de água, conforme especificações a seguir:

- Carcaça em alumínio;

- Torque máximo 400NM;
- Acionamento emergencial (manual) por volante;
- Rotor tipo “gaiola” 220 ou 380 ou 440 Vca, 60 Hz, trifásico, IP 67, térmico;
- 02 (duas) chaves limite de curso (abrir/fechar);
- 02 (duas) chaves limite de curso (aberto/fechado);
- 02 (duas) chaves limite de torque (abrir/fechar);
- Resistência desumidificadora.

As válvulas borboletas tipo “wafer”, deverão ser instaladas, seguidas de “toco” de 50 cm em tubo de aço Sch 40, sendo:

- 01 pç na tubulação de saída para rede adutora → Ø 250 mm
- 01 pç na tubulação de descarga de fundo → Ø 200 mm

Respiro

O reservatório metálico, deverá possuir respiros adequados ao seu uso e função, conforme projeto básico fornecido pelo DAAE.

Aberturas de Inspeção

O reservatório metálico, deverá ser munido de duas aberturas de inspeção, sendo uma situada no teto e outra no 1º costado ↔ virola.

A inspeção situada na cobertura deverá possuir uma área interna livre de 0,60m, sendo que a tampa deverá ser construída conforme detalhe mostrado no projeto executivo.

A inspeção no 1º costado ↔ virola, deverá ser do tipo cilíndrico (área livre mínima de 0,40m) ou retangular 0,80 x 0,35m a ser confirmado com a fiscalização DAAE, no momento de sua execução.

Escada de Acesso

O reservatório metálico, deverá possuir escada externa de acesso com patamares de descanso e guarda-corpo, conforme projeto básico fornecido pelo DAAE.

Dispositivo para Fixação de Eletroduto

Na parte externa do reservatório, na vertical, deverão ser previstos dispositivos que permitam a fixação de um tubo de PVC rígido, Ø 01”, destinado à passagem dos cabos elétricos dos reguladores de nível.

Dispositivo para Passagem dos Cabos dos Reguladores de Nível

No teto do reservatório (internamente), próximo à abertura de inspeção, deverá ser previsto um dispositivo que permita uma passagem adequada para o exterior, dos cabos elétricos dos reguladores de nível. Tal dispositivo poderá ser um “cachimbo” construído com curvas e tubos de PVC rígido, Ø 01”, ou superior, suficiente para suportar 03 cabos referentes aos reguladores.

Bocais para os Sensores de Ultrassom

O reservatório deverá possuir dois flanges PN 10, uma com diâmetro de 4” adjacente a tampa de inspeção no teto, e outra no costado próximo à tampa de inspeção do costado, com diâmetro 2”.

Teto

A concepção do tipo do teto será cônica, autoportante, sem estrutura interna no reservatório.

Deverá ser dotado de dispositivo para captação e condução das águas pluviais até o piso.

Para-raios

Deverá ser instalado no topo do reservatório metálico um para-raios tipo Franklin com sinalizador aéreo.

Inspeção e Testes

O reservatório metálico estará sujeito à inspeção técnica a qualquer tempo, tanto antes, durante como após sua fabricação.

Inspeção de Solda

A Contratada, deverá apresentar, via protocolo, a fiscalização DAAE, os resultados das inspeções de solda, sendo:

- Raio Gama: critério ANSI B 31 3;
- Radiografias: nos cruzamentos de soldas e em locais aleatórios indicados pelo Inspetor (mínimo de 02 soldas/soldador) e pela fiscalização DAAE.

Todas as falhas encontradas nas soldas deverão ser corrigidas, sendo que para cada filme reprovado serão tirados mais 02 filmes rastreadores.

A eficiência dos reparos será verificada por Gamagrafia, sendo que os custos dos mesmos correrão por conta do fornecedor.

Teste de Estanqueidade

O reservatório metálico, deverá ser completamente cheio de água potável, até o nível máximo de operação, por um período mínimo de 72 (setenta e duas) horas.

Qualquer vazamento que venha ocorrer, a Contratada deverá repará-lo, através de raspagem ou cinzelagem para a remoção da solda defeituosa, após o que, deverá haver a ressoldagem.

Novo teste de estanqueidade do reservatório metálico, somente poderá ser realizado, após aprovação da nova solda.

Revestimentos

Após a execução dos testes descritos acima poderão ser iniciados os trabalhos dos revestimentos interno e externo. No caso da montagem no campo em etapas, com as etapas já jateadas e com primer aplicado, os mesmos procedimentos de preparo da superfície e pintura descritas a seguir, deverão ser adotados para os cordões de solda.

➤ **Revestimento interno:**

O revestimento deverá ser tipo anticorrosivo à base de epóxi poliamida, que não comprometa a qualidade da água.

A Contratada deverá apresentar a fiscalização DAAE, o atestado de não toxicidade da tinta a ser utilizada.

O preparo da superfície deverá ser pelo sistema de jateamento ao metal branco, padrão Sa 3,0 Norma SIS.

Aplicar no mínimo uma demão de revestimento de fundo (primer), com espessura mínima final de filme seco de 100 micrômetros.

Aplicar no mínimo duas demãos de 80 micrômetros, de acabamento epóxi poliamida de alta espessura conforme Norma NBR 7831, com mais de 60% de sólidos por volume.

➤ **Revestimento externo:**

O preparo da superfície deverá ser pelo sistema de jateamento ao metal branco, padrão Sa 2,5 Norma SIS.

Aplicar no mínimo uma demão de revestimento de fundo (primer alquídico), com espessura mínima final de filme seco de 40 micrômetros.

Aplicar no mínimo duas demãos de acabamento com tinta a base de poliuretano na cor branca, com 30 micrômetros de espessura de filme seco/demão

Placa de Identificação

A placa de identificação do reservatório metálico, deve ser fixada no costado do tanque, adjacente a abertura de inspeção inferior.

A placa de identificação, deverá ser fixada por soldagem contínua em toda sua volta. Deverá ser laminada ou fundida em metal não sujeito à corrosão atmosférica.

A placa de identificação, deverá ser confeccionada conforme a Norma NBR 7821/83, ou superior.

4. RELATÓRIO FINAL:

A Contratada al final da obra, deverá apresentar o Relatório Final referente ao reservatório que deverá no mínimo, conter:

- Nome da Usina fornecedora das chapas;
- Espessura das chapas utilizadas em cada etapa do reservatório (piso, virolas/costado, cobertura);
- Tipo de solda utilizada;
- Marca e especificações das tintas utilizadas, e qual processo de pintura empregado;
- Resultado obtido dos ensaios, teste e inspeções;

5. LIMPEZA FINAL:

Todas as áreas que porventura venham ocorrer intervenções e/ou danos, em função dos serviços realizados, deverão serem entregues, perfeitamente regularizadas.

A obra deverá ser entregue limpa, isenta de qualquer tipo de detrito proveniente dos serviços realizados e das instalações do canteiro de obras.