

PROJETO RESERVATÓRIO ESTRUTURA METÁLICA

Rev. 0 - Outubro/2025

1 INTRODUÇÃO

Trata-se de projeto estrutural para construção de reservatório metálica, cuja execução deverá aplicar as seguintes normas, além de outras que o ordenamento jurídico impor:

- American Society for Testing and Materials – ASTM A36;
- ABNT. NBR 6118:2014;
- ABNT. NBR 7821;
- ABNT. NBR 7829;
- ABNT. NBR 7831;
- ABNT.NBR ISO 15607 e ISO 14731;
- Ministério do Trabalho.NR-6;
- Ministério do Trabalho.NR-10;
- Ministério do Trabalho.NR-11;
- Ministério do Trabalho.NR-12.
- Ministério do Trabalho.NR-18;
- Ministério do Trabalho.NR-24;
- Ministério do Trabalho.NR-35.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROJETADO

Foi projetado reservatório metálico de aço carbono soldado com diâmetro de 26,00m, para reserva de 850m³ de água potável de consumo humano. Serão apresentados todos os processos para a execução e montagem do reservatório.

Será executado em chapas de aço que garante a integralidade estrutural, quando cheias e submetidas aos esforços e cargas consideradas nas Normas de Projeto. Estas chapas são laminadas a quente de aço carbono ASTM A-36.

As chapas de aço após serem jateadas aplicam-se 01 demão de revestimento a base de primer epóxy, totalizando em média 20 a 30 micrômetros de espessura seca, na cor vermelha óxido. Somente 50 mm das arestas horizontais e verticais da superfície da chapa não receberão revestimento, pois a soldagem das chapas deverá ser livre de qualquer outro elemento.

Após a soldagem e limpeza da solda, estas arestas estarão preparadas para receber o revestimento, a segunda demão será aplicada após o término da montagem do reservatório.

As chapas de aço com espessura até 12,50 mm podem ser conformadas a frio em equipamentos convencionais, tanto para operações de dobramento como calandragem. Para chapas com espessuras acima de 12,50 mm, a conformação a frio não é recomendada. No entanto, a conformação é possível em condições especiais e utilizando-se grandes raios de dobramento. Para chapas com espessura acima de 12,50 mm a conformação, quando necessária, deverá ser feita à quente controlando-se a temperatura de aquecimento, para que não ultrapasse a 900° C.

Para montagem e elevação do reservatório, são montados anéis com as chapas de aço calandrado e chanfradas, que serão unidas em processos preliminares através de ponteamentos de solda. Este processo de ponteamento é feito porque se for soldado completamente o anel ou qualquer parte do reservatório, o aço se dilata pelo calor da solda, sendo assim, ficaria impossível a montagem com bom acabamento. As soldagens do reservatório (interna e externa) são feitas após o término da montagem, logo em seguida estas soldagens recebem um novo tratamento através de jateamento abrasivo.

As chapas de aço utilizadas na fabricação dos reservatórios metálicos são de espessura média ou grossa (superiores a 2,00 mm). Para manter a continuidade da solda e obter boa penetração no material, as chapas são soldadas na parte interna e externa do reservatório.

Na preparação do material para receber as soldagens é dado um espaço entre as chapas de 2,25 mm, e quando as espessuras das chapas forem acima de 5,60 mm, além de manter este espaço, as chapas deverão ser chanfradas.

Após o término da montagem do reservatório e tratamento da solda (jateamento abrasivo), o material é preparado para ser revestido. O reservatório passa por um processo de limpeza, com finalidade de remover todos os resquícios de sujeira e outros elementos depositados no material durante o processo de montagem. Essa limpeza é feita através de escovas com cerdas macias, utilizando água em abundância e sabão neutro.

Aplicação de fundo anti-corrosivo receberá 1 uma demão a base de shop-primer epóxy, com 40 micrômetros de espessura de filme seco na cor vermelho óxido conforme ABNT- NORMA NBR 7831. (sistema de revestimentos protetores com finalidade anticorrosiva).

O revestimento interno receberá aplicação de duas demãos de base de epóxy poliamida (atóxico) de alta espessura com 140 micrômetros de espessura de filme seco, sendo uma demão na cor cinza e outra na cor azul piscina, conforme laudo de potabilidade emitido pelo instituto Adolfo Lutz, totalizando uma espessura de revestimento com 320 micrômetros de filme seco. ABNT-NORMA NBR 7831 (sistema de revestimentos protetores com finalidade anticorrosiva). Especifico para o uso e reserva de água potável.

O revestimento externo será aplicado em 2 demãos em esmalte a base de resina (PU) poliuretano alifático, com 50 micrômetro de espessura de filme seco, totalizando 240 micrômetros de espessura de filme seco, na cor branca ou a ser especificado pelo Contratante.

A superfície externa inferior (fundo apoiado) será aplicada 2 demãos a base de epóxi-alcatrão de hulha-poliamida alta espessura, total de 200 micrômetros de filme seco, totalizando 200 micrômetros de filme seco, conforme ABNT-NORMA 7829.

O processo de execução e montagem do reservatório será seguido de acordo com as Normas Nacionais e Internacionais.

Na inspeção de qualidade do reservatório serão feitos ensaios não destrutivos, como: exame feito por líquido penetrante nos cruzamentos da solda, exame visual do padrão de jateamento e teste através de rugosímetro, medição de espessura seca de camada de tinta e chapas utilizadas.

O Fundo e Costado do reservatório será executado com chapas de Aço ASTM-A-36 esp. # 6,3mm.

A cobertura será executada em chapas de Aço ASTM A-36 esp. #4,75mm, sobre estrutura metálica composta pelas seguintes peças:


Tubos retangulares medindo (150x80#4,75) no sentido radial;

Tubos retangulares (120x80#3,75) no sentido longitudinal;

Cantoneira de Abas Iguais (72x72#9,5) para anel de reforço na parte superior do costado, onde receberá as chapas da cobertura;

Tubos redondos com Ø 200#4,75 para os pilares de sustentação da cobertura metálica, esses pilares ficarão apoiados sobre chapas de apoio medindo 350x350mm#19,0.

São Paulo/SP, 24/10/2025.

Documento assinado digitalmente
 GUSTAVO CARNEIRO ARIANO
Data: 24/10/2025 17:10:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eng. Gustavo Carneiro Ariano

CREA 12000555740