

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Estas especificações fixam as qualidades mínimas básicas e exigíveis pela DESO, para recebimento dos materiais para a obra de Reforço dos Sistemas de Abastecimento de Água nos municípios: Nossa Senhora das Dores, Itabaiana e Nossa Senhora do Socorro, objeto desta licitação.

Os materiais serão utilizados no transporte de água tratada ou bruta.

Os materiais deverão ser fornecidos de acordo com as normas em vigor.

Todos os materiais deverão vir acompanhados de seus acessórios, tais como, anéis de borracha, etc.

Os materiais deverão vir acompanhados dos respectivos catálogos técnicos.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa do fornecedor, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimentos das condições destas especificações e cláusulas do contrato.

Ficam reservados a DESO, e somente a ela, o direito de rejeitar o material fornecido e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no contrato, nestas especificações e em tudo o mais que, de qualquer forma, se relacione ou venha a se relacionar direta ou indiretamente, com o fornecimento em questão.

A existência e a atuação da DESO, em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne ao fornecimento dos materiais objeto da presente licitação.

1 CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DE PVC DEFOFO

1.1 FABRICAÇÃO

Os tubos e conexões PVC DEFOFO com junta elástica, nos diâmetros nominais de 100, 150, 200, 250 e 300 mm devem ser fabricados em conformidade com a EB-1208 da ABNT (NBR-7665), devendo ter diâmetros externos idênticos aos diâmetros dos tubos de ferro fundido dúctil. As juntas elásticas devem ser intercambiáveis com as juntas elásticas dos tubos de ferro fundido.

1.2 CARACTERÍSTICAS

Os tubos devem ter comprimentos de 6 metros com ponta e bolsa para junta elástica e devem ser fornecidos junto aos respectivos anéis de borracha.

As conexões devem ser em ferro fundido dúctil com bolsa para junta elástica.

Os anéis de vedação dos tubos devem ser do tipo "O-Ring" e os das conexões devem ser chanfrados.

As extremidades em ponta dos tubos de PVC DEFOFO devem ter dimensões adequadas para o acoplamento direto com as bolsas dos tubos e conexões de ferro fundido sem a necessidade de utilização de adaptadores.

Por sua vez, as conexões PVC DEFoFo devem permitir o acoplamento indistinto de tubos PVC DEFoFo ou de ferro fundido.

Porém, as bolsas dos tubos e das luvas de correr PVC DEFoFo não poderão receber pontas dos tubos ou conexões de ferro fundido, devido às diferenças de tolerâncias existentes entre os dois materiais.

1.3 TESTES DE FÁBRICA

As conexões de ferro fundido para tubos de PVC rígido DEFoFo e suas juntas devem ser testadas de acordo com a norma MB-1411 da ABNT (NBR-7668), para verificação da estanqueidade à pressão interna.

Deve ser feita verificação dimensional das conexões de acordo com a MB-1410 da ABNT (NBR-7667).

Deverão ser fornecidos pelo fabricante certificados dos materiais dos tubos e conexões, bem como certificados dos testes hidrostáticos.

1.4 CLASSE DE PRESSÃO

Os tubos PVC DEFoFo terão classe 1 MPa, para pressão de serviço de 100 m.c.a. As conexões de ferro fundido dúctil acompanham a mesma pressão de serviço dos tubos.

1.5 TRANSPORTE, DESCARGA E ARMAZENAGEM

Deverão ser adotados métodos adequados de transporte, carga, descarga e armazenamento que assegurem total integridade aos tubos, evitando deformações, perdas ou avarias que possam comprometer sua estanqueidade.

As conexões e pertences deverão ser identificados adequadamente conforme os itens das listas de materiais, acondicionados em caixas ou sacos, contendo externamente a relação dos materiais de cada volume.

As válvulas (registros), deverão ser estocadas na posição fechada e protegidas contra exposição ao sol.

Os anéis de borracha devem ser colocados em locais ao abrigo das intempéries e não sujeito a temperaturas extremas.

Em função de sua sensibilidade à luz, recomenda-se guardá-los em local escuro e a uma temperatura em torno de 20°C.

Os lubrificantes para a montagem deverão ser fornecidos pelos próprios fabricantes dos tubos e conexões, estando seus custos inclusos nos preços unitários da tubulação.

Deverá ser previsto o fornecimento de uma luva de correr para cada 2.000 m metros de tubo fornecido, para cada diâmetro fornecido.

2 CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES DE PLÁSTICO REFORÇADO DE FIBRA DE VIDRO (PRFV).

Os tubos devem ser do tipo ponta e bolsa para junta elástica integrada, fabricados com liner termofixo reforçado. Para linhas de recalque, devem seguir as recomendações da NBR 15536-1 da ABNT. Para as linhas não pressurizadas, devem seguir as recomendações da NBR 15536-2 da ABNT.

As conexões devem ser fabricadas com liner termofixo reforçado, seguindo as recomendações da NBR 15536-3 da ABNT.

Os tubos e conexões devem ser fornecidos com os respectivos anéis de borracha.

A Contratada deverá fornecer, junto às tubulações, 01 (uma) luva simples e/ou de correr para cada 180 (cento e oitenta) metros de tubulação fornecida, estando seu preço incluso no fornecimento.

Os tubos devem ter comprimento útil de 6,00 m.

Ao longo do corpo, os tubos devem ter dimensões adequadas para o acoplamento direto com as bolsas dos tubos e conexões de PVC DEFOFO e ferro fundido, sem a necessidade de utilização de adaptadores.

Os anéis de borracha devem seguir o que preconiza a NBR 15536-4 da ABNT. Devem ser obtidos de borracha natural, sintética ou ainda de adequada mistura de ambas. Não poderá ser empregada nenhuma borracha de recuperação ou regeneração.

Os tubos e conexões devem se apresentar livres de defeitos como ressaltos, rebarbas, delaminações, bolhas, incrustações, fissuras, trincas, cavidades, furos, pits ou pontos secos de resina.

As pontas dos tubos devem ser chanfradas com ângulo de $30^\circ \pm 2^\circ$. Deve ser realizado o acabamento da superfície do chanfro, cuja extremidade inferior deve se situar acima da extremidade superior do liner.

As resinas, reforços, corantes e outros materiais, quando combinados para formar uma estrutura composta, devem produzir tubos e conexões que atendam aos requisitos da ABNT-NBR 15536.

A composição das matérias primas utilizadas na produção dos tubos devem estar em conformidade com as exigências da legislação vigente relativas ao transporte de água potável.

Deverão ser fornecidos pelo fabricante certificados dos materiais dos tubos, bem como certificados dos ensaios.

Devem ser adotados métodos adequados de embalagem, carga, transporte, descarga e armazenagem que assegurem à CONTRATANTE, o adequado recebimento dos materiais, sem deformações, perdas ou avarias.

Os tubos, no transporte, devem ser apoiados sobre calços adequados, com as pontas e bolsas desconstruídas, sem que venham danificar seu revestimento ou possibilitar o contato entre eles durante o trajeto até a obra.

3 CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES FERRO FUNDIDO DUCTIL

3.1 ESCOPO

Objetivam as presentes especificações fixar as condições mínimas exigíveis para o recebimento de tubos de ferro fundido dúctil centrifugado, manufaturados em moldes metálicos, e peças especiais e acessórios de ferro dúctil fundidos em moldes de areia.

3.2 NORMAS APLICÁVEIS

A aplicação das presentes especificações implica, também, em atender às prescrições das últimas revisões das seguintes normas técnicas:

a) Associação Brasileira de Normas Técnicas

- NBR-7663 (EB-303)- Tubos de ferro fundido dúctil centrifugado para canalizações sob pressão.
- NBR-7675 (EB-1324)- conexões de ferro fundido dúctil.
- NBR-7560 (EB-1325)- Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado com flanges roscados ou soldados.
- NBR-7676 (EB-1326)- Anéis de borracha para junta elástica e mecânica de tubos e conexões de ferro fundido dúctil e cinzento.
- NBR-7674 (EB-1273)- Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil.
- NBR-8682 (EB-1451)- Revestimento de argamassa de cimento em tubos de ferro fundido dúctil.
- NBR-7677 (EB-1327)- Junta mecânica para conexões de ferro fundido dúctil.

b) International Organization for Standardization

- ISO-2531 - Ductile Iron Pipe, Fittings and Accessories for Pressure Pipe-Lines.

3.3 CARACTERÍSTICAS

Os tubos de ferro fundido com ponta, bolsa e junta elástica, devem ter comprimentos de 6 metros e serem fabricados segundo a norma ABNT-NBR-7663, nas classes de pressão K-9 e K-7.

Os tubos de ferro fundido dúctil centrifugado com flanges roscados devem atender às prescrições da norma NBR-7560.

As peças especiais de ferro fundido dúctil, podem ser com junta elástica, junta mecânica ou junta com flanges de acordo com o especificado nas planilhas de quantitativos. A fabricação e o fornecimento devem atender aos requisitos da norma ABNT-NBR-7663, NBR-7664, NBR-7675 e NBR-7677.

Os anéis de borracha devem ser obtidos por vulcanização de borracha natural, sintética ou ainda de adequada mistura de ambas. Não pode ser empregada nesta mistura nenhuma borracha de recuperação ou regeneração.

Os anéis devem apresentar superfície isenta de áreas porosas, materiais estranhos e defeitos visíveis, sendo permitido apenas sinal de eliminação de rebarbas.

Os anéis de vedação dos tubos e peças especiais de ferro fundido dúctil devem atender ao estabelecido na norma ABNT-NBR-7674, com valor nominal da dureza compreendido entre 50 e 60 unidades SHORE "A".

Os anéis de borracha a serem aplicados nas juntas elásticas e mecânicas devem atender ao disposto na norma ABNT-NBR-7676.

Faz parte do fornecimento as arruelas de neoprene ou de amianto, face plana, bem como os parafusos e porcas de aço cadmiado, nas dimensões, classes e quantidades indicadas nas relações de materiais.

3.4 REVESTIMENTO

O revestimento interno dos tubos deve ser feito com argamassa de cimento Portland de alto forno e areia, aplicado por centrifugação, de acordo com as condições exigíveis na norma ABNT-NBR-8682.

O revestimento externo deve ser à base de pintura betuminosa conforme os requisitos das normas ANSI/AWWA-C-151 e C-104.

Tanto o revestimento interno quanto o externo das peças especiais devem ser com pintura betuminosa de acordo com os requisitos das normas AWWA-C-151 e C-104.

O revestimento deve ser bem aderente, não deve escamar, não deve ser quebradiço quando frio, nem pegajoso quando exposto ao sol.

O revestimento interno não deve conter qualquer produto suscetível de transmitir toxidez, sabor ou odor a água, depois da conveniente lavagem da tubulação.

3.5 QUALIDADE DOS TUBOS, PEÇAS ESPECIAIS E ACESSÓRIOS

O material dos tubos, peças especiais e acessórios deve atender às exigências da norma EB-303 (NBR-7663) da ABNT, desde que o processo de fabricação do ferro dúctil atenda ao item 5, Processing of The Iron, da Draft International Standard ISO-2531.

Os tubos, peças especiais e acessórios, devem atender, também aos requisitos de fabricação enumerados na EB-303.

3.6 TOLERÂNCIAS

As tolerâncias nas juntas, nas espessuras das paredes, nos comprimentos dos tubos e nos pesos dos tubos, peças especiais e acessórios, serão os permitidos pelas correspondentes normas ABNT ou, na omissão destas, pelas prescritas na norma ISO-2531 em seus itens:

- Tolerances on Joints;
- Tolerances on Thickness;
- Manufacturing Lengths and Tolerances on Lengths;
- Tolerance on The Straightness of Spun Pipes e
- Tolerances on Masses.

3.7 TESTES E INSPEÇÕES

O material dos tubos, peças especiais e acessórios deve ser submetido, na fábrica, aos métodos de ensaio das normas NBR-6152 e NBR-6394, referentes a ensaios de tração e determinação da dureza, respectivamente, ou com as recomendações dos itens 12, 13, 14 e 15 da ISO-2531.

Os tubos devem ser submetidos a testes hidrostáticos a pressão interna de acordo com o método da norma ABNT-NBR-7561, equivalendo a 1,5 vezes a classe de pressão ou respectiva espessura, prevalecendo a maior pressão do teste.

As juntas elásticas dos tubos de ferro fundido dúctil centrifugado devem ser testadas na fábrica, por amostragem, de acordo com o método de ensaio da norma NBR-7666.

Caso seja o vencedor do fornecimento, o fornecedor deverá apresentar em tempo hábil, memória de cálculo dos tubos quanto a pressão interna e externa.

3.8 EMBALAGEM, TRANSPORTE E DESCARGA

Devem ser adotados métodos adequados de embalagem, carga, transporte e descarga que assegurem ao CONTRATANTE, o adequado recebimento e armazenamento dos materiais, sem deformações, perdas ou avarias.

Os tubos, no transporte, devem ser apoiados sobre calços de madeira, com as pontas e bolsas desencontradas, sem que venham danificar seu revestimento ou possibilitar o contato entre eles durante o trajeto até à obra.

As peças e acessórios devem ser identificadas adequadamente conforme os itens das listas de materiais, acondicionadas em caixas ou sacos que apresentem externamente a perfeita identificação do seu conteúdo.

Os tubos devem ser armazenados pelo CONTRATANTE, por diâmetros, em pilha de, no máximo, 2,5 m de altura, com as pontas e bolsas desencontradas, em lugares planos e limpos, sem pedras ou qualquer outro material que possa vir causar esforços concentrados sob os mesmos.

Após armazenados, a fiscalização deverá inspecionar os tubos quanto a trincas no material, através de percussão por leve martelamento.

Aracaju, 06 de março de 2024.

JETHRO DUARTE MOREIRA

3.0.10.00/GOB5

Protocolo de Assinatura(s)

O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço <http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código de verificação: TJA9-Y9W6-OA04-44AX



O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 21/03/2024 é(são) :

- JETHRO DUARTE MOREIRA - 11/03/2024 11:05:18 (Certificado Digital)