



Diretoria de Engenharia
Superintendência de Projetos

PROJETO EXECUTIVO. SUBADUTORA DE ÁGUA TRATADA SAT.TAQ.031

Especificações Técnicas

Fornecimento de Tubos

Brasília
Fevereiro/ 2024

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar os materiais a serem fornecidos para Subadutora de Água Tratada do Itapoã, denominada SAT.TAQ.031, localizada na região administrativa de Brasília/DF, conforme Projeto Executivo.

Esta adutora, se desenvolverá ao longo de 5 km de extensão, nos diâmetros DN600, em ferro fundido, com juntas tipo JGS e JTE. Sua alimentação será a partir de derivação na adutora AAT.TAQ.030, com destino aos reservatórios RAP.ITP.001

2. ESPECIFICAÇÕES DE FORNECIMENTO

2.1. DETALHAMENTO DOS MATERIAIS

Tabela 1: Detalhamento dos Materiais – Lote 2

ITEM	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
1	Tubo de ferro fundido dúctil K7 com ponta e bolsa junta elástica para água (classe: K7 / diâmetro nominal: 600 mm)	TK7JGS 600 5800	M	5.275
2	Tubo de ferro fundido dúctil K7 com ponta e bolsa junta travada externa para água (classe: K7 / diâmetro nominal: 600 mm)	TK7JGSTE 600 5800	M	135

A fabricação e o fornecimento de materiais deverão obedecer às normas técnicas brasileiras, publicadas pela ABNT, e normas estrangeiras aceitas internacionalmente, prevalecendo em caso de divergência, as determinações da Caesb sobre o assunto. Em caso de materiais não normalizados, os mesmos deverão obedecer, também, às Normas/Projetos da Caesb e o fornecimento será feito de acordo com as necessidades de consumo da Caesb.

2.2. PRAZO DE ENTREGA

O prazo para entrega dos materiais é de até 60 (sessenta) dias consecutivos. O prazo de entrega será contado a partir da Solicitação de Entrega de Material, que poderá ser parcial ou total, de acordo com cronograma firmado pela Caesb.

2.3. LOCAL DE ENTREGA E CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

Os materiais deverão ser entregues no prazo e condições estabelecidos nesta especificação técnica e seu anexo, contado a partir da data de recebimento da **Solicitação de Entrega do Material**, em local determinado pela Caesb, em Brasília-DF, de segunda à sexta-feira, das 8:00 às 17:00, mediante comprovação de inspeção da FISCALIZAÇÃO.

Observações:

- Os fornecedores deverão programar suas entregas considerando o tempo de descarga dos materiais, atentando para o horário estipulado para o término do recebimento;

- Os fornecedores deverão fazer constar nas embalagens dos produtos a data de fabricação e o prazo de validade (produtos que possuam), sob pena de serem rejeitados na ocasião do recebimento, conforme art. 31, da Lei 8.078/90.
- Os produtos que possuam data de validade determinada devem apresentar, no momento da entrega, no mínimo dois terços da validade não transcorrida.
- Quando não for possível identificar sua data de fabricação (por não constar em sua embalagem original), o produto deverá ter prazo de validade superior a um ano, contado a partir da data de entrega do produto, salvo em casos especiais que serão analisados pela área técnica.

Os materiais serão recebidos conforme disposto no artigo 165, incisos I e II e seus parágrafos, do Regulamento de Licitações e Contratações da Caesb - RILC:

- – Provisoriamente: mediante simples assinatura do servidor em canhoto de fatura ou conhecimento de transporte, para efeito de posterior verificação da conformidade do material com a especificação;
- – Definitivamente: mediante atestação na respectiva nota fiscal no prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar do recebimento provisório, após verificar que o material entregue possui todas as características consignadas neste edital, no que tange a quantidade solicitada e qualidade do produto especificada no edital.

A eventual reprovação do produto, em qualquer fase de seu fornecimento, não implicará em alteração dos prazos e nem eximirá a CONTRATADA da aplicação das penalidades contratuais previstas neste edital e na legislação vigente.

Os produtos deverão ser entregues em suas embalagens originais de fábrica e acondicionados adequadamente, de forma a permitir completa segurança durante o transporte.

Quando realizada inspeção em Fábrica, deverá acompanhar os materiais/equipamentos o “Certificado de Conformidade/Liberação”, emitido pela SLGI.

Se for constatada a desconformidade dos materiais apresentados em relação às especificações definidas no objeto ou amostras aprovadas pela Caesb, conforme Laudo de Inconformidade o Fornecedor deverá efetuar a troca do material.

Os produtos reprovados, glosados ou não aceitos por quaisquer motivos, deverão ser retirados pelo fornecedor ou seu representante em até 30 (trinta) dias consecutivos

após a comunicação oficial pela CAESB. Caso contrário, a CAESB poderá dar-lhes a destinação que considerar apropriada.

Será de responsabilidade total do fornecedor, incluindo todos os custos diretos e indiretos, a retirada/transporte do material reprovado.

Tubos e conexões em ferro fundido, quando sua especificação prever fornecimento de acessórios (parafusos, porcas, arruelas, pastas lubrificantes etc.), estes deverão ser entregues à Caesb de forma avulsa, ou seja, não poderão estar instalados/montados nas respectivas peças, pois os acessórios são armazenados separadamente para evitar seu desgaste precoce por exposição a intempéries.

2.4. INSPEÇÃO A SER REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO NAS INSTALAÇÕES DO LICITANTE

A CONTRATADA deverá OBRIGATORIAMENTE solicitar inspeção a ser realizada em fábrica, devendo ser remetida à Gerência de Controle e Inspeção de Qualidade – SLGI (fone: 061 3312-2082) pelo e-mail: slgi@caesb.df.gov.br.

A solicitação deve conter a relação dos itens, valor total do pedido a inspecionar, cópia da nota de empenho e local de inspeção.

A solicitação deve ser requerida com antecedência de 10 (dez) dias consecutivos da data prevista para a realização da inspeção, que poderá ser realizada durante o processo de fabricação ou no material acabado, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Eventual atraso na solicitação de inspeção dos materiais/equipamentos, em qualquer fase de seu fornecimento, não implicará em alteração dos prazos e nem eximirão o fornecedor de sofrer as penalidades contratuais.

Todos os custos referentes a inspeção de materiais/equipamentos importados, quando realizada fora do Brasil, deverão ser arcados pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO equipamentos e pessoal especializado para execução dos ensaios.

À CONTRATADA caberá tomar as providências necessárias, relativas a materiais, equipamentos e mão-de-obra, necessários à realização dos testes/ensaios, sem nenhum ônus para a Caesb, proporcionando todas as facilidades para a realização destes ensaios, inclusive o traslado dos inspetores, na região em que se realiza a inspeção.

Os materiais/equipamentos relacionados na nota de empenho deverão estar separados e lotes de forma a facilitar os serviços de coleta de amostras para inspeção.

Os ensaios para verificação dos materiais/equipamentos seguirão as normas técnicas brasileiras publicadas pela ABNT e normas estrangeiras aceitas internacionalmente, prevalecendo, em caso de divergência, as determinações da Caesb sobre o assunto. Materiais/equipamentos não normalizados obedecerão às Normas/Projetos da Caesb.

Os equipamentos de medição do laboratório da CONTRATADA deverão estar rigorosamente aferidos e com o devido certificado, possibilitando a execução de todos os ensaios estabelecidos pelas normas vigentes.

A empresa que não possuir laboratório especializado para a execução de todos os ensaios estabelecidos pelas normas vigentes, só poderá fornecer para a Caesb após a comprovação da existência de um contrato de prestação de serviços entre a empresa e um laboratório especializado, e os testes só poderão ser efetuados com a presença da FISCALIZAÇÃO.

O transporte da FISCALIZAÇÃO e das amostras, da fábrica para o laboratório especializado, será por conta da CONTRATADA e, quando o laboratório ultrapassar o prazo previsto para a execução da inspeção, as despesas decorrentes com diárias e transporte da FISCALIZAÇÃO correrão por conta da CONTRATADA (se for a CONTRATADA dar-lhe causa).

Os materiais/equipamentos somente poderão ser embarcados após a emissão do Certificado de Conformidade/Liberação pela FISCALIZAÇÃO;

Os lotes de materiais/equipamentos aceitos pela FISCALIZAÇÃO deverão conter em sua totalidade os dizeres “Inspeccionado Caesb” ou estarem marcados (sinetados) com o logotipo da Caesb. Caso não estejam serão recusados no momento do recebimento;

A identificação dos materiais ou equipamentos inspeccionados não implica em sua aceitação, carecendo de verificação pela FISCALIZAÇÃO no momento do recebimento;

Caso o fornecedor tenha vendido materiais/equipamentos inspeccionados pela FISCALIZAÇÃO para outro cliente ou, por qualquer outra razão, não estejam mais disponíveis para entrega à Caesb, as despesas com uma nova inspeção correrão por conta do fornecedor;

Caso ocorra a reprovação de materiais/equipamentos nos ensaios ou o lote inspecionado não apresente a quantidade total prevista na nota de empenho, havendo culpa exclusiva da CONTRATADA, este será responsável por todas as despesas decorrentes da REINSPEÇÃO, dentre elas: transporte, diária de viagem (no mesmo valor praticado pela Caesb), traslado e outras que se façam necessárias à execução da reinspeção. Para distâncias superiores a 300 km, o meio de transporte será o aéreo.

O valor relativo às custas da reinspeção deverá ser previamente depositado pelo fornecedor no banco BRB (código 070), agência 163, conta corrente 000988-9.

O fornecedor deverá enviar cópia do comprovante de depósito para o e-mail slgi@caesb.df.gov.br com no mínimo 03 (três) dias úteis antes de sua realização.

A Caesb poderá dispensar a inspeção em fábrica, circunstância em que deverão ser apresentados, no momento da entrega do material, cópia dos seguintes documentos:

- e-mail de dispensa de inspeção em fábrica e autorização de embarque emitido pela Caesb, por meio da SLGI;
- laudos de ensaios em laboratório e demais certificados de qualidade e garantia dos materiais enviados à Caesb.

A dispensa de inspeção em fábrica de quaisquer materiais/equipamentos não implica sua aceitação, os quais serão inspecionados pela FISCALIZAÇÃO no ato de seu recebimento.

A falta dos documentos citados, bem como não atendimento às especificações da Caesb, poderá ser considerada uma não conformidade e implicar reprovação total do lote.

3. ESPECIFICAÇÕES DAS TUBULAÇÕES

Os equipamentos devem ser como aqui especificados, sendo que todas as discrepâncias entre estas especificações e o padrão do PROPONENTE, deverão ser claramente listadas na proposta, estando sua aceitação sujeita à análise da CONTRATANTE.

A adequada seleção de materiais e equipamentos é de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA. Quando houver material indicado para determinado componente, deve ser entendido como preferencial e de padrão mínimo aceitável de qualidade para a CONTRATANTE. É obrigatório à CONTRATADA indicar materiais equivalentes ou superiores aos aqui listados.

3.1. NORMAS DE REFERÊNCIA

Os materiais a serem fornecidos deverão estar de acordo com as seguintes Normas, quando aplicáveis:

- AISI: American Iron and Steel Institute;
- ANSI: American National Standards Institute;
- ASTM: American Society for Testing and Materials;
- AWWA: American Water Works Association;
- DIN: Deutsche Industrie Normem;
- ISO: International Organization for Standardization.

Principalmente:

- ABNT NBR 7560 - Tubo de Ferro Fundido Dúctil Centrifugado, com Flanges Roscados ou Montados por Dilatação Térmica e Interferência - Especificação, em sua versão mais atual;
- ABNT NBR 7674 - Junta Elástica para Tubos e Conexões de Ferro Fundido Dúctil, em sua versão mais atual;
- ABNT NBR 7675 - Tubos e Conexões de Ferro Dúctil e Acessórios para Sistemas de Adução e Distribuição de Água - Requisitos, em sua versão mais atual;
- ABNT NBR 7676 - Anel de Borracha para Juntas Elástica e Mecânica de Tubos e Conexões de Ferro Fundido - Tipos JE, JM e JE2GS - Especificação, em sua versão mais atual;

- ABNT NBR 7677 - Junta Mecânica para Conexões de Ferro Fundido Dúctil, em sua versão mais atual;
- ABNT NBR 8682 - Revestimento de Argamassa de Cimento em Tubos de Ferro Fundido Dúctil - Especificação, em sua versão mais atual;
- ABNT NBR 11827 - Revestimento Externo de Zinco em Tubos de Ferro Fundido Dúctil - Especificação, em sua versão mais atual;
- ABNT NBR 12588 - Aplicação de Proteção por Envolvimento de Polietileno para Tubulações de Ferro Fundido Dúctil - Procedimento, em sua versão mais atual;
- ABNT NBR 13747 - Junta Elástica para Tubos e Conexões de Ferro Fundido Dúctil - Tipo JE2GS - Especificação, em sua versão mais atual;
- ABNT NBR 15420 - Tubos, Conexões e Acessórios de Ferro Dúctil para Canalizações de Esgotos - Requisitos, em sua versão mais atual.

3.2. INFORMAÇÕES REQUERIDAS COM A PROPOSTA

- Catálogos com as dimensões e especificações gerais;
- Peso dos tubos e conexões de ferro fundido;
- O período de garantia oferecido ao material.

No caso da impossibilidade de atender determinados detalhes, devido às técnicas de fabricação, o PROPONENTE deverá descrever detalhadamente na proposta, os aspectos em desacordo com o especificado.

3.3. CONTROLE DE QUALIDADE

Na fase de apresentação da proposta técnica, o PROPONENTE deve apresentar um dossiê com a descrição de seu controle de qualidade.

O dossiê deve descrever procedimentos que garantam a aplicação de técnicas adequadas na construção dos materiais e que assegurem que o produto esteja de acordo com as condições estabelecidas nesta especificação.

A PROPONENTE deve mencionar o controle de qualidade no recebimento de serviços e materiais dos seus fornecedores. Deve ainda informar como são tratadas as discrepâncias.

3.4. LOGÍSTICA

Os materiais devem ser transportados pela CONTRATADA e entregues no endereço definido pela CONTRATANTE.

O seguro do transporte é de responsabilidade da CONTRATADA.

3.5. TRANSPORTE

Deverá ser previsto o correto apoio, com caibros de madeira tanto na camada inferior dos tubos como entre as outras camadas. Os tubos deverão ser calçados lateralmente e nas extremidades, de madeira a impedir qualquer deslocamento longitudinal.

Os veículos devem ser apropriados ao transporte e às operações de carregamento e descarregamento dos tubos e conexões de ferro fundido, inclusive:

- Evitar o atrito entre os tubos e conexões, a fim de não causar danos ao revestimento externo;
- Evitar qualquer contato direto dos tubos com o piso do caminhão;
- Facilitar o carregamento e o descarregamento dos tubos com a utilização de cintas ou ganchos revestidos de borracha;
- Utilizar veículos que possuam fechamento lateral obrigatório, para estabilizar a carga (batentes laterais de dimensões adequadas);
- Fixar a carga com a ajuda de cintas e de sistemas de içamento.

3.6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS

Os tubos e conexões de ferro dúctil devem seguir todas as normas de fabricação vigentes.

Os tubos deverão ter os seguintes comprimentos úteis:

- DN600: 6m;

As conexões deverão ter capacidade de absorver as seguintes deflexões angulares para se ajustar ao traçado de montagem:

- 600: 3°

A classe de pressão fornecida deverá ser igual ou superior à especificada, devendo atender as pressões de serviço e transiente.

3.6.1. ESPECIFICAÇÕES TUBOS E CONEXÕES K7 DN 600 JGS

Pressão de serviço: 260mca

Pressão transiente: 310mca

Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, para canalizações sob pressão, conforme norma ABNT NBR 7675:2005, com grafita esferoidal maior ou igual a 95% ou grau de nodularização superior a 80%, classe K7 nos DN 600, revestido externamente com zinco metálico, com 200 g/m², conforme norma ABNT NBR 11827:1991 e pintura betuminosa. Revestido internamente com argamassa de cimento de alto forno conforme norma ABNT NBR 8682:1993, com bolsa modelo JE2GS conforme norma ABNT NBR 13747:1996, com anel de borracha para junta elástica conforme norma ABNT NBR 7676:1996. Inspeção e recebimento conforme norma ABNT NBR 7675:2005 anexo D – controle e processo de fabricação.

3.6.1. ESPECIFICAÇÕES TUBOS E CONEXÕES K7 DN 600 JTE

Pressão de serviço: 160mca

Pressão transiente: 190mca

Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado para canalizações sob pressão, conforme norma ABNT NBR 7675:2005, com grafita esferoidal maior ou igual a 95% ou grau de nodularização superior a 80%, classe K7 DN 600, revestido externamente com zinco metálico, com 200 g/m², conforme norma ABNT NBR 11827:1991, pintura betuminosa e cordão de solda na ponta para travamento mecânico. Revestido internamente com argamassa de cimento de alto forno conforme norma ABNT NBR 8682:1993, com bolsa modelo JE2GS conforme norma ABNT NBR 13747:1996, com anel de borracha para junta elástica conforme norma ABNT NBR 7676:1996. Conjunto de acessórios destinados a transferir os esforços axiais de um elemento de canalização para os tubos, sem permitir a desmontagem do conjunto, conforme item 5.2.4 da norma ABNT NBR 7675:2005 – anexo B, tornando desnecessária a confecção de blocos de ancoragem.

O conjunto é constituído por:

- anel de travamento em ferro fundido dúctil
- contra flange especial em ferro fundido dúctil
- parafusos e porcas em ferro fundido dúctil