



**FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL
CENTRIFUGADO DN 600 MM (24") CLASSE K7**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Especificações do material:

- Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, para canalizações sob pressão, DN 600 mm (24"), comprimento unitário de 6,0 (seis) metros, classe K7, fabricados conforme NBR 7675/05;
- Tê de ferro fundido dúctil centrifugado, para canalizações sob pressão, Junta Mecânica, DN 600 mm, com derivação de DN 200 mm, com flange furação PN10;
- Curva de ferro fundido dúctil, DN 600 mm, de 45°, junta mecânica conforme NBR 7677, com anel de borracha NBR 7676, parafusos "I" e porcas de aço ABNT 1020 ou ASTM A 307, galvanizados por imersão, conforme ASTM A 153, classe C, ou aço inox AISI A 304, revestida internamente e externamente com pintura anticorrosiva betuminosa para utilização em tubos de ferro fundido;
- Quantidade a fornecer: 144 metros (cento e quarenta e quatro metros), 4 (quatro) curvas e 1 Tê;
- Ponta/bolsa junta elástica, conforme NBR 7675/05, tipo JE2GS;
- Revestimento interno em argamassa de cimento conforme NBR 7675/05;
- Revestimento externo com zinco metálico conforme NBR 7675/05;
- O material deverá ser fornecido com anéis de borracha, conforme NBR 7675/05.

Condições de fornecimento:

O fornecimento dos tubos deverá ser acompanhado do Certificado de Qualidade do Fabricante e de Certificado da Origem do Material, além de ensaios de desempenho que contenham, no mínimo, os seguintes itens:

- Comprovação da ductilidade do ferro fundido (nodularidade) através de ensaios pelas normas ASTM E 3 -01 (*Standard Practice for Preparation of Metallographic Specimens*) e ABNT-MB 03218 (Análise por Macro ataque);
- Teste Hidrostático dos tubos, conforme itens 6.3.1.2 e 6.3.1.3 da NBR 7675/05;
- Ensaio de Resistência ao Impacto, conforme NBR 6916 – Ferro fundido nodular ou ferro fundido com grafita esferoidal;

Handwritten signature/initials.



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

- Ensaio de Resistência a Tração, conforme NBR 6152;

Serão aceitos materiais com data de fabricação do ano corrente ou ano imediatamente anterior.

Todos os tubos deverão ter marcação conforme item 8 da NBR 7675/05.

Os tubos deverão ser inspecionados por empresa especializada, que deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização do SEMAE, que poderá, por sua vez, acompanhar também a inspeção na fábrica ou laboratório. Estes materiais serão novamente inspecionados na sua entrega pela Fiscalização do SEMAE. As despesas com a inspeção dos materiais correrão às expensas da Contratada.

A Contratada fica obrigada a dar garantia integral contra qualquer defeito de fabricação que o material venha apresentar, incluindo avarias no transporte até o local de entrega e descarga, mesmo após ocorrida sua aceitação/aprovação pelo SEMAE, sendo que as novas unidades fornecidas na substituição das defeituosas ou danificadas deverão ter prazo de garantia igual ou superior ao das substituídas. Materiais eventualmente avariados no transporte ou descarga não serão aceitos e serão devolvidos para substituição.

O material será considerado entregue quando adequadamente disposto no solo em local identificado pela Fiscalização, com descarga por conta da Contratada, inclusive mão-de-obra, materiais e equipamentos (munck).

Condições de Garantia:

O produto deverá apresentar garantia mínima de 12 (doze) meses a partir do início de operação ou 18 (dezoito) meses a partir da data do recebimento definitivo, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

Prazo e Local de Entrega:

Os materiais deverão ser entregues em até 60 (sessenta) dias.

Os tubos deverão ser entregues mediante agendamento prévio de no mínimo de 24 horas da chegada do material ao local de fornecimento.

Piracicaba, 05 de dezembro de 2.014.

Pedro Alberto Caes
Engº Saneamento Sênior

