

ANEXO III

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS LOTES I, II, III, IV, V E VI

LOTE I – Luvas em Ferro Fundido

Luva de correr de ferro fundido dúctil com bolsas e flanges (JUNTA MECÂNICA) DN 400, 600 e 800mm, PN-25 e com anel de borracha revestidas interna e externamente com pintura epóxi a pó ou epóxi bicomponente, com espessura mínima de 120µm ou 150µm, respectivamente, de acordo com a NBR 15420/2006.

Fazem parte do fornecimento 02 (dois) anéis de vedação para cada luva, as arruelas de borracha, face plana, bem como os parafusos e porcas de aço cadmiado, nas dimensões, classes e quantidades necessárias à montagem dos tubos e conexões

LOTE II – Tubos e conexões em PVC para esgoto

Item 1: Tubo em PVC para coletor de esgoto, fabricados conforme ABNT NBR 7665, em barras de 6 metros, na cor ocre, dimensionadas para exercer pressão máxima de 1,0 Mpa. (10Kgf/cm²) em receber fluído de esgoto sanitário em redes coletoras, com junta elástica integrada de diâmetro igual a 100mm.

Item 2: Tubo em PVC para coletor de esgoto, fabricados conforme ABNT NBR 7665, em barras de 6 metros, na cor ocre, dimensionadas para exercer pressão máxima de 1,0 Mpa. (10Kgf/cm²) em receber fluído de esgoto sanitário em redes coletoras, com junta elástica integrada de diâmetro igual a 150mm.

Item 3: Tubo em PVC para coletor de esgoto, fabricados conforme ABNT NBR 7665, em barras de 6 metros, na cor ocre, dimensionadas para exercer pressão máxima de 1,0 Mpa. (10Kgf/cm²) em receber fluído de esgoto sanitário em redes coletoras, com junta elástica integrada de diâmetro igual a 200mm.

Item 4: Luva de correr em PVC DN 100mm para coletor de esgoto coletor de esgoto, fabricado conforme ABNT NBR 10570 e ABNT NBR 10569, na cor ocre, dimensionados para não exercer pressão interna e receber fluído de esgoto sanitário em redes coletoras, fornecidos com junta com anel toroidal.

Item 5: Luva de correr em PVC DN 150mm para coletor de esgoto coletor de esgoto, fabricado conforme ABNT NBR 10570 e ABNT NBR 10569, na cor ocre, dimensionados para não exercer pressão interna e receber fluído de esgoto sanitário em redes coletoras, fornecidos com junta com anel toroidal.

Item 6: Anéis de vedação destinados a tubos e conexões de PVC, DN 100mm, com sistema de junta elástica, empregados em redes prediais de esgoto sanitário, fabricados e ensaiados de acordo com os requisitos e especificações da ABNT NBR 5688.

Item 7: Anéis de vedação destinados a tubos e conexões de PVC, DN 200mm, com sistema de junta elástica, empregados em redes prediais de esgoto sanitário, fabricados e ensaiados de acordo com os requisitos e especificações da ABNT NBR 5688.

Item 8: Curva curta 45° PB para coletor de esgoto, fabricado conforme ABNT NBR 10570 e ABNT NBR 10569, na cor ocre, dimensionados para não exercer pressão interna e receber fluido de esgoto sanitário em redes coletoras, fornecidos com junta com anel toroidal.

Item 9: Curva curta 90° PB para coletor de esgoto, fabricado conforme ABNT NBR 10570 e ABNT NBR 10569, na cor ocre, dimensionados para não exercer pressão interna e receber fluido de esgoto sanitário em redes coletoras, fornecidos com junta com anel toroidal.

Item 10: Conexão em PVC na cor ocre, contendo internamente areia em uma das bolsas para adaptação da manilha, destinada a unir tubos PVC (lado bolsa) com manilhas (lado ponta) DN 100mm x 100mm.

Item 11: Conexão em PVC na cor ocre, contendo internamente areia em uma das bolsas para adaptação da manilha, destinada a unir tubos PVC (lado bolsa) com manilhas (lado ponta) DN 150mm x 150mm.

Atenciosamente,

LOTE III – Tubos em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) classe 20

Tubos em PRFV conforme NBR 15536/2007 partes 1 a 4 para esgoto (coleta, emissão, interceptação, recalque) para temperatura de até 35°C, rigidez de 10.000Nm, Classe 20, DN 600, com total intercambialidade com tubulações em ferro fundido e PVC DEFOFO.

Obs.: Se faz necessário classe 20 devido a altura manométrica de recalque

LOTE IV – Tubo de PEAD liso, PE 100, SDR 21, PN 8 , DN 800mm

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para estas especificações. Nos casos de omissão, devem ser utilizadas as especificações presentes nas últimas revisões das normas das principais organizações de normatização nacional e internacional.

As seguintes normas mencionadas devem ser adotadas em sua última revisão publicada:

- ABNT NBR-15561:2016 - Sistemas para distribuição e adução de água e transporte de esgoto sanitário sob pressão – Requisitos para tubos de polietileno PE 80 e PE 100;
- ABNT NBR-8415:2007 - Tubos e conexões de polietileno - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ABNT NBR-9023:2015, Termoplásticos - Determinação do índice de fluidez - Método de ensaio;

- ABNT NBR ISO 18553:2005, Método para avaliação do grau de dispersão de pigmentos ou negro-de-fumo em tubos, conexões e compostos poliolefinicos;
- ISO 1183-1:2012, Plastics - Methods for determining the density of noncellular plastics - Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method;
- ISO 1183-2:2004, Plastics- Methods for determining the density of noncellular plastics- Part 2: Density gradient column method;
- ISO 9080:2012, Plastics piping and ducting systems – Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation;
- ISO 13479:2009, Polyolefin pipes for the conveyance of fluids-Determination of resistance to crack propagation Test method for slow crack growth on notched pipes (notch test);
- ISO 12162:2009, Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications pipes Classification and designation- overall service (design coefficient);
- ASTM D-1238:2004, Test Method for Melt Flow Rates of Thermoplastics by Extrusion Plastometer;
- ASTM D-4703:2007, Standard Practice for Compression Molding Thermoplastic Materials into Test Specimens, Plaques, or Sheets;

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Resina

A classificação do composto deve ser apresentada pelo seu fabricante com o fornecimento da curva de regressão, para cada código de composto.

Os compostos de polietileno devem ser classificados como PE 100, conforme ISO 12162:2009, utilizando-se o método de extrapolação da ISO 9080:2012.

O composto deverá ser fornecido pronto pela petroquímica e apresentar curva de regressão que atenda as normas ISO 12162:2009 e ISO 9080:2012.

O composto de polietileno deve ser fornecido apenas pelo fabricante do polímero à base de polietileno, de tal forma que o fabricante do tubo nada acrescente à matéria-prima adquirida. Não deve ser utilizado material reprocessado e/ou reciclado.

A classificação do composto deve ser apresentada pelo seu fabricante com o fornecimento da curva de regressão, para cada código de composto.

O composto deve atender aos requisitos da Tabela disposta a seguir:

Tubos

Os tubos a serem fornecidos terão extremidades para soldagem de topo no campo por termofusão. O comprimento das barras PP (ponta/ponta) dos tubos será de 6 metros.

Os tubos são designados pelo diâmetro externo nominal (DE) e pela pressão nominal (PN);

O teor de negro-de-fumo no tubo da cor preta com listras deve apresentar o percentual de $(2,5 \pm 0,5)\%$ em relação ao conteúdo da massa do composto, com tamanho médio das partículas ≤ 25 nm.

As superfícies dos tubos devem ser lisas e se apresentar com cor e aspectos uniformes e isentas de corpos estranhos, bolhas, fraturas do fundido, rachaduras ou outros defeitos visuais que indiquem descontinuidade do composto e/ou processo de extrusão que comprometa o desempenho do tubo.

Os tubos não devem apresentar ranhuras, marcas ou danos superficiais com profundidades que ultrapassem 10% de sua espessura.

As extremidades dos tubos devem ser cortadas com ferramentas específicas, de modo perpendicular, sem rebarbas, conforme item 4.3.4.2 da NBR-15.561:2016.

O FABRICANTE deverá apresentar documento que comprove a qualificação e atendimento a NBR-5.561:2016 do tubo pela ABPE para cada item do lote licitado. Caso não possua, será aceito documento comprobatório de qualificação (ACT) emitido pela SABESP;

Específicas

Aplicação: Transporte de esgoto sanitário

Padrão construtivo: NBR 15.561:2016;

Material: Polietileno de alta densidade (PEAD);

Resina: Composto PE 100

Espessura da Parede (SDR): 21

PN: 8

Comprimento: barras de 6 metros

Cor: preto com listras ocre;

LOTE V – Aquisição de Tampões em ferro fundido dúctil classe D 400, DN 600mm e 900mm.

Item 1: Tampões em ferro fundido dúctil conforme norma ABNT NBR 6916, classe D400 (ruptura >400 kn), DN 600 com tampa articuladas que a mantenha travada num ângulo de abertura mínima de 110 graus, provida de bloqueio a 90° impedindo o fechamento acidental, revestidos com esmalte betuminoso e anti-corrosivo, com a inscrição DESO – ESGOTO na tampa distribuída de forma harmônica, que tenham as dimensões mínimas conforme norma ABNT NBR 10160 e que tenha sistema antirruído através de anel em elastômero.

Item 2: Tampões circulares em ferro fundido dúctil conforme norma ABNT NBR 6916, classe D400 (ruptura >400 kn), DN 900, revestidos com esmalte betuminoso e anti-corrosivo, com a inscrição DESO – ESGOTO na tampa distribuída de forma harmônica, tenham as dimensões mínimas conforme norma ABNT NBR 10160 e que tenha sistema antirruído através de anel em elastômero.

LOTE VI – Aquisição de varetas em aço com acople rápido para desobstruir tubulação de esgoto.

Vareta

- Tipo de aço: cromo silício contendo 0,60% mínimo de cromo e um mínimo 1,20% de silício.
- Trefilação: endireitado e temperado à óleo
- Diâmetro do aço: 5/16"
- Resistência de tração: 1760 a 1860 mpa
- Dureza: 48-52 rc
- Medindo: 3.05m

Acople

- Tipo de aço: aço carbono com tratamento térmico e revenimento
- Diâmetro: 7/8"
- Dureza: 25-28 rc
- Tolerâncias na usinagem: 0,2 mm

Pino

Tipo de aço: aço carbono, com tratamento térmico e zincado.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

Todos as varetas devem possuir identificação do fabricante **gravado em baixo-relevo** na lateral do acople.

Os acoples rápidos devem permitir encaixe manual fácil entre todos eles sem necessidades de ferramentas

ENG. JETHRO DUARTE MOREIRA

4.3.00.00/SUES