

Infra-estrutura	2
Redes de Águas e Adutoras	2.04
Fornecimento de tubos e conexões de PEAD (Polietileno de Alta Densidade)	2.04.20

01. DEFINIÇÃO

Trata-se do fornecimento de tubos e conexões de PEAD com juntas soldadas ou mecânicas para ligações prediais, redes de abastecimento de água, adutoras e emissários de esgotos sanitários, colocados em local determinado pela CONTRATANTE.

Material

Os tubos e conexões em PEAD são fabricados em Polietileno de Alta Densidade e são fornecidos nos diâmetros externos de 20 a 1200 mm, nas pressões de 4 a 20 kgf/cm².

As conexões podem ser injetadas ou produzidas a partir de segmentos de tubos.

As conexões injetadas podem ser de 3 tipos:

- Eletrofusão – junta soldável;
- Ponta-ponta-junta soldável (topo ou eletrofusão, em conjunto com uma conexão de eletrofusão) ;
- de Compressão – junta mecânica.

As conexões produzidas a partir dos segmentos de tubos são necessariamente do tipo ponta-ponta.

Os tubos são do tipo ponta-ponta, não existindo bolsas.

Os diâmetros menores (até 125 mm) são fornecidos em bobinas de 100 m. A partir de 125 mm, os tubos são necessariamente fornecidos em barras de 6,0 ou 12,0 m. O diâmetro de 125 mm pode ser fornecido tanto em barras como em bobinas.

Esses materiais deverão ser fornecidos de acordo com as normas DIN 8074, ISO 4427, NBR 8417.

02. MÉTODO EXECUTIVO

A carga, o transporte e a descarga do material deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante no que se refere ao empilhamento máximo, ao manuseio e à exposição a agentes corrosivos ou a ambientes e condições atmosféricas inadequados.

Transporte

Os veículos para transporte deverão ter um berço plano e isento de pregos ou materiais pontiagudos.

Tubos e conexões não deverão ser colocados próximos dos escapamentos, onde poderiam receber calor excessivo.

Os tubos e peças deverão ser confinados a fim de evitar que sofram deslocamentos e queda do veículo durante o transporte



Fig. 01. Transporte de tubos com confinamento lateral.

Bobinas de tubos deverão ser transportadas, preferencialmente, em caminhões baú e presas com redes, para evitarem-se deslocamentos da carga.

Manuseio

No manuseio, assim como no transporte e na armazenagem de tubos e bobinas, deverão ser utilizadas cintas, cordas, paletes, peças de madeira e outros materiais que permitam sua segurança e integridade. Deverão ser utilizadas somente cintas e cordas não metálicas. Correntes e cabos de aço não serão admitidos

No manuseio de barras de tubos, não serão permitidas curvaturas excessivas. Recomenda-se não curvar os tubos com raios inferiores a 30 vezes o seu diâmetro.

As bobinas possuem amarrações em camadas intermediárias e externa. Ao desbobinar, só deverão ser retiradas as amarrações necessárias, o que facilitará muito o trabalho.

Infra-estrutura	2
Redes de Águas e Adutoras	2.04
Fornecimento de tubos e conexões de PEAD (Polietileno de Alta Densidade)	2.04.20

Os tubos nunca deverão ser arrastados ou jogados.

Armazenagem

O local para estocagem deverá apresentar piso firme e plano, de forma a evitarem-se deformações. Deverá, ainda, ser protegido das intempéries e afastado de fontes de calor e de agentes químicos agressivos, como solventes.

Os tubos não deverão ser armazenados diretamente sobre solo, podendo ser utilizados paletes, vigas de madeira ou tablados como apoio. Os paletes poderão ser de madeira ou outro material que não danifique os tubos.

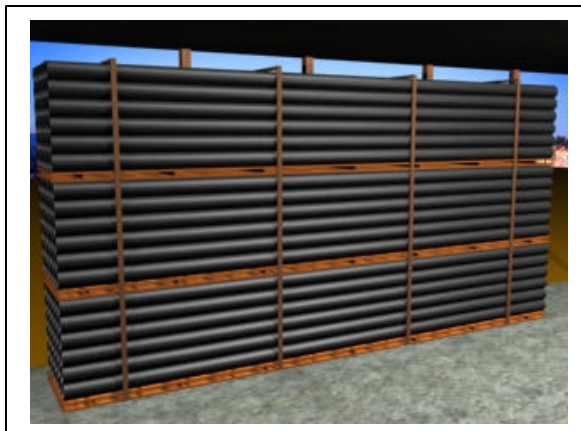


Fig. 02. Estocagem de tubos sobre paletes

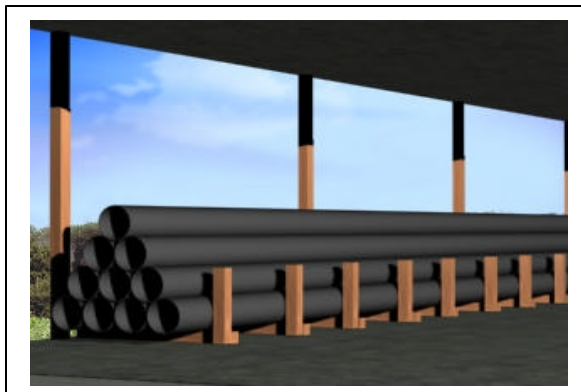


Fig. 03. Estocagem de tubos sobre vigas de madeira

Quando forem estocados feixes de barras de tubos, deverão ser posicionadas traves, uma sobre a outra, evitando-se, desta forma, que o peso do conjunto

recaia sobre os tubos. Neste caso, deverão ser empilhados, no máximo, 3 conjuntos de feixes.



Fig. 04. Estocagem de feixes de barras de tubos

Na estocagem de bobinas, não deverão ser empilhadas mais do que 10 bobinas de tubos até 40 mm de diâmetro e mais do que 6 bobinas para diâmetros maiores.



Fig. 05. Estocagem de bobinas

A altura máxima de estocagem deverá estar de acordo com a tabela a seguir :

Tipo de Estocagem	Altura Máxima (m)
Estocagem de tubos em paletes	3,0
Estocagem de bobinas	2,5
Estocagem de tubos	1,0

Tabela 01. Altura máxima de estocagem de tubos

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Redes de Águas e Adutoras</i>	2.04
<i>Fornecimento de tubos e conexões de PEAD (Polietileno de Alta Densidade)</i>	2.04.20

Não deverão ser colocados outros materiais sobre os tubos e conexões.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os tubos e conexões de PEAD deverão ser adquiridos de fabricantes que produzam em conformidade com as normas relacionadas no item DEFINIÇÃO desta Especificação.

Os materiais poderão obedecer a quaisquer normas indicadas pela CONTRATADA, desde que tais normas sejam equivalentes ou superiores às indicadas e satisfatórias à CONTRATANTE.

Caso sejam adquiridos produtos com características em desacordo com o especificado, a Contratante não se responsabilizará pelo pagamento dos mesmos, que deverão ser substituídos pela Contratada, às suas expensas, sob o risco de ter os trabalhos suspensos, sem adição de prazo contratual, até a sua completa adequação às normas.

Será de responsabilidade da Contratada a aquisição, o transporte e a entrega dos tubos em local determinado pela Contratante. O armazenamento e controle de estoque serão de responsabilidade da Contratada salvo quando previsto em contrário no Contrato.

A Contratada será responsabilizada por quaisquer danos causados aos materiais, enquanto estiverem sob sua guarda, em função de manuseio, transporte ou armazenamento inadequados, exposição a elementos ou ambientes agressivos, ou devido à utilização incorreta no âmbito da obra.

Para efeito de aceitação pela Fiscalização, os tubos e conexões deverão apresentar-se com coloração uniforme, isentos de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam afetar sua resistência, estanqueidade ou durabilidade. As dimensões e os pesos das peças deverão atender às normas indicadas.

Definições específicas sobre o armazenamento, controle do estoque e liberação dos materiais para uso na obra serão estabelecidas em Contrato ou ficarão a critério da Fiscalização.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será efetuada conforme os seguintes critérios:

- tubos : por metro linear (m)
- conexões : por unidade (un)

O material deverá estar efetivamente entregue no local determinado pela Contratante, criteriosamente armazenado e que não apresente defeitos de fabricação ou ocasionados por manuseio inadequado. O material deverá estar acompanhado da respectiva Nota Fiscal de aquisição, emitida por fornecedor previamente qualificado.

Deverão estar considerados, nos preços unitários, todos os custos relativos a transporte, fretes, seguros, impostos, carga e descarga, estocagem e guarda.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR 8417	Tubo de polietileno PE 5 para ligação predial de água
DIN	8074	Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD
ISO	4427	Polyethylene pipes for water supply (Tubos de polietileno para suprimento de água)
TIGRE	Catálogo de Produtos	Tubos de Polietileno