

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistemas de Drenagem Predial de Águas Residuais - Tubos e Acessórios de PP (Polipropileno)	Document No.: ARP/DEE/020
	Rev. No. : A
	Date : 2022/01/31
	Page No. : 1 of 3

1 Normas de Referência

Decreto-Lei n.º 46/96/M	Regulamento de Águas e de Drenagem de Águas Residuais de Macau (RADARM - Decreto-Lei n.º 46/96/M)
BS EN 1451-1:2017	Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure. Polypropylene (PP). Specifications for pipes, fittings and the system
BS 4660:2000	Thermoplastics ancillary fittings of nominal sizes 110 and 160 for below ground gravity drainage and sewerage
BS 5255:1989	British standard specification for thermoplastics waste pipe and fittings
BS EN 13598-1:2020	Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Specifications for ancillary fittings and shallow chambers
CJ/T 278-2008	Polypropylene pipe and fitting for drainage inside buildings

2 Procedimentos de Aprovação

Todos os materiais (tubos, ligações / acessórios, abraçadeiras, fitas de vedação, etc.) devem ser previamente aprovados, e devem, ainda, ser submetidos à aprovação os seguintes documentos:

- Características técnicas dos produtos;
- Relatórios de ensaios ou documentos de certificação relevantes;
- Descrição dos métodos de execução;
- Dependendo das condições existentes, poderá ser necessário proceder à inspeção da fábrica, para verificar se esta cumpre com os requisitos técnicos e de qualidade necessários para o projecto em causa.

2.1 Características Técnicas dos produtos

1. As características dos produtos devem incluir, pelo menos, a seguinte informação:

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistemas de Drenagem Predial de Águas Residuais - Tubos e Acessórios de PP (Polipropileno)	Document No.: ARP/DEE/020
	Rev. No. : A
	Date : 2022/01/31
	Page No. : 2 of 3

Itens	Conteúdo
Parâmetros Gerais	Normas de referência para o fabrico do produto, dimensões, diâmetro, espessura da parede, etc.
Propriedades Mecânicas	Resistência ao choque, etc.
Propriedades de Estanqueidade	Máxima pressão de serviço, etc.
Instruções para a instalação	Armazenamento, transporte, método de instalação, equipamento necessário, etc.

2. Salvo disposição em contrário no projeto, os materiais apresentados devem cumprir com os requisitos das normas de referência.

2.2 Relatórios de ensaio ou documentos certificação relevantes

1. Os relatórios de ensaio, ou documentos de certificação, devem estar válidos. Caso estes documentos relevantes não mencionem a data de validade, é aconselhável a submissão de documentos emitidos nos últimos três anos.
2. Os relatórios de ensaio devem incluir, pelo menos, a seguinte informação:

Itens	Conteúdo
Parâmetros Gerais	Marcação, diâmetro, espessura da parede, aparência, etc.
Propriedades Mecânicas	Resistência ao impacto, etc.
Propriedades de Estanqueidade	Ensaio de pressão hidrostática, etc.
Propriedades de Resistência ao Calor	Teste de reversão longitudinal, etc.

Em geral, as normas de referência dos relatórios de ensaio devem corresponder às normas de referência para o fabrico do material.

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistemas de Drenagem Predial de Águas Residuais - Tubos e Acessórios de PP (Polipropileno)	Document No.: ARP/DEE/020
	Rev. No. : A
	Date : 2022/01/31
	Page No. : 3 of 3

3. Os relatórios de ensaio, ou documentos de certificação, devem ser emitidos por uma entidade independente e certificada.

2.3 Descrição dos Métodos de Execução

A descrição dos métodos de execução deve respeitar os requisitos do RADARM (Decreto-Lei n.º 46/96/M), do projectista e seguir as instruções dos fabricantes do produto. Esta descrição deve referir o transporte, armazenamento, instalação e limpeza, etc., dos materiais.

3 Procedimentos de recepção

3.1 Documentos a apresentar na obra

Devem ser apresentados os certificados de origem emitidos pelos fabricantes de materiais, bem como as notas de entrega emitidas pelos fornecedores.

Os materiais descarregados na obra devem ter uma boa aparência e estar devidamente marcados com indicação da marca, norma de referência, dimensão, classe, etc..

3.2 Ensaaios aos tubos

Ensaaios a realizar	Frequência de ensaios	Critério de Aceitação
Dimensões	Cada lote é de 50 toneladas; Lote: tubos da mesma dimensão, mesma matéria-prima, mesmo processo de fabrico e com as mesmas características técnicas	De acordo com a norma do produto
Reversão longitudinal		
Resistência ao choque		
Pressão Hidrostática		

3.3 Ensaaios *in situ*

Após a instalação, devem ser realizados os ensaios de estanqueidade em todas as secções da tubagem, em conformidade com o artigo 270b) do RADARM (Decreto-Lei n.º 46/96/M).