

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistemas de Drenagem Predial de Águas Residuais - Tubos e Acessórios de uPVC	Document No.: ARP/DEE/015
	Rev. No. : B
	Date : 2021/04/22
	Page No. : 1 of 3

1 Normas de Referência

Decreto-Lei No. 46/96/M	Regulamento de Águas e de Drenagem de Águas Residuais de Macau (RADARM)
BS 4514:2001	Unplasticized PVC soil and ventilating pipes of 82.4mm minimum mean outside diameter, and fittings and accessories of 82.4mm and of other sizes - Specification
BS 5255:1989	British standard specification for thermoplastics waste pipe and fittings
BS 5481:1977	Specification for Unplasticized PVC pipe and fittings for gravity sewers
BS 4660:2000	Thermoplastics ancillary fittings of nominal sizes 110 and 160 for below ground gravity drainage and sewerage
ISO 3633:2002	Plastics piping systems for soil waste discharge (Low and high temperature) inside buildings. Unplasticized poly(vinylchloride) (PVC-U)
GB/T 5836.1:2006	Unplasticized PVC pipes for soil and waste discharge inside buildings
GB/T 5836.2:2006	Unplasticized PVC fittings for soil and waste inside buildings

2 Procedimentos de Aprovação

Todos os materiais (tubos, ligações/acessórios, abraçadeiras, adesivo, 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 da situação real, as inspecções na fábrica serão necessárias para verificar a competência técnica e a qualificação para o projecto.

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios

Sistemas de Drenagem Predial de Águas Residuais - Tubos e Acessórios de uPVC

Document No.: ARP/DEE/015

Rev. No. : B

Date : 2021/04/22

Page No. : 2 of 3

2.1 Características Técnicas dos produtos

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

Items	Conteúdo
Parâmetros Gerais	Normas de referência para o fabrico do produto, dimensões, diâmetro, espessura da parede, etc
Propriedades Mecânicas	Resistência à tracção, resistência à compressão, resistência ao choque, etc.
Propriedades de Estanqueidade	Máxima pressão de serviço, etc.
Propriedades de Resistência ao Calor	Ponto de Amolecimento Vicat, etc.
Instruções de Construção	Armazenamento, transporte, método de instalação e equipamento necessário, etc.

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

2.2 Relatórios de ensaio ou documentos reconhecidos conexos

1. Os relatórios de ensaio ou documentos de certificação submetidos 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 conter pelos menos a seguinte informação:

Items	Conteúdo
Parâmetros Gerais	Marcação, diâmetro, espessura da parede, aparência, etc.
Propriedades Mecânicas	Ensaio de tracção, ensaio de choque, etc
Propriedades de Estanqueidade	Ensaio de pressão hidrostática, etc.
Propriedades de Resistência ao Calor	Temperatura de Amolecimento Vicat, 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 uPVC

Document No.: ARP/DEE/015

Rev. No. : B

Date : 2021/04/22

Page No. : 3 of 3

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

2.3 Descrição dos Métodos de Execução

A descrição dos métodos de execução deve respeitar os requisitos do RADARM e 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 tons;	De acordo com a norma do produto
Temperatura de Amolecimento Vicat	Lote: tubos da mesma	
Reversão longitudinal	dimensão, mesma	
Propriedades de tracção	matéria-prima, mesmo	
Resistência ao choque	processo e mesmas	
Pressão Hidrostática	características técnicas	
Teste de impregnação de diclorometano	Se necessário	

3.3 Ensaaios de campo

Após a instalação, devem ser realizados os ensaios de estanqueidade em todas as secções da tubagem, em conformidade com o artigo 270b) do RADARM.