

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Tubos e Acessórios de uPVC	Document No.: ARP/DEE/013
	Rev. No. : A
	Date : 2021/04/21
	Page No. : 1 of 4

1 Normas de Referência

Decreto-Lei No. 46/96/M	Regulamento de Águas e de Drenagem de Águas Residuais de Macau (RADARM)
AS/NZS 4020:2005	Testing of products for use in contact with drinking water
BS 3505:1986	Specification for unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) pressure pipes for cold potable water
BS 6920-1:2014	Suitability of non-metallic materials and products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water. Specification
BS EN ISO 1452-1:2009	Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC U). General
BS EN ISO 1452-2:2009	Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC U). Pipes
BS EN ISO 1452-3:2010	Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC U). Fittings
BS EN ISO 1452-4:2009	Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC U). Valves
BS EN ISO 1452-5:2009	Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC U). Fitness for purpose of the system
GB 5749:2006	Standards for drinking water quality
GB/T 17219:1998	Standard for safety evaluation of equipment and protective materials in drinking water system
GB/T 10002.1:2006	Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) pipes for water supply
GB/T 10002.2:2003	Fittings made of unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) for water supply

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Tubos e Acessórios de uPVC	Document No.: ARP/DEE/013
	Rev. No. : A
	Date : 2021/04/21
	Page No. : 2 of 4

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.

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.

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Tubos e Acessórios de uPVC	Document No.: ARP/DEE/013
	Rev. No. : A
	Date : 2021/04/21
	Page No. : 3 of 4

2. Os relatórios de ensaio devem conter pelos menos a seguinte informação relativa ao material ensaiado:

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	Ponto 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.

3. Os relatórios de ensaio ou documentos de certificação devem ser emitidos por uma entidade independente credenciada.
4. Se as tubagens instaladas se destinarem ao abastecimento de água potável, devem ser apresentados os documentos de certificação válidos de todos os materiais dos tubos (tais como tubos, adesivo, etc.), demonstrando que os mesmos estão em conformidade com as normas AS / NZS 4020, GB / T 17219, BS 6920 (apenas para não-metal) ou outras normas equivalentes, a fim de garantir o cumprimento dos seus requisitos no referente aos parâmetros bacteriológicos, metais pesados, químicos e físicos, etc. Caso os documentos referidos não mencionem a data de validade, é aconselhável a submissão de documentos emitidos nos últimos três anos.

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.

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Tubos e Acessórios de uPVC	Document No.: ARP/DEE/013
	Rev. No. : A
	Date : 2021/04/21
	Page No. : 4 of 4

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 Ensaios aos tubos

Ensaios a realizar	Frequência de ensaios	Critério de Aceitação
Dimensões	Cada lote é de 50 tons; Lote: tubos da mesma dimensão, mesma matéria-prima, mesmo processo e mesmas características técnicas	De acordo com a norma do produto
Temperatura de Amolecimento Vicat		
Reversão longitudinal		
Propriedades de tracção		
Resistência ao choque		
Pressão Hidrostática		
Teste de impregnação de diclorometano	Se necessário	

3.3 Ensaios de campo

Após a instalação, devem ser realizados os ensaios de estanqueidade em todas as secções da tubagem, em conformidade com o artigo 191 do RADARM.

3.4 Testes de Qualidade da Água

Após a lavagem do sistema principal de abastecimento de água, o teste de qualidade da água deve ser realizado de acordo com o prescrito no ARP/DEE/018.