



MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - IPR
DIVISÃO DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA
Rodovia Presidente Dutra km 163 - Centro Rodoviário, Parada de Lucas
Rio de Janeiro, RJ - CEP 21240-330
Norma rodoviária
Especificação de Serviço
DNER-ES 358/97
p. 01/05

Edificações - instalações de água

RESUMO

Este documento estabelece a sistemática utilizada na instalação de água potável nas obras de edificações.

ABSTRACT

This document presents procedures for the execution of drinking water installation in building. It presents requirements concerning materials, equipment, execution, environmental preserving, quality control and the criteria for acceptance and rejection of the services.

SUMÁRIO

- 0 Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Definição
- 4 Condições gerais
- 5 Condições específicas
- 6 Inspeção

- 7 Critérios de medição

0 PREFÁCIO

Esta Norma estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade do serviço em epígrafe.

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências básicas a serem adotadas na execução de instalações de água potável, visando o abastecimento em edificações.

2 REFERÊNCIAS

Para o entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:

- a) DNER-PRO 361/97 - Procedimentos para similaridades de materiais de construção;
- b) ABNT NBR-7372/82 (NB-115) - Execução de tubulação de PVC rígido com juntas soldadas, rosqueadas, ou com anéis de borracha;
- c) ABNT NBR-5626/82 (NB-92) - Instalações prediais de água fria.

Macrodescriptores MT : edificações

Microdescriptores DNER : instalações de água

Palavras-chave IRRD/IPR : instalações (3840)

Descritores SINORTEC : edificações, construção

Aprovado pelo Conselho Administrativo em: 05/03/97, Resolução n° 16/97, Sessão n° CA/08/97

Autor: DNER/ DrDTc (IPR)

Revisão e Adaptação à DNER-PRO 101/97,

Processo n° 5110000912/97-63

Aprovada pela DrDTc em 06/11/97

3 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição de 3.1.

3.1 Serviços de instalações d'água - compreendem aqueles que têm por objetivo dotar as edificações com os pontos de consumo d'água devidamente abastecidos, nas condições ideais de pressão, vazão e condição de potabilidade adequada ao uso.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos, e demais elementos neles referidos.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 As canalizações serão assentes antes da execução das alvenarias de tijolos ou pedra.

5.2 As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando em chaminés falsas ou outros espaços para tal fim previstos, devendo neste caso ser fixadas por braçadeiras de 3,0 m em 3,0 m, no mínimo.

5.3 As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado para passagem de tubulações serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas deverão ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para assegurar a possibilidade de dilatações e contrações. Na passagem através de elementos estruturais de reservatórios ou piscinas deverão ser tomadas medidas acessórias para perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

5.4 As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais e deverão apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento, não se admitindo o sentido inverso.

5.5 As canalizações enterradas - cujo recobrimento será, no mínimo, de 0,5 m sob o leito de vias trafegáveis e de 0,3 m nos demais casos, deverão ser devidamente protegidas contra eventual acesso de água poluída.

5.6 As canalizações de água quente, quando abaixo do nível do solo, deverão ser instaladas em canaletas inspecionáveis e providas de registros de descarga de limpeza.

5.7 As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.

5.8 Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não se admitindo o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

5.9 Os tubos de aço galvanizado nunca deverão ser curvados, usando-se sempre joelhos, curvas e derivações necessárias.

5.9.1 As juntas rosqueadas deverão ser abertas com muito cuidado, evitando-se a utilização excessiva de vedante, sendo tomadas com fio apropriado de sisal e massa de zarcão ou calafetador à base de resina sintética.

5.9.2 Nas canalizações de sucção ou recalque só será permitido o uso de curvas nas deflexões a 90°, não será tolerado o emprego de joelhos, objetivando a redução de perdas de carga.

5.9.3 Para facilitar a desmontagem das canalizações serão colocadas uniões ou flanges nas sucções das bombas, recalques, barriletes, ou onde convier.

5.10 Nas canalizações de PVC as aberturas de rosca serão necessariamente feitas com a utilização de ferramentas adequadas, sendo a tarraxa empregada na operação própria para este fim. O corte dos tubos deverá ser feito rigorosamente em esquadro, objetivando que a rosca não se desenvolva torta. As roscas deverão ser concêntricas à periferia do tubo.

5.10.1 A vedação da rosca deverá ser feita por meio de vedante adequado sobre os filetes, fitas “Teflon”, solução de borracha ou similares para juntas que tenham que ser desfeitas e resinas do tipo “Epoxy” para aquelas não desmontáveis.

5.10.2 Quando usadas conexões de metal a vedação será feita com cânhamo e tinta de zarcão.

5.10.3 Não serão utilizados tubos com rosca para trabalhar enterrados, dando-se preferência aos soldados para bitolas até 2” e os de ponta e bolsa para bitolas superiores.

5.10.4 Os tubos de PVC só poderão ser curvados depois de inteiramente cheios de areia fina e seca e aquecidos em calor sem chama até tornarem-se maleáveis.

5.10.5 No caso do uso de tubos com juntas soldáveis enterrados cuidar para que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas. O material de envolvimento deverá ser firme, dando-se preferência a areia, para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pela qual, não é recomendável o envolvimento direto com concreto magro.

5.11 Os tubos e conexões para condução de água quente poderão ser de cobre, latão, aço galvanizado ou não, e bronze desde que obedeçam às especificações próprias para cada material.

5.11.1 Todas as canalizações que transportem água quente e os reservatórios deverão ser convenientemente isolados.

5.12 Deverão ser tomadas precauções quando da união entre um tubo de cobre e um tubo de aço galvanizado, tendo em vista as diferentes propriedades dos materiais, podendo trazer situações desastrosas para a instalação.

5.13 Para evitar inconvenientes decorrentes da dilatação, que promove variação no comprimento dos tubos, os seguintes cuidados têm de ser tomados:

5.13.1 Emprego de juntas de dilatação em intervalos convenientes;

5.13.2 Escolha de pontos fixos nas canalizações e outros deslizantes;

5.13.3 Uso de material isolante que permita o livre movimento da tubulação sem transmitir esforços ao reboco (quando a tubulação for embutida em paredes).

5.14 A instalação de aquecedores de acumulação e de pressão deverá observar as seguintes condições:

5.14.1 Os de acumulação e baixa pressão deverão ser instalados de modo que a canalização de alimentação de água fria saia do reservatório em cota superior ao aquecedor, entrando no mesmo pela parte inferior; esta canalização deverá ser provida de registro de gaveta. A canalização de água quente deverá sair pela parte superior oposta e ser provida de suspiro.

5.14.2 Os aquecedores de passagem e alta pressão deverão ser instalados de modo que a canalização de alimentação de água fria seja derivada da coluna de distribuição em cota superior ao do aquecedor, entrando pela parte inferior do mesmo. Esta canalização deverá ser provida de registro de gaveta e válvula de segurança, sendo proibida a instalação de válvula de retenção. A canalização de água quente deverá sair pela parte superior oposta, sendo desaconselhada a sua ligação a um suspiro.

6 INSPEÇÃO

6.1 Controle do material

Os materiais devem ser recebidos nas embalagens originais invioladas.

6.2 Controle da execução

Durante a execução serão observados alinhamentos, cotas e dimensões com base nas indicações do projeto.

6.3 Verificação final da qualidade

6.3.1 As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento de rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

6.3.2 A prova de pressão será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1kg/cm^2 . A duração da prova será de pelo menos 6,0 horas.

6.4 Aceitação e rejeição

6.4.1 A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento às exigências contidas nesta Norma.

6.4.2 Serão rejeitados, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

6.4.3 Ficará o executante obrigado a demolir e refazer, por sua conta exclusiva, os trabalhos impugnados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente.

7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Efetuar a medição por unidade de serviço executado. A mão-de-obra, e os materiais, transportes e encargos não serão incluídos por já os terem sido na composição do custo.