

NOTA TÉCNICA Nº 13
REDES SECAS E HÚMIDAS

NOTA TÉCNICA Nº 13

Complementar do Regime Jurídico de SCIE

REDES SECAS E HÚMIDAS

OBJECTIVO

Definir, na ausência de normas portuguesas, quais os requisitos e especificações a que deve obedecer a instalação de secas e húmidas, para uso do serviço de incêndios.

APLICAÇÃO

Fornecimento e montagem de tubagem, bocas de incêndio, bocas de alimentação e restantes equipamentos, integrando redes secas ou húmidas, e forma de os identificar, em conformidade com o exigido no RT-SCIE.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
2	REDE SECA	2
3	REDE HÚMIDA	6

REFERÊNCIAS

Regulamento Técnico de SCIE (Portaria 1532/2008: Título VI, Cap.V, Secção II, artigos 168.º a 171.º)

NOTA TÉCNICA Nº 13 REDES SECAS E HÚMIDAS

1 INTRODUÇÃO

Segundo o estabelecido no RT-SCIE os edifícios com determinadas utilizações-tipo, categoria de risco, ou ainda com características arquitectónicas que tornem difícil o combate a incêndio a partir dos meios existentes nos veículos de socorro, devem ser servidos por uma rede interior de incêndios fixa, própria para a intervenção dos bombeiros.

Admite-se que tal rede possa, em circunstâncias regulamentarmente definidas, estar seca ou em carga.

No primeiro caso, fala-se, genérica e simplificada, da existência de uma rede seca. Esta constitui uma interligação fixa entre as mangueiras utilizadas no combate ao incêndio e a boca de alimentação, no exterior, a qual é alimentada a partir dos sistemas de bombagem existentes nos veículos urbanos de combate a incêndios. A rede designa-se por rede seca descendente ou por rede seca montante consoante sirva pisos, respectivamente, abaixo ou acima do nível de referência.

No segundo caso, rede em carga, a respectiva instalação designa-se por rede húmida. Esta instalação deve manter-se permanentemente em carga, com alimentação de água proveniente de um depósito privativo do serviço de incêndios, pressurizada através um grupo sobrepessor próprio, funcionando em conformidade com o disposto no n.º 3 do artigo 171.º do RT-SCIE.

A rede húmida de 2ª intervenção pode ser comum à rede de 1ª intervenção prevista no artigo 164º do RT-SCIE, à qual são acopladas as respectivas bocas de incêndio.

A tubagem e os equipamentos a fornecer deverão ser do tipo homologado, montados em conformidade com as normas portuguesas ou, na sua falta, de acordo com as especificações da ANPC que seguidamente se enunciam.

2 REDE SECA

2.1 Descrição geral

Uma rede seca compreende:

- Uma coluna (tubagem vertical);
- O acoplamento directo, ou através de ramal de ligação, entre a coluna e a sua boca de alimentação;
- A boca de alimentação (dupla) na fachada (boca siamesa);
- As bocas de incêndio duplas nos pisos.

NOTA TÉCNICA Nº 13 REDES SECAS E HÚMIDAS

2.2 Colunas

As colunas devem ter, sempre que possível, um traçado vertical rectilíneo.

A coluna da rede seca deve comportar no seu percurso saídas apenas para as bocas de incêndio de 2ª intervenção e terminar por um troço vertical fechado na sua extremidade com um comprimento mínimo de 1,5 m, contado da boca de incêndio mais elevada, concebido para resistir à pressão hidráulica de ensaio.

As colunas descendentes devem possuir válvula de purga de água no seu ponto de cota mais baixa.

As colunas secas montantes devem possuir os seguintes diâmetros nominais:

- DN 80 para utilizações-tipo da 2ª categoria de risco ou inferior;
- DN 100 para utilizações-tipo da 3ª e 4ª categorias de risco.

As colunas secas descendentes devem possuir o diâmetro nominal DN 80.

2.3 Ramais de ligação

Quando o acoplamento não for do tipo directo, isto é quando a boca de alimentação não for acoplada directamente à tubagem vertical, existirá um ramal de ligação o qual deve possuir o mesmo diâmetro da coluna. A junção das duas tubagens deve ser protegida contra os esforços horizontais resultantes da introdução da água sob pressão na boca de alimentação, nas condições estabelecidas no ponto 2.7 da presente NT.

Este troço horizontal pode ser instalado à face ou embebido não podendo atravessar locais de risco C, garantindo nos restantes casos as condições de protecção já referidas para as colunas.

O seu traçado deve ser rectilíneo e o mais curto possível.

O cotovelo de ligação à coluna deve ter um raio de curvatura mínimo de 0,15 ou 0,20 m, respectivamente para diâmetros DN 80 e DN 100.

Quando o ramal sirva colunas montantes deve, no seu ponto mais baixo, ser dotado de dispositivo de purga de água e no mais alto, junto da boca de alimentação, de válvula de purga de ar, sendo ambos os dispositivos manobráveis deste último local.

No caso da coluna servida ser descendente, no ponto mais alto do ramal, que deve ser único, será instalada válvula de purga de ar nas condições anteriormente definidas.

NOTA TÉCNICA Nº 13 REDES SECAS E HÚMIDAS

2.4 Bocas de alimentação

As redes secas, montante e descendente quando coexistam, devem ser obrigatoriamente individualizadas e possuir bocas de alimentação independentes e apropriadas a cada uma delas.

Nas redes, montantes ou descendentes, independentemente do seu diâmetro (80 mm ou 100 mm), a boca de alimentação deve ser dupla (siamesa) com junções de aperto rápido tipo “STORZ” DN 75.

Todas as bocas devem ser munidas de bujão a elas preso por corrente.

A boca de alimentação deve:

- Localizar-se na fachada, junto à faixa de operação se existir, localizada na via de acesso;
- Ter o seu eixo a uma cota de nível relativamente ao pavimento da via de acesso compreendida entre 0,80 e 1,20 m;
- Ser protegida por armário (ou nicho dotado de porta), com as dimensões mínimas de 0,80 x 0,80 m, com porta devidamente sinalizada no exterior com a frase «SI – REDE SECA» ou o pictograma equivalente (ver NT n.º 11), contendo pelo interior a identificação das redes «MONTANTE» ou «DESCENDENTE».

A parte inferior do armário ou nicho deve estar, no mínimo, a 0,50 m do eixo da boca.

As bocas de alimentação devem ser dotadas de válvulas anti-retorno.

As bocas de alimentação devem ser montadas com as entradas de água viradas para o pavimento e a sua concepção deve ser tal que os planos perpendiculares ao seu eixo, que contêm, respectivamente, as secções nos pontos de ligação à coluna, ou ao ramal, e de entrada de água na junção STORZ, façam entre si um ângulo de 33°.

2.5 Bocas de incêndio

A coluna propriamente dita terá, em cada ponto referido no RT-SCIE, uma boca de incêndio dupla para acoplamento das mangueiras para ataque directo ao incêndio, do tipo STORZ DN 52.

Em regra, as BI devem localizar-se, por ordem decrescente de prioridades:

- Na caixa da escada, designadamente quando esta é protegida;
- Dentro de câmaras corta-fogo, se existirem;

NOTA TÉCNICA Nº 13 REDES SECAS E HÚMIDAS

- Noutros locais, partindo do princípio que o ataque a um incêndio se faz sempre a partir de um local protegido.

A sua instalação deve garantir que o eixo da boca tenha uma cota de nível entre 0,80 a 1,20 m relativamente ao pavimento.

Admite-se a sua localização à vista, dentro de nichos ou dentro de armários, devidamente sinalizados na parte visível da porta e com a frase «SI – REDE SECA» ou o pictograma equivalente (ver NT n.º 11). A distância mínima entre o eixo das BI e a parte inferior dos nichos ou armários deve ser de 0,50 m.

O corpo das bocas deverá ser fabricado em material resistente a solicitações mecânicas e a ambientes corrosivos.

As bocas devem ser equipadas com válvula de passagem com abertura por volante, o qual deve indicar de forma indelével o sentido de abertura e fecho da válvula.

Todas as bocas devem possuir tampões ligados às bocas por corrente.

O tamponamento com as bocas submetidas à pressão de teste deve garantir uma estanqueidade total.

A ligação de entrada, quando as bocas estão em carga à pressão de teste deve garantir uma estanqueidade total.

2.6 Casos particulares

O dimensionamento das redes secas deve ser justificado pelo projectista através do cálculo hidráulico sempre que seja verificada uma das seguintes condições:

- O comprimento do ramal de alimentação seja superior a 14 m;
- A ligação das bocas de incêndio não seja directa à coluna mas efectuada em troços horizontais de tubagem;
- A altura da utilização-tipo que serve seja superior a 50 m.

NOTA TÉCNICA Nº 13
REDES SECAS E HÚMIDAS

2.7 Outros factores para dimensionamento

Para os diâmetros das colunas de DN 80 e DN 100 e os caudais referidos, as perdas de carga globais, calculadas entre a boca de alimentação e a boca de incêndio mais desfavorável, devem ser inferiores às indicadas no Quadro I.

Quadro I

Diâmetro	Caudal	Perda de carga global
DN 80	50 m ³ /hora	850 kPa
DN 100	100 m ³ /hora	700 kPa

O conjunto da rede deve possuir uma resistência, e garantir a consequente estanquidade, a uma pressão de ensaio de 2500 kPa. A pressão de teste deverá ser, no mínimo 1400 kPa ou 300 kPa acima da pressão máxima dada pelos grupos de pressurização da rede, no caso das redes húmidas, durante duas horas.

Adicionalmente, a velocidade máxima admissível da água nas condutas deve ser de 10 m/s.

3 REDE HÚMIDA

3.1 Descrição geral

Este tipo de instalação difere da rede seca pelo facto de:

- Se manter permanentemente em carga, com alimentação de água proveniente de um depósito privativo do serviço de incêndios, pressurizada através um grupo sobrepessor próprio em conformidade com a NT n.º 15 e considerando o disposto no n.º 3 do artigo 171.º do RT - SCIE;
- Poder conter bocas de incêndio tamponadas próprias para a 2ª intervenção, em tudo semelhantes às referidas para a rede seca, podendo ou não ser armadas, mas também bocas

NOTA TÉCNICA Nº 13 REDES SECAS E HÚMIDAS

de incêndio armadas (RIA) com mangueiras semi-rígidas enroladas em carretel para a 1ª intervenção;

- Ter que possuir em alternativa, face a uma avaria do sistema de bombagem ou a falta de água no depósito, alimentação de água através dos veículos dos bombeiros directamente por ramal seco, de diâmetro apropriado, ligado directamente ao tubo colector de compressão das bombas. É pressuposto a existência de válvulas anti-retorno nos colectores de compressão de cada grupo.

3.2 Boca siamesa de alimentação alternativa

A alimentação será através de uma boca dupla, siamesa, dotada de válvula anti-retorno, onde cada uma das junções será de aperto rápido tipo “STORZ” DN 75.

Todas as bocas devem ser munidas de bujão.

A boca de alimentação deve:

- Localizar-se na fachada junto à faixa de operação, se existir, localizada na via de acesso;
- Ter o seu eixo a uma cota de nível relativamente ao pavimento da via de acesso compreendida entre 0,80 e 1,20 m;
- Ser encerrada num armário próprio sinalizado com a seguinte frase «SI – REDE HÚMIDA» – no painel ou porta, pelo exterior, e «BOCA SECA» pelo interior do mesmo, ou os pictogramas equivalentes (ver NT n.º 11).

3.3 Bocas de incêndios armadas (BIA)

A boca de incêndio (BI) permanentemente acoplada a uma mangueira com a respectiva agulheta diz-se que está “armada” e designa-se por BIA. Se a rede possui todas as BI nestas condições, designa-se por RIA (rede de incêndio armada).

As mangueiras utilizadas em 2ª intervenção devem ser flexíveis. As mangueiras flexíveis estão normalmente acopladas a BI de diâmetros 50 mm (45) ou 70 mm (60) a sua instalação é normalmente em armários ou nichos providos de porta e devem estar em conformidade com a **NP EN 671 – 2**, em tudo o que não esteja expressamente referido nesta NT.

NOTA TÉCNICA Nº 13 REDES SECAS E HÚMIDAS

É usual designar-se esta BIA por TIPO TEATRO (TT), sendo apropriada para a intervenção dos bombeiros ou outro pessoal habilitado (equipa de segurança).

Em regra, as BI ou BITT devem localizar-se, por ordem decrescente de prioridades:

- Na caixa da escada, designadamente quando esta é protegida;
- Dentro de câmaras corta-fogo, se existirem;
- Noutros locais, partindo do princípio que o ataque a um incêndio se faz sempre a partir de um local protegido.

3.4 Pressões

Nas BI mais desfavoráveis em termos de localização, as pressões devem ser iguais ou superiores a:

- 350 kPa para BI ou BITT;
- 250 kPa para BITC.

Estes valores são medidos na boca mais desfavorável, local onde deverá ser colocado manómetro que os confirme.

3.5 Caudais mínimos

Os caudais a considerar no cálculo são:

- 4,0 l/s para BI ou BITT;
- 1,5 l/s para BITC.

No cálculo devem considerar-se em funcionamento simultâneo metade das BI ou BITT, num máximo de quatro.

4. TUBAGENS A UTILIZAR E RESPECTIVOS ACESSÓRIOS

As tubagens a utilizar na montagem das redes devem ser em ferro, da série "média" com costura e a sua fabricação obedecerá às normas DIN 2440 para diâmetros até 100 mm inclusive e DIN 2448 para diâmetros superiores a 100 mm.

Em todos os percursos à vista deverá ser tratada por galvanização a quente e levar uma pintura com duas demãos de primário anti-corrosivo com espessura média total de 100 microns e um

NOTA TÉCNICA Nº 13
REDES SECAS E HÚMIDAS

acabamento com uma demão de borracha cloretada com uma espessura média de 60 μm^* da cor exigida pelas normas em vigor (RAL 3000).

Nos percursos enterrados deverá ter um tratamento por galvanização a frio exterior e ser envolvida por fita betuminosa de protecção mecânica e anti-corrosiva do tipo denso, aplicada em espiral.

As uniões entre tubos deverão ser ranhuradas (*grooved system*) ou roscadas para diâmetros até 100 mm inclusive e ranhuradas ou flangeadas para diâmetros superiores a 100 mm sempre que os sistemas de alimentação sejam constituídos por reservatórios e grupos supressores próprios.

Todos os acessórios serão do mesmo material das tubagens e terão o mesmo tratamento.

Os suportes a utilizar para rede de tubagem instalada à vista deverão ser de modelo aprovado pela ANPC enquanto não existam NP sobre este assunto.

As secções mínimas serão as indicadas no Quadro II.

Quadro II

Diâmetro do tubo (ϕ)	Secção transversal mínima
$\phi = \text{DN } 50 \text{ mm}$	30 mm ² (M8)
$\text{DN } 50 \text{ mm} < \phi \leq \text{DN } 80 \text{ mm}$	50 mm ² (M10)
$\text{DN } 80 \text{ mm} < \phi \leq \text{DN } 100 \text{ mm}$	70 mm ² (M12)

Todos os suportes serão adequadamente protegidos contra a corrosão e fixados por parafusos, não sendo permitido o uso de explosivos para fixação das buchas nas paredes.

O espaçamento máximo entre suportes deve ser o indicado no Quadro III.

* 1 $\mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$

Quadro III

Diâmetro do tubo (mm)	Distância entre suportes (m)
Até 50	4,6
65	5,0
100	6,0
125	6,6
150	8,5

NOTA TÉCNICA Nº 13 REDES SECAS E HÚMIDAS

As buchas a utilizar na parede devem ser metidas até uma profundidade de 30 mm para tubos até 50 mm de diâmetro e de 40 mm para diâmetros superiores.

A tubagem enterrada deverá ser fixada a chumbadouros em betão. A aplicação de chumbadouros será efectuada em cada mudança de direcção da linha de água, nas derivações, reduções, válvulas, etc.

A fixação será efectuada de modo que o acessório protegido fique acessível para inspecção ou reparação.

No caso particular de coluna seca com ramal a aplicação de chumbadouro será efectuada na mudança de direcção da linha de água, ramal/coluna. Os chumbadouros deverão ser em betão e a fixação será efectuada do modo que o cotovelo protegido fique acessível para inspecção ou reparação.