



Domingos Santinhos

PROJECTO DA REDE DE INCÊNDIO ARMADA

Projecto da rede de incêndio armada

O Vice-Presidente do IPS,

Assinado por : **PEDRO MIGUEL PEREIRA SALVADO
FERREIRA**

Num. de Identificação: BI105277649

Data: 2020.10.16 16:05:15+01'00'

Memória descritiva



A presente memória descritiva acompanha os desenhos do traçado da rede de distribuição de água e dos respectivos cálculos, relativos á execução de rede incêndio armada no edificio de **Serviços de Acção Social** do Instituto Politécnico de Setúbal sito no **Campus do Instituto Politécnico de Setúbal, Estefanilha - Setúbal**.

Na execução, foram consideradas as disposições regulamentares vigentes, nomeadamente o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, regulado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto (RGSPPDADAR).

Sistema de alimentação

O Campus está dotado de rede de incêndio, sendo o seu abastecimento feito através da entidade gestora de rede pública, dos S.M.A.S. - Serviços Municipalizados de Água e Saneamento. A rede de incêndio a executar no Edifício SAS será ligada à rede exterior actualmente existente.

Tubagens

A tubagem e acessórios a utilizar na rede será em aço, com costura da série média conformes com NP EN 10255, galvanizado por imersão a quente, com uma massa depositada por unidade de área de revestimento de 400g/m², correspondente a uma espessura média mínima de 56 micron.



PROJECTO DA REDE DE INCÊNDIO ARMADA

Em todos os percursos à vista deve levar uma pintura com duas demãos de primário anti -corrosivo com espessura média total de 100 microns e um 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 deve ser envolvido por fita betuminosa de proteção mecânica e anti -corrosiva do tipo denso, aplicada em espiral.

Bocas de incêndio Tipo Carretel

As bocas de incêndio tipo carretel, deverão cumprir a norma EN 671-1 e estar munidas de válvula de corte, agulheta, tambor de alimentação axial, mangueira semi-rígida e orientador de mangueira se necessário.

A mangueira deverá obedecer aos requisitos da norma EN 694.

A agulheta deverá permitir as seguintes posições de regulação: fecho, pulverização e jato, podendo ser operada por rotação ou por gatilho e manípulo. As agulhetas operadas por rotação devem ser marcadas de modo a indicar os sentidos de fecho e de abertura, enquanto as agulhetas operadas por gatilho e manípulo devem ser marcadas de modo a indicar as posições de fecho, pulverização e jato.

O tambor deverá ser de cor vermelha e deve rodar em torno de um eixo, podendo ser do tipo rotativo ou basculante. No caso do tambor ser basculante, a boca de incêndio deve ser capaz de efetuar uma rotação mínima de 170°.

A válvula de corte pode ser manual ou automática. No caso de válvula de corte manual, o fecho deve ser efetuado rodando o manípulo ou o volante no sentido dos ponteiros do relógio e o sentido da abertura deve estar marcado.

O Armário deverá ser munido de uma porta e deve abrir, no mínimo, num ângulo de 170°, de modo a permitir que a mangueira seja desenrolada em qualquer direção. Deve dispor ainda de um dispositivo de abertura/fecho que permita a colocação de um selo de segurança e a realização das operações de inspeção e manutenção periódicas. No caso do armário possuir fechadura, este deve estar munido de um dispositivo de abertura de emergência.



PROJECTO DA REDE DE INCÊNDIO ARMADA

A boca de incêndio deve ser marcada com as informações seguintes:

- Marcação CE
- Nome do fabricante ou marca registada ou ambos
- A referência à norma EN 671-1
- O ano de fabrico
- A pressão máxima de serviço
- O comprimento e o diâmetro interior da mangueira
- O diâmetro equivalente do orifício da agulheta (marcado na agulheta)

O armário da boca de incêndio armada deve ser marcado com o símbolo Boca de Incêndio tipo carretel, Referência nº F002 da norma ISO 7010.

A marcação CE deve ser aposta na boca de incêndio e deve ser acompanhada das informações seguintes:

- Nome ou número de identificação do organismo notificado de certificação;
- Nome ou marca de identificação do fabricante;
- Os dois últimos dígitos do ano em que a marcação foi aposta;
- Número do certificado de conformidade CE;
- Referência à norma EN 671-1;
- A descrição do produto e a sua utilização prevista:
- O nome genérico;
- O diâmetro interior da mangueira (mm) e o seu comprimento (m);
- O tipo de agulheta (i.e., jato, leque e/ou cónico);
- O ângulo de difusão cónico (se for superior a 45°);
- O diâmetro equivalente da agulheta;
- As características essenciais listadas no Quadro ZA.1 da EN 671-1.

Cálculos

No cálculo da rede de distribuição de água domiciliária serão aplicadas as disposições do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (RGSPDADAR).



PROJECTO DA REDE DE INCÊNDIO ARMADA

Em todo o omissso, serão cumpridas as regras de construção, as indicações do projectista e do técnico responsável, bem como as disposições regulamentadas em vigor.

Cálculos justificativos

Caudais instantâneos

Os caudais instantâneos mínimos adoptados no dimensionamento do sistema de distribuição foram os indicados na **tabela 1**, sendo considerado o funcionamento simultâneo de 50% dos dispositivos com um máximo de 4.

Caudais mínimos nos dispositivos de utilização		
Dispositivo		Q [l/s]
Boca de incêndio armada tipo carretel	BIA-TC	1.5
Boca de incêndio armada tipo teatro	BIA-TT	4.0

Tabela 1 – Caudais instantâneos

Dimensionamento das tubagens

O dimensionamento das tubagens foi feito em função do caudal de água a assegurar nos dispositivos de utilização, do seu desenvolvimento, da sua altura de distribuição, da pressão mínima a assegurar nos dispositivos e do material constituinte das tubagens.

Perdas de carga contínuas e localizadas

A determinação das perdas de carga contínuas das tubagens, resultantes fundamentalmente das características das paredes das tubagens, foi feita através da fórmula de Hazen & Williams:



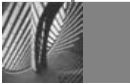
PROJECTO DA REDE DE INCÊNDIO ARMADA

A perda de carga de percurso das tubagens foi acrescida com as perdas de carga referentes a cada uma das singularidades existentes.

Um incremento de 25% às perdas de carga de percurso é um valor que, para casos correntes, traduz de certa forma a incidência de perdas de carga provocadas pelas singularidades existentes nas tubagens.

Verificação das condições de pressão

De acordo com a regulamentação, a pressão mínima a disponibilizar no dispositivo desfavorável é de 250kPa.



PROJECTO DA REDE DE INCÊNDIO ARMADA

Codificação			Nº Bocas Incluído		Comprimentos dos troços			Nº B.I.		Caudal		Factor		Caudal		Tubo		Diâmetro normalizado						Designação			Pressões Instaladas			Perda de Carga - ΔP			Velocidade		
dos troços			abastecidas-Nº _{atm}		real	altura	equiv.	calcúlo	Simulan.	calculado	FS	Q _{total}	Q _{apico}	Classe	material	Calcúlo	imposto	RIA	Rhum	Rasca	interior	exterior	tubo aço com costura	inicial	final	corrigida	unitária	dinâmica	total	acumul.	avaliação	troço	avaliação		
N	Início	Fim	DN 25	n.º	m	m	m	L _{eq}	Nº _{atm}			l/s	l/s	S235		D _{apico}	D _{selec}	D _{selec}	D _{selec}	D _{selec}	D _{selec}	D	R / NPS	Série Média	P _i	P _f	P _{ic}	J	ΔP	ΔP _c	ΔP _{acum.}	ΔP _{acum.} ≤ 100.0	V	0.5 ≤ V ≤ 6.0	
n.º																mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kPa	kPa	kPa	kPa/m	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	m/s		
1	N1	N2	5		47.95	5.00	59.94	3	7.5	0.600	4.5			Aço	56.6	80.9	56.6	56.6	80.9	105.3	80.9	88.9	3	DN 80	339.6	331.2	282.2	0.139	8.31	57.36	57.36	Não aplicável	0.88	Conforme	
2	N2	N3	2		0.40	0.00	0.50	2	3.0	1.000	3.0			Aço	48.5	53.1	48.5	48.5	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	282.2	281.9	281.9	0.509	0.25	0.25	57.61	Não aplicável	1.35	Conforme	
3	N3	B5	1		2.70	-2.70	3.38	1	1.5	1.000	1.5			Aço	37.3	53.1	53.1	53.1	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	281.9	281.5	307.9	0.141	0.48	-26.01	31.60	Conforme	0.68	Conforme	
4	N3	N4	1		9.10	4.00	11.38	1	1.5	1.000	1.5			Aço	37.3	53.1	53.1	53.1	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	281.9	280.3	241.1	0.141	1.61	40.85	98.46	Não aplicável	0.68	Conforme	
5	N4	B4	1		2.70	-2.70	3.38	1	1.5	1.000	1.5			Aço	37.3	53.1	53.1	53.1	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	241.1	240.6	267.1	0.141	0.48	-26.01	72.45	Conforme	0.68	Conforme	
6	N2	N5	3		22.20	0.00	27.75	3	4.5	1.000	4.5			Aço	56.6	68.9	56.6	56.6	68.9	105.3	68.9	76.1	2 1/2	DN 65	282.2	273.8	273.8	0.303	8.41	8.41	65.76	Não aplicável	1.21	Conforme	
7	N5	B3	1		2.70	-2.70	3.38	1	1.5	1.000	1.5			Aço	37.3	53.1	53.1	53.1	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	273.8	273.3	299.8	0.141	0.48	-26.01	39.75	Conforme	0.68	Conforme	
8	N5	N6	2		12.05	0.00	15.06	2	3.0	1.000	3.0			Aço	48.5	53.1	48.5	48.5	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	273.8	266.1	266.1	0.509	7.66	7.66	73.43	Não aplicável	1.35	Conforme	
9	N6	N7	1		16.40	4.00	20.50	1	1.5	1.000	1.5			Aço	37.3	53.1	53.1	53.1	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	266.1	263.2	224.0	0.141	2.89	42.13	115.56	Não aplicável	0.68	Conforme	
10	N7	B1	1		2.70	-2.70	3.38	1	1.5	1.000	1.5			Aço	37.3	53.1	53.1	53.1	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	224.0	223.5	250.0	0.141	0.48	-26.01	89.55	Conforme	0.68	Conforme	
11	N6	N8	1		15.80	0.00	19.75	1	1.5	1.000	1.5			Aço	37.3	53.1	53.1	53.1	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	266.1	263.3	263.3	0.141	2.79	2.79	76.21	Não aplicável	0.68	Conforme	
12	N6	B2	1		2.70	-2.70	3.38	1	1.5	1.000	1.5			Aço	37.3	53.1	53.1	53.1	53.1	105.3	53.1	60.3	2	DN 50	263.3	262.9	289.3	0.141	0.48	-26.01	50.20	Conforme	0.68	Conforme	

Tabela 4 – Resumo dos cálculos hidráulicos