Projeto das Instalações Preventivas de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico

Engenheiro Responsável: Renato Santiago Costa

POLY
ENGENHARIA

OBRA:	HOSPITAL MUNICIPAL DR. MANUEL CABRAL
ENDEREÇO:	RUA MARIA BEZERRA, SN
BAIRRO:	CENTRO
MUNICÍPIO	ESPERANÇA/PB
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA

Outubro de 2020

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÃ¡g.1/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

ESTADO DA PARAÍBA

SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA E DA DEFESA SOCIAL

2º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR

CENTRO DE ATIVIDADES TÉCNICAS

FORMULÁRIO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

PROJETO TÉCNICO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROTOCOLO Nº:

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Obra: HOSPITAL MUNICIPAL DR. MANUEL CABRAL	
Endereço: RUA MARIA BEZERRA, SN	
Bairro: CENTRO	Município: Campina Grande/PB
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA**	
Projetista: **RENATO SANTIAGO COSTA**	
CREA nº: 160.715.663-6	ART nº: PB20200335419

2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Estrutura portante (concreto, aço, madeira): Concreto Armado
Estrutura de sustentação da cobertura (concreto, aço, madeira): Concreto

3. FORMA DE APRESENTAÇÃO

X	Projeto de Segurança contra Incêndio
	Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Temporária (PTIOT)
	Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente (PTOTEP)

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÃ¡g.2/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

4. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO

Natureza da Ocupação: Serviço de Saúde - H-3	Área construída (m²): 1.384,16 m²
Altura / nº de pavimentos (m): Edificação Térrea	Risco (MJ/m²): 300

5. MEDIDAS DE PROTEÇÃO EXIGIDAS

X	Acesso de Viatura na Edificação	X	Brigada de Incêndio
X	Segurança Estrutural Contra Incêndio e Pânico	X	Iluminação de Emergência
-	Compartimentação Horizontal	-	Detecção de Incêndio
-	Compartimentação Vertical	-	Alarme de Incêndio
X	Controle de Materiais de Acabamento	X	Sinalização de Emergência
X	Saídas de Emergência	X	Extintores de Incêndio
-	Controle de Fumaça	X	Hidrantes / Mangotinhos
X	Plano de Intervenção de Incêndio	-	Chuveiros Automáticos

6. RISCOS ESPECIAIS

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Gás Liquefeito de Petróleo		Vaso sob pressão
	Armazenamento de produtos perigosos		Outros (especificar)

7. DO ACESSO DE VIATURAS

Dispensado por norma. Edificação com altura inferior a 12m, afastado a menos de 12m da via pública. Tabela Anexo A, NT 014/2016 CBMPB.

8. SEPARAÇÃO DE EDIFICAÇÕES

Distâncias entre edificações isoladas: -

9. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Quantidade: 69
Localização: Térreo

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.3/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

Quantidade	Símbolo / Código	Significado	Forma e cor	Aplicação
11	CÓD. S2	Saída de Emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido de uma saída de emergência
28	CÓD. S14	Saída de Emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação da Saída de Emergência
04	CÓD. E2	Comando manual do alarme de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento do alarme
06	CÓD. E3	Comando manual do alarme de incêndio.	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Ponto de acionamento do alarme
13	CÓD. E5	Extintor	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores
04	CÓD. E7	Abrigo de mangueira e hidrante.	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior.
02	CÓD. A5	Cuidado risco de choque elétrico.	Símbolo: Triangular Fundo: Amarelo Pictograma: Preto Faixa triangular: Preta	Próximos a instalações elétricas que oferecem risco de choque.
01	CÓD. A7	Cuidado risco de radiação	Símbolo: Triangular Fundo: Amarelo Pictograma: Preto Faixa triangular: Preta	Próximos a lugares com risco de radiação.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÃ¡g.4/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

9.1 SINALIZAÇÃO POR PAVIMENTO OU SETOR

Vide plantas.

10. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Altura do ponto de luz em relação ao piso (m)	Intensidade máxima do ponto de luz	Iluminação ao nível do piso cd/m²
Tipo de luminária	Autônoma	100
Tipo de lâmpada	LED	
Potência em Watts	04	
Fluxo luminoso (Lumens)	110	
Ângulo de dispersão	80º-110º	
Vida útil do elemento gerador de luz	30000 h	

10.1 ILUMINAÇÃO POR PAVIMENTO OU SETOR

Pavimento Térreo	
Quantidade	Material/Equipamento
37	Luminária autônoma 04w
Gerador	
Quantidade	Material/Equipamento
01	Luminária autônoma 04w
Casa de Bombas	
Quantidade	Material/Equipamento
01	Luminária autônoma 04w

11. DETECÇÃO DE INCÊNDIO

Não aplicável

12. ALARME DE INCÊNDIO

Tipo	Sirenes	Acionadores	Especificações
Supervisionável	Audiovisual com Estrobo em LED	Quebre-o-vidro ou acrílico	24 Vcc

12.1 ALARME POR PAVIMENTO OU SETOR

Térreo	
Quantidade	Material/Equipamento
04	Alarme com botoeira tipo quebre-o-vidro e Sirene

13. EXTINTORES DE INCÊNDIO

Risco da edificação: Baixo
Tipo de extintores: PQS ABC, BC e CO2
Capacidade extintora: 2-A:20-B:C; 20-B:C e 5-B:C

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÃ¡g.5/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

13.1 EXTINTORES POR PAVIMENTO OU SETOR

Térreo	
Quantidade	Material/Equipamento
09	PQS ABC – 2-A:20-B:C
01	PQS BC – 20-B:C
Gerador	
Quantidade	Material/Equipamento
01	CO2 – 5-B:C
01	PQS BC – 20-B:C
Casa de Bombas	
Quantidade	Material/Equipamento
01	PQS BC – 20-B:C

14. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Ocupação:	H-3
Altura:	Térrea
Características construtivas:	Z – Difícil Propagação
Área do maior pavimento:	1.384,16
Número de saídas:	08
Número e tipos de escada:	-
Portas corta-fogo:	-
Dimensões das saídas:	1,20m, 1,34m, 1,50m e 1,94 (duas folhas)

15. HIDRANTES OU MANGOTINHOS

Quantidade:	04 hidrantes (sistema tipo 2, conforme NT 015/2016)
Diâmetro de expedição (mm):	65mm
Tipo de registro:	Globo Angular

15.1 TUBULAÇÃO

Diâmetro (mm):	2.1/2”
Material:	AG

15.2 MANGUEIRAS

Tipo:	Borracha Revestida com Poliester – Tipo 1
Pressão máxima (Kgf/cm²):	55 - RUPTURA
Diâmetro nominal (mm):	40 mm
Comprimento dos lances (m):	15 m (x 2)

15.3 ESGUICHO

Tipo:	Regulável
Diâmetro nominal (mm):	40

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÃ¡g.6/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

15.4 RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (RTI) – POR BLOCO	
Tipo de material:	Concreto Armado
Localização:	Res. Elevado
Volume (m³):	10,0 m³ (em duas câmaras) Tabela 3 NT 015 CBMPB
Volume total do reservatório (m³):	14 m³
Altura sobre o hidrante mais desfavorável (m):	6 m

15.5 BOMBAS DE INCÊNDIO	
Tipo:	Bomba Elétrica Centrífuga
Vazão (m³/h):	18,00
Pressão (mca):	40,00

15.6 HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL	
Vazão (L/min):	152,0
Pressão (mca):	32,0

15.7 HIDRANTES OU MANGOTINHOS POR PAVIMENTO OU SETOR	
Térreo	
Quantidade	Material/Equipamento
04	Mangotinho 25mm x 30m
04	Hidrante (sem mangueira)

16. CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

Não aplicável.

17. HIDRANTES URBANOS

Não aplicável.

18. PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Não é obrigatória a instalação de SPDA. Cálculos em Anexo.

19. CENTRAL DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO OU GÁS NATURAL

Não existente

20. COMPARTIMENTAÇÃO

Não aplicável.

21. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO

Segundo a NT 009/14 do CBMPB, a classe dos Materiais a serem utilizados e considerando o grupo/divisão da ocupação/uso em função da finalidade do material, são recomendados os seguintes materiais para o presente projeto:

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.7/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

10.1 TETOS E FORROS
Todos os Pavimentos.....Classe I ou II-A

10.2 PAREDES E ACABAMENTOS
Todos os Pavimentos.....Classe I ou II-A

10.3 PISOS
Todos os Pavimentos.....Classe I a III-A

A responsabilidade do controle de materiais de acabamento e de revestimento nas áreas de eventual reunião de público da edificação será do condomínio. A manutenção destes materiais será, igualmente, de responsabilidade do condomínio.

22. SEGURANÇA ESTRUTURAL

Por ainda não haver Norma Técnica própria para o Estado da Paraíba, nem norma da ABNT que aborde o tema, nos guiamos pela IT nº 008/2019 do Estado de São Paulo.

Os Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo deverão ser comprovados para os elementos estruturais da edificação através das seguintes metodologias:

a. execução de ensaios específicos de resistência ao fogo em laboratórios;

b. atendimento a tabelas elaboradas a partir de resultados obtidos em ensaios de resistência ao fogo;

c. modelos matemáticos (analíticos) devidamente normatizados ou internacionalmente reconhecidos.

Os elementos estruturais deverão ser dimensionados para situação de incêndio conforme os seguintes critérios:

Para elementos estruturais de **CONCRETO**: adota-se a NBR 15200 – Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio. Se aceita também o dimensionamento por meio de ensaios de resistência ao fogo de acordo com a NBR 5628.

A escolha, o dimensionamento e a aplicação de materiais de revestimento contra fogo são de responsabilidade dos responsáveis técnicos, sendo que as propriedades térmicas e o desempenho dos materiais de revestimento contra fogo quanto à aderência, combustibilidade, fissuras, toxidade, erosão, corrosão, deflexão, impacto, compressão, densidade e outras propriedades necessárias para garantir o desempenho e durabilidade dos materiais, devem ser determinadas por ensaios realizados em laboratório nacional ou estrangeiro reconhecido internacionalmente, de acordo com norma técnica nacional ou, na ausência desta, de acordo com norma estrangeira reconhecida internacionalmente.

Portanto, Conforme o Tabela A do Anexo A da IT n° 008/2018 do CBMSP, para a edificação em questão, classificada como H-2 (RESIDENCIAL), classe P1 para os sobressolos, o **TRRF será de 30'** para todos os elementos estruturais da edificação.

23. BRIGADA DE INCÊNDIO

Grau de risco: Médio - Ocupação H-3 – Hospital
População Fixa por turno: 15 funcionários
Quantidade de Brigadistas: 3 por turno
Nível de Treinamento: Intermediário

O programa de treinamento e demais orientações para a formação da Brigada de incêndio serão dados segundo os critérios da NBR 14276/2020 da ABNT, enquanto não houver Norma Técnica do CBMPB.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - ATN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÃ¡g.8/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

RENATO SANTIAGO COSTA
ENG. CIVIL – CREA 160.715.663-6

RENATO SANTIAGO COSTA:05160598405

Assinado de forma digital por RENATO SANTIAGO COSTA:05160598405
Dados: 2020.12.15 10:53:52 -03'00'

ANEXO A
DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMEGÊNCIA

No dimensionamento das saídas de emergência do presente projeto serão consideradas as norma **NT 012/2015 - CBMPB.**

No que concerne ao sistema de Saídas de Emergência a edificação tem as seguintes classificações:

- Quanto à ocupação: **H-3** (Hospital)
- Quanto à altura: **I** (Térrea)
- Quanto às dimensões em planta: **Q** (área do pavimento > 750,00 m²)
- Quanto às características construtivas: **Z** (propagação do fogo, difícil)

1. PARÂMETROS DE PROJETO

Grupo H-3: 1 pessoa / 7m² de área

Capacidade das unidades de passagem:

- Portas = 100; Escadas = 75
- Acessos e Descargas = 100
- População do pavimento: 1.384,16 / 7 = 198 pessoas

2. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – Térreo

Escada = 198 / 75 = 3 U.P.

L_{min} = 3 X 0,55 m = 1,65m < 8 portas. Largura total = 12,26m

3. NÚMERO DE SAÍDAS E TIPO DE ESCADA

Ocupação: **H-3**
Área de pavimento: **P** (A < 750m²)
Altura: **I – Edificação Térrea**
Nº de saídas: **08**
Tipo de Escada: **Não existente**

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.9/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

ANEXO B
DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE HIDRANTES e MANGOTINHOS

1.0 SISTEMA PREVENTIVO FIXO

A classificação inicialmente estabelecida e a observância das recomendações normativas determinam os seguintes parâmetros, sobre os quais se desenvolverão todos os cálculos hidráulicos posteriores:

PARÂMETRO CONSIDERADO	VALOR ATRIBUIDO
Vazão mínima por hidrante	150 l/min
Diâmetro da mangueira	40mm
Comprimento dos lances	15m (x2)
Diâmetro de cálculo do requinte	13 mm
Alcance horizontal mínimo do jato sólido	10 m
Hidrantes em uso simultâneo	2
Tempo mínimo de funcionamento	60 min

2.0 DIMENSIONAMENTO DA BOMBA DE REFORÇO

Os Hidrantes serão alimentados a partir do Reservatório Elevado e pressurizados através do conjunto motobomba instalado na casa de bombas do sistema, localizada no pavimento térreo. Para tanto e com a finalidade de garantir as vazões e pressões mínimas de serviço requeridas em norma para as **DUAS saídas mais desfavoráveis** e em uso simultâneo, conforme item item 5.8.3 da NT 015/2016 do CBMPB, desenvolveu-se os cálculos cuja hipótese considerou o equilíbrio de pressões nos nós e cujos resultados, obtidos pelo método das tentativas, objetivaram atender às demandas acima requeridas. As DUAS saídas consideradas foram precisamente as dos requintes correspondentes aos hidrantes H3, H4 localizados no térreo.

Abaixo se encontram transcritos os resultados gerais destes cálculos que adiante resultarão na especificação do conjunto de pressurização de reforço.

Pressão no esguicho do H4 = 32,0 mca; **Vazão** = 152,0 l/min
Pressão no esguicho do H3 = 32,8 mca; **Vazão** = 152,5 l/min

A considerar os resultados acima, o conjunto de pressurização de reforço elétrico deverá ter as seguintes características de vazão e pressão:

Vazão Mínima **Q = 18,0 m3/h**
Altura Manométrica **H = 40,0 m.c.a**

3.0 CÁLCULO DA RESERVA DE INCÊNDIO

A reserva de incêndio para uso simultâneo dos dois hidrantes mais favoráveis, conforme a Tabela 3 da NT 015 CBMPB, foi calculada como abaixo:

DADOS:
ÁREA: até 2.500m²
SISTEMA: Tipo 2
→ RTI MÍNIMA = 10 m³

RESERVA TÉCNICA ADOTADA = 10,0 m³

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.10/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

ANEXO C
DIMENSIONAMENTO DO SPDA – PLANILHA TUPAN (2017)

Projeto:	**ED. RESIDENCIAL EMPRESARIAL**
Dimensões da estrutura	47,55 (C), 33,62 (L), 4,0 (A)
Zona:	Externa
Área de exposição equivalente A_D [m^2]	3999

Influências ambientais

Localização (c_D):	Estrutura cercada por objetos de mesma altura ou mais baixos
Freqüência de descarga para terra N_G [1/km^2/ano]:	0,71
Tipo de solo:	Mármore, Cerâmico
Tipo de estrutura:	Unidade de Terapia Intensiva e bloco cirúrgico de hospitais
Risco de incêndio (r_f):	Incêndio Baixo ou explosão (zonas 2,22)
Perigo especial (h_z):	Dificuldade de evacuação (ex.: presença de pessoas imobilizadas-hospitais)
Número de pessoas na zona:	198
Serviços conectados:	
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_1 [m]	8,3333
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_2 [m]	8,3333

Medidas de proteção

Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA):	Sem SPDA
Meios para restringir as consequências de incêndio (r_p):	Extintores manuais, alarmes manuais, hidrantes, rotas de fuga protegidas ou compartimentos à prova de fogo
Contra tensão de toque ou passo na estrutura (P_{TA}):	Isolação elétrica (ex:3mm polietileno reticulado)
Contra tensão de toque ou passo na linha (P_{TA}):	Isolação elétrica

Atributos da linha conectada:

Linha de energia

Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado- precaução para evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	1,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha (C_I):	Aéreo

Linha de telecomunicação

Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado- precaução para evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	1,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha (C_I):	Aéreo

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÃ¡g.11/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

Resultados

Perda de vida humana R_1	**4,0276E-06**
Avaliação de risco:	**tolerável**
Perda de serviço público R_2	**4,0275E-07**
Avaliação de risco:	**tolerável**
Perda de herança cultural R_3	**0,0000E+00**
Avaliação de risco:	**tolerável**
Perda econômica R_4	**0,0000E+00**
Avaliação de risco:	**tolerável**

Projeto avaliado por:	RENATO SANTIAGO COSTA
Data da avaliação:	20/10/2020

Total:

Perda de vida humana R_1	4,0276E-06
Perda de serviço público R_2	4,0275E-07
Perda de herança cultural R_3	0,0000E+00
Perda econômica R_4	0,0000E+00
Perdas para estrutura não protegida (unidades monetárias)	0,00
Perda residual para estrutura protegida (unidades monetárias)	0,00
Custo anual da proteção (unidades monetárias)	0,00
Economia anual (unidades monetárias)	0,00

RESULTADO:

A INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA DE SPDA NÃO É NECESSÁRIA, SEGUNDO A NBR5419/2015, POIS TODOS OS RISCOS ESTÃO DENTRO DO TOLERÁVEL PARA EDIFICAÇÃO SEM PROTEÇÃO POR SPDA - R<= 10^-5

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AVCB 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.12/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

ANEXO D

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

1.0 EXTINTORES MANUAIS

1. Os extintores obedecerão ao disposto em suas normas de fabricação específicas, regidos pela NBR 15808/2010.

2. Os extintores manuais de PQS terão carga classe ABC e BC, de 04kg, com carga 2A:20-B:C E 20-B:C, respectivamente, pressurizados com válvula em latão forjado tipo intermitente, disporão de manômetro com aferição de 0 a 21kgf, sala plástica de polietileno de alto impacto anti-faiscante, pré-tratamento do cilindro com fosfatização interna e externa, pintura interna e externa em epóxi pó eletrostático, conforme NBR 15808.

3. Os extintores manuais de CO2 terão carga classe BC, de 06kg, com carga 5-B:C, pressurizados com válvula em latão forjado tipo intermitente, disporão de manômetro com aferição de 0 a 21kgf, sala plástica de polietileno de alto impacto anti-faiscante, pré-tratamento do cilindro com fosfatização interna e externa, pintura interna e externa em epóxi pó eletrostático, conforme NBR 15808.

4. A aquisição dos mesmos só deverá ser efetuada em loja que disponha do selo da ABNT que garanta seu controle de qualidade.

5. Será admitida a reutilização de extintores desde que sua manutenção seja executada segundo os padrões da ABNT, NBR 12962:98, em lojas que igualmente disponham do selo de qualidade acima referido.

6. Serão instalados nos locais indicados em planta, a uma altura máxima de 1,60m do piso acabado, devidamente equipados com os discos de sinalização próprios de cada um, podendo também ser instalados a, no mínimo, 10cm do piso, desde que demarcada sua localização com as cores próprias para esta finalidade, cuidando para que jamais possam ser obstruídas. Neste caso estas áreas deverão formar quadrados de 1,0m x 1,0m, com bordas amarelas de 10cm e fundo vermelho.

7. A localização dos extintores prevista em planta foi determinada segundo o atual *layout* de ocupação da edificação. Caso haja alteração deste arranjo será necessário sua realocação de modo que permaneçam sempre em locais de fácil acesso, iluminados, desimpedidos de qualquer obstruções e de fácil visibilidade até 15m do seu entorno, além de preservadas as condições de cobertura e percurso indicados em Norma.

2.0 ENCANAMENTOS

1. Os tubos das canalizações preventivas, quando aparentes, deverão ser em aço galvanizado, nos diâmetros indicados em projeto e, quando enterrados fora da projeção da edificação, em PVC, rígido de ponta e bolsa, com anel de borracha (PBA), devidamente ancorados, obedecer aos diâmetros indicados em projeto, fabricados segundo as Normas da ABNT que regem o assunto e assentados segundo o previsto nas Normas da ABNT, resistentes **às pressões de trabalho do projeto, inclusive às eventuais sobrepressões**.

2. O meio de ligação entre tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.
3. A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação através de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais 100 kg.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA - AVCB 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.13/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

4. Os tubos e conexões de aço devem ser conforme a NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590 para os tubos e ASTM A 234 para as conexões.

5. Os tubos e conexões de PVC devem ser conforme as NBR 5647-1, NBR 5647-2, NBR 5647-3 e NBR 5647-4 para os tubos e NBR 10351 para as conexões.

6. As singularidades deverão ser em material especificado pelo fabricante da tubulação correspondente, Aço Galvanizado e PVC, para trechos aparentes e enterrados, respectivamente, de modo a não comprometerem a estanqueidade da rede como um todo.

7. Deverá ser rejeitada pela fiscalização da obra qualquer peça que apresente defeitos de fabricação ou decorrentes de sua manipulação e armazenamento.

8. Todos os encanamentos enterrados deverão ser instalados nos locais indicados nos desenhos, a uma profundidade mínima de 60cm, sobre colchão de areia e cobertos até a borda da vala pelo mesmo material, salvo o selo final de 10cm que poderá ser de material argiloso, seguindo, quando for o caso, a orientação da fiscalização.

9. As tubulações aparentes deverão ser instaladas de forma a se evitar a sua danificação acidental e a permitir a rápida execução de eventuais reparos, favorecendo também a vistoria pelo Corpo de Bombeiros.

.

10. Todas as canalizações externas aparentes serão pintadas em vermelho de forma a serem facilmente identificadas.

11. As conexões, singularidades, registros, válvulas e demais peças especiais empregadas deverão ser instaladas obedecendo rigorosamente às indicações de projeto de modo a não prejudicarem o desempenho do sistema.

12. Eventuais passagens através de elementos estruturais das edificações só serão executadas após aprovadas pelo Engenheiro Calculista que para tanto se responsabilize.

13. Em todos os pontos da tubulação em que existam curvas, derivações, reduções, registros, entre outros, devem ser executadas ancoragens. As conexões de junta elástica devem ser ancoradas utilizando blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para resistir a eventuais esforços longitudinais da tubulação que não são absorvidos pela junta elástica.

14. As conexões e demais materiais devem ser ancorados no sentido do seu peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais ou transversais, mantendo a tubulação Amanco Ductilfort e suas conexões livres desses esforços ou deformações.
15. Todos os trabalhos de ancoragem devem ser feitos de forma a manter as juntas visíveis para que seja possível a verificação do ensaio de estanqueidade.

3.0 HIDRANTE DE RECALQUE

1. Localizado no passeio da R. Maria Bezerra, em local de fácil acesso à viatura do Corpo de Bombeiros, tem a função de interligar o sistema aos equipamentos da referida viatura.

2. Será composto a partir de um joelho conectado à rede enterrada, seguido de um adaptador PVC/aço, de onde partirá uma pequena coluna de comprimento suficiente a permitir que a válvula angular se posicione conforme indicado em projeto. Esta válvula será do tipo angular de 45° e 63mm (2.1/2") de diâmetro, equipada com junta "storz", onde serão acopladas as mangueiras do CB.

3. Este hidrante deverá ser protegido por uma caixa em alvenaria, devidamente drenada, e com tampa em ferro fundido no padrão do Corpo de Bombeiros, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 40x60cm e afastada a 0,50m da guia do passeio.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA - BA - AN / 2042/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.14/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

4.0 HIDRANTES SIMPLES DE PAREDE

4. Localizados nos locais definidos em planta, serão compostos a partir de um tê de 90° conectado à rede, seguido de adaptador próprio e ancoragem em bloco de concreto nos casos da rede enterrada, de onde partirá a coluna de hidrante ϕ 2 1/2", encimada por um "tê" ou joelho de 2 ½", conforme detalhes, onde se instalará a válvula angular do hidrante. Todas as conexões utilizadas nestes hidrantes, assim como os adaptadores, reduções e esguichos, serão de alta resistência, testados para as pressões de trabalho exigidas no projeto. A válvula de cada hidrante será do tipo angular de 45° e 40mm (1.1/2") de diâmetro. Cada hidrante disporá das seguintes conexões:

    - um adaptador PVC/AG de 2 ½" (quando procedente de rede enterrada de PVC)
    - uma coluna para hidrante de 2 ½", c/flange (quando procedente de rede enterrada)
    - um joelho de 90° de 2 ½"
    - um nípel de 2 ½"
    - uma união de 2 ½" rosca fêmea
    - uma válvula angular de 45° de 2 ½"
    - um adaptador "storz" de 2 ½" x 1 ½" para mangueiras de 40mm
    - um tampão "storz" de 1 1 ½" com corrente e chave storz

5.0 MANGUEIRAS E ABRIGOS

1. As mangueiras deverão obedecer ao prescrito na NBR 11861 da ABNT, ser de fibra de nylon, revestidas internamente com poliéster, resistentes à umidade e ao fogo, capazes de suportar uma pressão de 55 kgf/cm e dotadas de juntas "storz", em dois lances de 15m para cada saída de hidrante, acondicionadas em um abrigos próprios.

2. Serão do **Tipo 1** de reforço têxtil singelo, confeccionado 100% em fio poliéster de alta tenacidade, tecimento diagonal tipo sarja, na cor branca, tubo interno de borracha sintética preta, diâmetro de 2 ½" e 1 ½" (65mm e 40mm), testadas para uma pressão de prova de 28 kgf/cm² e pressão de ruptura mínima de 55 kgf/cm², empatada com uniões STORZ tipo engate rápido luva extra longa, em latão, conforme NBR 14349 da ABNT, com comprimento F da luva de ampatamento de (60 – 0,0)mm, para diâmetro de 65mm e com uniões de engate rápido, em latão, tipo 40-B da NBR 14349 da ABNT, para diâmetro de 40mm.

3. Cada abrigo terá forma paralelepipedal, podendo ser de chapa metálica ou em fibra de vidro, com dimensões mínimas de 90 cm de altura por 60cm de largura e por 18cm de profundidade, portas com visores em vidro quebrável de 3mm de espessura, com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas com traço de 1,0cm em moldura de 7,0cm de largura.

4. Os abrigos serão pintados em vermelho, disporão de ventilação permanente e fechamento através de trinco ou taramela simples, e deverão ser posicionados conforme indicado em planta. Poderão ser utilizadas outras cores ou materiais, desde que respeitados os preceitos da NT 015/2015 CBMPB.

   Cada abrigo disporá permanentemente de, no mínimo, o seguinte equipamento:

- **02 (DUAS)** mangueiras anti-incêndio com extremidades acopláveis, com 15m de comprimento por 40mm de diâmetro cada, munidas de conexões STORZ em suas extremidades e dobradas convenientemente;
- 01 (um) **esguicho de jato regulável** para mangueira de 40mm;
- 01 (uma) chave de mangueira de 1 ½", devidamente acorrentada.

5. Os abrigos deverão ser posicionados em locais de bastante visibilidade e, na medida do possível, abrigando o próprio hidrante ou o mais próximo deste.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.15/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

6.0 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ALARMES

1. Nos locais indicados em planta deverão ser instalados os spots de iluminação de emergência que serão do tipo “luminária autônoma”, com tempo de funcionamento mínimo de uma hora. A instalação destas luminárias incluirá o ponto de energia para alimentação permanente de suas baterias.

2. De igual modo serão instalados os blocos autônomos com 2 faróis de 55w, conforme indicado em planta, com tempo de funcionamento mínimo de uma hora. A instalação destes equipamentos igualmente incluirá o ponto de energia para alimentação permanente de suas baterias.

3. As luminárias devem ser testadas para seu perfeito funcionamento por pelo menos de 1(uma) hora mesmo quando submetidas a uma temperatura de 70 graus centígrados.

4. A resistência do invólucro das luminárias deve obedecer ä NBR 6146 no que diz respeito a sua resistência quanto a jatos de água e/ou outros agentes que possam danificá-la a ponto de perder sua eficácia.

5. **O tipo, potência, tensão, e fluxo luminoso das luminárias, bem como sua altura de fixação, devem ser tais que permita níveis de iluminamento de 3 lux em ambientes planos, e 5 lux em escadas e rampas.**

6. Todos os componentes pertencentes ao sistema de detecção e alarme de incêndio devem atender aos requisitos mínimos descritos nos itens 6.1 a 6.8 da NBR 17240/2010.

7. Os alarmes e botoeiras devem seguir as recomendações da NBR 17240/2010, serão instalados em cada pavimento da edificação, conforme indicado em planta, e serão interligados à central de alarme endereçável com mínimo de 30 endereços e localizada na sala de CFTV ou onde haja vigilância permanente, atendidos os requisitos da NBR 17240/2010.

8. A Central possuir sempre uma fonte de alimentação principal e uma de emergência, com capacidades iguais e tensão nominal de 24 Vcc. As fontes de alimentação devem ser supervisionadas e dimensionadas para o consumo máximo do sistema

9. A fonte de alimentação principal da Central deve ter capacidade para atender simultaneamente ao circuito de maior consumo do sistema em alarme de fogo, com todos os indicadores, avisadores e comandos acionados, durante pelo menos 15 min, com a bateria ou fonte de emergência desconectada;

10. Os acionadores manuais de emergência deverão possuir tensão de operação nominal de 24 VCC, ser ligados ao circuito da Central de Alarme e instalados a uma altura de 1,35m obedecendo ao disposto na NBR 17240/2010.

11. Os acionadores devem ser na cor vermelha e possuir corpo rígido, para impedir dano mecânico ao dispositivo de acionamento. Devem conter informações de operação no próprio corpo, de forma clara e em lugar visível após a instalação. Deve ser de acionamento do tipo travante, permitindo a identificação do dispositivo acionado, obrigando a colocá-lo manualmente em posição normal e não eletronicamente via central.

12. É recomendado que o acionador manual sinalize localmente as condições de alarme e supervisão da linha de detecção.
13. Os avisadores sonoros deverão obedecer as recomendações mínimas da NBR 17240/2010, possuindo tensão de operação nominal de 24 Vcc:

14. Devem ter características de audibilidade ou visibilidade compatíveis com o ambiente em que estão instalados, de forma a serem ouvidos ou vistos em qualquer ponto do ambiente em que se encontram nas condições normais de trabalho desse ambiente.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA - ANO 2020/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.16/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

15. Devem atender às normas ISO da série 7240 de especificação quanto à robustez mecânica, resistência à corrosão, umidade e pontos de ligações elétricas.

16. Não podem apresentar falhas, deformação, queda de rendimento sonoro ou visual perceptível, por pelo menos 60 min de funcionamento contínuo.

17. Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15 dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3 m da fonte.

18. O som e a frequência dos avisadores devem ser únicos na área e não podem ser confundidos com outros sinalizadores que não pertençam ao alarme de incêndio.

19. Toda a rede de eletrodutos do sistema de detecção e alarme de incêndio deve ser dedicada, atendendo exclusivamente a este sistema.

20. Os eletrodutos poderão ser aparentes ou embutidos, sendo preferencialmente metálicos, garantindo a proteção mecânica e eletromagnética da fiação que passa por eles.

21. Todos os eletrodutos, caixas de passagem, blindagens de cabos e partes metálicas, ligados a um mesmo referencial de terra, preferencialmente o da área de instalação da central, sendo seguramente aterrados.

22. Os eletrodutos do sistema de alarme de incêndio devem conter apenas circuitos elétricos na tensão nominal de 24 Vcc. Circuitos elétricos adicionais com tensões diferentes desta devem ser instalados em eletrodutos distintos.

23. Os circuitos dos sistemas de alarme devem atender aos requisitos da NBR 5410.

24. Os condutores elétricos devem ser de cobre, rígidos ou flexíveis, e ter isolação não propagante à chama, que resista à temperatura maior ou igual a 70 °C. Os fios e cabos singelos devem possuir tensão de isolação mínima de 600 Vca e bitola adequada, sendo a mínima permitida de 0,75 mm2. Os condutores elétricos de cabos multipares, devem possuir tensão de isolação mínima de 300 Vca e bitola adequada, sendo a mínima permitida de 0,50 mm2.

25. Demais especificações na NBR 17240/2010.

7.0 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

1. Os diversos tipos de sinalização de segurança contra incêndio e pânico devem ser implantados e fabricados em função de características específicas de uso e dos riscos, bem como em função de necessidades básicas para a garantia da segurança contra incêndio na edificação, segundo o que preconiza a NT-CBMPB 006/2013 e demais normas pertinentes;
2. A sinalização de alerta deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciada entre si em, no máximo, 15,0m, conforme indicação em plantas;

3. A sinalização de proibição apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização, distribuída conforme indicação em plantas, distanciadas em no máximo 15 m entre si;

4. A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc. e ser instalada segundo sua função, conforme indicação em plantas;

5. A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga; ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização;

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA - CBMPB - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.17/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

6. A mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada no idioma português. Caso exista a necessidade de utilização de um segundo idioma, este deve ser adicionado nas mesmas dimensões e posicionado abaixo do idioma português;

7. A sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização e imediatamente acima do equipamento sinalizado e:
   a) Quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

   b) quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento (v. plantas);

   c) quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo deve ser implantada também a sinalização de piso;

8. A sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins e não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;

9. As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio, bem como as sinalizações complementares de indicação continuada das rotas de saída e de indicação de obstáculos devem possuir efeito fotoluminescente;

10. A sinalização de emergência utilizada na edificação e áreas de risco deve ser objeto de inspeção periódica para efeito de manutenção, desde a simples limpeza até a substituição por outra nova, quando suas propriedades físicas e químicas deixarem de produzir o efeito visual para as quais foram confeccionadas.

8.0 RESERVA TÉCNICA

1. O abastecimento de água para a rede de hidrantes será feito a partir do **Reservatório Elevado**. Este volume foi calculado para a operação simultânea dos DOIS hidrantes mais favoráveis durante 60 min.

2. O reservatório de água poderá ter uso comum para combate a incêndio e demais usos desde que a reserva de incêndio fique garantida mediante o posicionamento das saídas para os demais consumos que deverão ser localizadas acima da cota que garanta a lâmina mínima da referida reserva.

3. Em nenhuma hipótese a reserva técnica anti-incêndio poderá ser utilizada para outros fins, salvo autorização prévia e expressa do Corpo de Bombeiros e, ainda assim, por tempo determinado e limitado.

4. O reservatório enterrado deverá dispor de acesso externo pela sua parte superior, para uso do Corpo de Bombeiros, com abertura para inspeção de 70cm x 70cm.

5. O reservatório deve ser construído de maneira que possibilite sua limpeza sem interrupção total do suprimento de água do sistema, ou seja, mantendo pelo menos 50% da reserva de incêndio (reservatório com duas células interligadas).

6. O reservatório deve ser totalmente fechado, a fim de não permitir a entrada de luz solar e/ou materiais estranhos que possam comprometer a qualidade da água.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA - BA - ANO 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.18/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

7. A construção do reservatório deve ser em concreto armado ou metálico, obedecendo aos requisitos acima. Poderão ser utilizados reservatórios confeccionados com outros materiais, desde que se garantam as resistências ao fogo, mecânicas e a intempéries.

8. Se o reservatório for exclusivo para os sistemas de hidrantes ou mangotinhos, deve ser provido de chave de nível e/ou dispositivo de alarme, somente para indicar baixo nível de água.

9. O reservatório deve ser provido de sistemas de drenagem e ladrão, convenientemente dimensionados e independentes.

10. É recomendado que a reposição da capacidade efetiva seja efetuada à razão de 1 L/min por metro cúbico de reserva

9.0 CONJUNTOS DE PRESSURIZAÇÃO DE REFORÇO

1. Para a operação da rede de hidrantes será instalado um conjunto de pressurização de reforço, elétrico, que alimentará os hidrantes e mangotinhos.

2. O sistema de pressurização de reforço deverá ser executado conforme esquema em planta, livre do risco de inundações e suficientemente ancorado de modo a reduzir ao máximo as vibrações oriundas do seu funcionamento.

3. A bomba de reforço deve ser diretamente acoplada por meio de luva elástica, sem interposição de correias e correntes, possuindo a montante uma válvula de paragem e a jusante uma válvula de retenção e outra de paragem.

4. Em sua montagem deverá ser observada a colocação de uniões em pontos estratégicos de modo a permitir a retirada de qualquer unidade do sistema sem comprometer o funcionamento do restante.

5. Igualmente deverá ser observada a instalação das válvulas de retenção, registros de manobras, e demais equipamentos, conforme detalhe esquemático, de modo a permitir o perfeito funcionamento do conjunto.

6. **O conjunto motobomba elétrico terá instalação independente da rede elétrica geral da edificação**.

7. As dimensões da casa de bombas devem ser tais que permitam acesso em toda volta da bomba de incêndio e espaço suficiente para qualquer serviço de manutenção local, na bomba de incêndio e no painel de comando, inclusive viabilidade de remoção completa da bomba de incêndio, permanecendo o restante do sistema em condição de funcionamento imediato.

8. Caso o complexo venha a dispor de gerador próprio, o conjunto elétrico deverá ser alimentado por ele na falta de energia da concessionária, devendo dispor de chave reversora no gerador com a inscrição “ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE”.

9. A entrada de força para a edificação e o gerador devem ser dimensionados para suportar o funcionamento das bombas de incêndio em conjunto com os demais componentes elétricos da edificação, a plena carga.

10. Os fios elétricos de alimentação do motor da bomba de incêndio, quando dentro da área protegida pelo sistema de hidrantes e mangotinhos, devem ser protegidos contra danos mecânicos e químicos, fogo e umidade.

10.0 AUTOMAÇÃO DO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO

1. O sistema de pressurização da rede de hidrantes e mangotinhos deverá ser automatizado, co partida e regime de funcionamento, controlados, seguindo os preceitos da NBR 13714. Pa

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA - ANO 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.19/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

tanto, deverá ser instalado um dispositivo de partida automática, precisamente uma **Válvula (*chave*) de Fluxo**, próxima a saída do Reservatório ELEVADO, conforme indicado em planta.

2. A automação da bomba de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bomba.

3. Pelo menos um acionamento manual para a bomba de reforço deve ser instalado em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso (guarita).

4. Quando da automação do sistema deverá ser observado que a reserva técnica da caixa elevada continue servindo para abastecer os hidrantes na remota hipótese de pane no sistema de pressurização automático (sistema *by pass*).

5. Será instalado um Soft Starter para “partir” e “parar” o conjunto motobomba de reforço, em rampa.

6. Um painel de sinalização da bomba de reforço deve ser instalado onde haja vigilância permanente, dotado de uma botoeira para ligar manualmente tal bomba, possuindo sinalização ótica e acústica, indicando pelo menos os seguintes eventos:

   Bomba elétrica:
   a) painel energizado;
   b) bomba em funcionamento;
   c) falta de fase;
   d) falta de energia no comando de partida.

7. A bomba de reforço deve ser dotada de manômetro para determinação da pressão em sua descarga.

8. Demais especificações na NBR 13714/00.

OBS: Caso o instalador ou engenheiro responsável pela obra, no momento da execução, verifiquem não haver carga hidráulica suficiente para o acionamento da Chave de Fluxo quando da abertura dos mangotinhos mais desfavoráveis, devem-se instalar botoeiras do tipo liga-desliga junto a cada mangotinho até o ponto a partir do qual o conjunto motobomba acione automaticamente.

Por exemplo, supondo-se que a chave de fluxo só acione a bomba a partir do quarto pavimento contado de cima para baixo, instalam-se as botoeiras nos três últimos pavimentos da edificação, mais próximos do reservatório elevado.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 2042/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.20/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

ANEXO E

QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS

1.0 REDE FIXA

1.1	Tubulação de AG ϕ = 2 ½" p/trechos aparentes, inclusive conexões, conforme projeto	m	90
1.2	Registro de gaveta ϕ 2 1/2", rosca fêmea, e conexões*	un	03
1.3	Válvula de retenção ϕ 2 1/2", inclusive conexões*	un	02

* Os diâmetros nominais dos Registros e Válvulas poderão ser alterados em virtude dos diâmetros de entrada das bombas, caso o engenheiro responsável entenda necessário na fase de execução.

2.0 HIDRANTES

2.1	Hidrante simples de parede, inclusive válvulas angulares ϕ = 2 ½", conexões e demais componentes cf detalhe e especificações	pç	04
2.2	Hidrante de recalque, inclusive válvulas angulares ϕ = 2 ½", conexões, abrigo c/tampa e demais componentes cf detalhe e especificações	pç	01

3.0 MANGOTINHOS

3.1	Abrigo padrão nas dimensões 90cm x 60cm x 20cm equipado com **02 (dois) lances** de mangueira anti-incêndio de **15m x 40mm**,conexões storz, esguicho regulável, componentes e chave dupla, cf detalhes e especificações	pç	04

4.0 EXTINTORES MANUAIS

4.1	Pó Químico Seco de 04 kg com carga 2-A:20-B:C, inclusive suporte e instalação	un	09
4.2	Pó Químico Seco de 04 kg com carga 20-B:C, inclusive suporte e instalação	un	03
4.3	CO2 de 04 kg com carga 5-B:C, inclusive suporte e instalação	un	01

5.0 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, ALARME E SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

5.1	Luminária autônoma de emergência, inclusive ponto de energia com rede	pç	39
5.2	Placa de sinalização Código S2, dimensões 316 x 158mm conforme NT 006/13 CBMPB	un	1

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.21/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/

5.3	Placa de sinalização Código E5, dimensões 224 x 224mm conforme NT 006/13 CBMPB	un	13
5.4	Placa de sinalização Código S14, dimensões 316 x 158mm conforme NT 006/13 CBMPB	un	28
5.5	Placa de sinalização Código E7, dimensões 224 x 224mm conforme NT 006/13 CBMPB	un	04
5.6	Placa de sinalização Código E2, dimensões 158x316mm conforme NT 006/13 CBMPB	un	04
5.7	Placa de sinalização Código E3, dimensões 158x316mm conforme NT 006/13 CBMPB	un	06
5.8	Placa de sinalização Código A5, dimensões 340mm conforme NT 006/13 CBMPB	un	02
5.9	Placa de sinalização Código A7, dimensões 340mm conforme NT 006/13 CBMPB	un	01

6.0 CONJUNTOS DE PRESSURIZAÇÃO

6.1	Conjunto motobomba de acionamento elétrico, quadro elétrico, chave de fluxo, válvulas, conexões e instalação cf detalhe esquemático, p/Q=18,0 m³/h e Hm=40,0 mca	un	01
6.2	Circuitos e quadro completo de chaves elétricas	pç	01
6.3	Botoeira para acionamento manual da bomba	pç	02
6.4	Painel de sinalização audiovisual das bombas	pç	01
6.5	Válvula (*chave*) de Fluxo com sistema de retardo para acionamento automático da bomba de reforço	pç	01

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Todos os quantitativos devem ser checados quando de sua efetiva aquisição em função das possíveis modificações introduzidas no projeto pelas condições de campo e/ou em função da eventual necessidade de substituição de peças imposta por contingências de mercado.

Campina Grande, 09 de Outubro de 2020

RENATO SANTIAGO COSTA
Engenheiro Civil - CREA 160.215.663-6

RENATO SANTIAGO COSTA:05160598405
Assinado de forma digital por RENATO SANTIAGO COSTA:05160598405
Dados: 2020.12.15 10:53:24 -03'00'

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÃ•BA - AN / 20423/2020
Data e hora: 07/01/2021 11:11:34 PÁg.22/22 U:152 LTA: 00004361/2020
Assinatura Digital: ee335723c271416d4eb5f31db2750e67e8bb5deb
Autenticar: bombeiros.pb.gov.br/regularize-sua-edificacao/