TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA

JUIZADO
DE
FEIRA DE SANTANA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E ALARME CONTRA INCÊNDIO

REV 0 – 19/04/2021

EMPRESA RESPONSÁVEL: Senemig Engenharia LTDA
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:
ENG. ELETRICISTA MARCO ANTONIO GIMENES – CREA: 63.390-D-SP
ENGA. ELETRICISTA MÔNICA ANDRADE TEIXEIRA DA SILVA – CREA: 23.379-D-BA

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Exigências

Decreto Lei Nº 16.302, de 27 de agosto de 2015 regulamenta a Lei Nº 16.302, de 27 de dezembro de 2013 – Segurança Contra Incêndio e Pânico
IT 01 - CBMBA – Procedimentos Administrativos
IT 03 - CBMBA – Terminologia de Segurança contra Incêndio
IT 04 - CBMBA – Símbolos Gráficos para Projetos de Segurança Contra Incêndio
IT 06 - CBMBA – Acesso de VTR na Edificação Estruturas e Áreas de Risco
IT 07 - CBMBA – Separações Entre Edificações
IT 08 - CBMBA – Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção
IT 09 - CBMBA – Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical
IT 10 - CBMBA – Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento
IT 11 - CBMBA – Saídas de Emergência
IT 14 - CBMBA – Carga de Incêndio
IT 17 - CBMBA – Brigadas de Incêndio
IT 19 - CBMBA – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
IT 21 - CBMBA – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio
IT 22 - CBMBA – Sistema de Hidrante e Mangotinhos para Combate a Incêndio
NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR 5590 - Tubo de Aço Carbono com ou sem Costura, Prestos ou Galvanizador por imersão a quente, para Fluidos - Especificação
NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edifícios
NBR 9441 - Execução de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
NBR 10351 - Conexões Injetadas de PVC Rígido com Junta Elástica para Redes e Adutoras de Água - Especificação
NBR 10897 - Proteção Contra Incêndio por Chuveiros Automático - Procedimento
NBR 10898 - Sistema de Iluminação de Emergência
NBR 11861 - Mangueira de Incêndio - Requisitos e Métodos de Ensaio
NBR 12693 - Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio
NBR 13434 - Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico
NBR 13714 - Sistema de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio
NBR 14276 - Programa de Brigada de Incêndio
NBR 14349 - União para Mangueiras de Incêndio
NBR 14870 - Esguicho de Jato Regulável para Combate a Incêndio
NBR 11742 - Portas Corta-Fogo para saídas de emergência

1 DA EDIFICAÇÂO E ÁREAS DE RISCO:

DECRETO 16.302 DE 27 DE AGOSTO DE 2015

TABELA 01 – Classificação da Edificação quanto a Ocupação:
Grupo: D
Ocupação / Uso: Serviço Profissional
Divisão: D-1
Descrição: Escritório Administrativo – Repartição Pública

TABELA 02 – Classificação da Edificação quanto a Altura:
Tipo: II
Denominação: Edificação de baixa altura
Altura: Térrea

TABELA 03 – Classificação da Edificação quanto a Carga de Incêndio:
Risco: Médio
Carga de Incêndio: Entre 300 a 1.200 MJ/m2

Número da ART do projeto:			
Classificação da edificação: D-1			
Grupo	Ocupação	Divisão	Descrição
D	*Serviço profissional*	*D-1*	*Repartição Pública*
Descrição das atividades econômicas da edificação *(Conforme cartão CNPJ)*			
	Descrição		
	Repartição do Tribunal de Justiça do Estado da Bahia – Juizado de Feira de Santana		

Carga de Incêndio Específica:			
Risco (em MJ/m²):	( ) Baixo - CI < 300	(X) Médio - 300 < CI < 1200	( ) Alto - CI > 1200
Projetista:	**Eng Marco Antonio Gimenes**		
Classificação da edificação quanto a sua existência:			
(X) Em fase de projeto (não construída)	( ) Construída e possui Projeto de Segurança (atualização ou reforma)	( ) Construída e não possui Projeto de Segurança	
Endereço:	**Av. Presidente Dutra, S/N Santa Mônica, Feira de Santana, Bahia, CEP:44.076-160**		
Área total construída:	**2.278 m²**		

Área total do terreno:	**7.512 m²**	**Altura Real:**	**Térreo**
Área por pavimento tipo:	**2.278 m²**	**Altura descendente:**	**xxxxxx**
Número de Pavimentos:	**01**	**Número de Blocos:**	**01**

Descrição do imóvel:

O imóvel será construído em estrutura de concreto, com pisos antiderrapantes, cobertura em fibrocimento, possuindo somente o pavimento térreo.

2 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

x	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	x	Detecção de incêndio
	Separação entre edificações	x	Alarme de incêndio
x	Resistência ao fogo dos elementos de construção	x	Brigada de incêndio
x	Controle de material de acabamento		Bombeiro Civil
x	Sinalização de emergência		Plano de Emergência contra Incêndio
x	Iluminação de emergência		Compartimentação horizontal
x	Extintores de Incêndio		Compartimentação Vertical
x	Saídas de emergência		Controle de Fumaça
	Elevador de emergência		
	Chuveiros automáticos		
x	Hidrantes		

2.1 RISCOS ESPECIAIS

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Armazenamento de produtos perigosos		Vaso sob pressão (caldeira)

Consumo de Gás:					
x	Não faz uso		Até 45 kg de GLP		Central de GLP ou Gás natural

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGUANÇA	
EXTINTORES IT-21	ÁGUA PRESSURIZADA - 3:A PÓ QUÍMICO ABC- 3:A, 4:0BC CO2 - 5:BC
ACESSSP DE VIATURAS	A EDIFICAÇÃO POSSUI AS CONDIÇÕES MÍNIMAS PARA O ACESSO DE VIATURAS DE BOMBEIROS, CONFORME IT 06
PROTEÇÃO ESTRUTURAL	TRRF DE 60 MIM
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT-20
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CONFORME IT -41
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME NBR 10898/2013
SAÍDA DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT-11
ALARME E DETECÇÃO	CONFORME NBR 17.240/2010
REDE DE HIDRANTES	TUBULAÇÃO DE FERRO GALVANIZADO DE 63mm HIDR - MANG. 38mm; COMP. 30m ESGUICHOS REGULÁVEIS CONF IT 22
BRIGADA DE INCÊNDIO	CONFORME IT-17
COMPARTIMENTAÇÃO	CONFORME IT-09
SPDA	CONFORME NBR 5419/2015

CLASSIFICAÇÃO - DECRETO ESTADUAL 16.302/15			
GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO
D	SERV PROFISSIONAIS	D-1	REPARTIÇÃO PÚBLICA
CARGA DE INCÊNDIO IT-14			
OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/M2
SERV PROFISSIONAIS	REPARTIÇÃO PÚBLICA	D-1	700 MJ/M2

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO	
RISCO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/M2
MÉDIO	700 MJ/M2

CONTROLE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO IT-10

PISO	acabamento	Classe I, II-A, III-A ou IV-A
	revestimento	Classe I, II-A, III-A ou IV-A
PAREDE	acabamento	Classe I, II-A, III-A (10)
	revestimento	Classe I, II-A, III-A (10)
TETO E FORRO	acabamento	Classe I, II-A
	revestimento	Classe I, II-A

3 ACESSO DE VIATURAS - conforme IT nº 06 - CBMBA

A edificação possui condições mínimas para o acesso de viaturas de bombeiros nas edificações e áreas de risco, visando o emprego operacional do Corpo de Bombeiros da Bahia. As vias devem suportar viaturas com peso de 25.000 Kgf.

4 RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO - conforme IT nº 08 - CBMBA

A edificação será construída e possuirá elementos estruturais e de compartimentação com características de resistência e atendimento aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros, conforme NBR 5628 - ABNT - Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo.

Classificação quanto ao TRRF

Ocupação / Uso	Serviços. Profissionais	**Divisão**	D-1
Profundidade do subsolo (hs)	XXX	**Classe do subsolo**	XXX
Altura da Edificação (h)	Térrea	**Classe da altura**	P1
TRRF para a edificação		30 minutos	
TRRF para a PCF P60		60 minutos	

5 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E DE REVESTIMENTO (CMAR) - conforme IT-10 - CBMBA

Materiais de revestimento: todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, com finalidades de atribuir características estéticas, de conforto, de durabilidade etc. Incluem-se como material de revestimento, os pisos, forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais.
O CMAR empregado nas edificações destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça.
Deve ser exigido o CMAR, em razão da ocupação da edificação, e em função da posição dos materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termo-acústicos, visando:

a. piso;
b. paredes/divisórias;
c. teto/forro;

As exigências quanto a utilização dos materiais serão requeridas conforme a classificação da Tabela B, incluindo as disposições estabelecidas nas respectivas Notas genéricas.

Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações

		FINALIDADE DO MATERIAL		
		Piso (acabamento[1] e revestimento)	Parede e divisória (Acabamento[2] e revestimento)	Teto e forro (Acabamento e revestimento)
GRUPO DIVISÃO	*D-1*	*Classe I, II-A, III-A ou IV-A*	*Classe I, II-A, III-A (10)*	*Classe I, II-A*

NOTAS ESPECÍFICAS:
1 *– Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;*
2 *– Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;*
3 *– Somente para líquidos e gases combustíveis e inflamáveis acondicionados;*
4 *– Exceto edificação térrea;*
5 *– Obrigatório para todo o grupo F, sendo que a divisão F-7, no que se refere a edificações com altura superior a 6 metros, será submetida à Comissão Técnica para definição das medidas de segurança contra incêndio;*
6 *– Somente para edificações com altura superior a 12 metros;*
7 *– Exceto para cozinhas que serão Classe I ou II-A;*
8 *– Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A, III-A ou IV-A;*
9 *– Exceto para revestimentos que serão Classe I, II-A ou III-A;*
10 *– Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.*

NOTA GERAL:
Deverá ser apresentado na solicitação de vistoria, relatório de controle de material de acabamento, contendo todos os cômodos da edificação, juntamente com o material de piso (acabamento e revestimento), parede e divisória (acabamento e revestimento), teto e forro (acabamento e revestimento), descrevendo se o material é incombustível, é anti-chama (nota fiscal e catálogo/manual do produto), ou se recebeu tratamento (nota fiscal, catálogo/manual do produto e ART da aplicação do produto com laudo).

6 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme IT-20 – CBMBA

A sinalização de segurança contra incêndio tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combatem e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.
Os locais de onde houver sinalização de emergência deverão obedecer as sinalizações conforme plantas baixa do projeto.

Manutenção das sinalizações de emergência deverá seguir as instruções da NBR 13434.

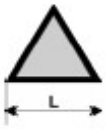
DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

6.1.1 Sinalização de orientação e salvamento
6.1.2 Sinalização de equipamentos de combate a incêndio e alarme
6.1.3 Indicação continuada de rota de fuga

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0 m.

FORMAS GEOMÉTRICAS E DIMENSÕES PARA A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As dimensões da sinalização de emergência estão indicadas nas pranchas em conformidade com a tabela abaixo:

Sinal	Forma geométrica	Cota mm	Distância máxima de visibilidade m											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
Proibição		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019
Orientação, salvamento e equipamentos		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671
		H (L=2H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

[1] As dimensões (cotas) apresentadas são valores mínimos de referência para as distâncias dadas.

7 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme NBR 10.898/2013

A edificação deverá possuir sistema de iluminação de emergência com condições de clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.
Tipo de Sistema:

Altura do ponto de luz em relação ao piso m	Intensidade máxima do ponto de luz cd	Iluminação ao nível do piso cd/m2
2,20	400	64

Tipo de luminárias	Balizamento e Aclaramento
Tipo de lâmpada	30 LEDs
Potencia em watts	1,5W
Tensão, em volts	110 / 220 automático
Autonomia	7 horas para LEDs na função brilho intenso, ou 10 horas para LEDs na função brilho suave.
Fluxo luminoso nominal, em lumens	Min 360lm Máx 720lm
Ângulo de dispersão	--
Vida útil do elemento gerador de luz	--
De acordo com itens 4.7.2, 4.7.5 e Tabela 1 da NBR 10898/2013 da ABNT	

Deve assegurar o mínimo de proteção de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.
Os locais de onde houver a instalação das luminárias de emergência deverão obedecer a distribuição conforme plantas baixa do projeto, sendo que, os circuitos alimentadores destas luminárias serão independentes dos demais circuitos (iluminação, tomadas etc) , permitindo manutenção e testes periódicos, sem comprometer o funcionamento normal do estabelecimento.

A Manutenção do sistema de iluminação de emergência deverá seguir as instruções da NBR 10898.

7.1 ILUMINAÇÃO POR SINALIZAÇÃO

A iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos.
O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lmA iluminação de sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. e não deve ser obstruída por anteparos ou arranjos decorativos.
O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lm

8 EXTINTORES - conforme CBMBA IT-21

Risco da Edificação:	*A,B e C*

Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis para **RISCO MÉDIO 3-A / 40-BC,** e proteger o edifício de modo que o número, tipo e capacidade dos Extintores sejam em função de:

- a) da natureza do fogo;
- b) do agente extintor;
- c) da quantidade do agente extintor;
- d) da classe ocupacional do risco e de sua respectiva área.
- Atendendo a classificação do risco, foi dimensionada uma Proteção através Extintores Portáteis com emprego de unidades a base de Pó Químico ABC e CO2 para a Subestação, observando-se a distância de

20m (fogo classe A) e 15m(fogo classe B e C) a ser percorrido pelo Operador hipotético de onde estiver ao extintor mais próximo.

- Em atendimento a norma NBR 12693, item 5.10 devera ser instalado no mínimo uma unidade extintora na entrada principal não ultrapassando 5m da porta de acesso.
- Instalação: Os Extintores devem ser instalados nas locações indicadas em planta baixa, observando-se:
- Suporte de parede ou cabide: deve ser fixado no máximo, a 1,60m acima da cota do piso, podendo ser empregado em sua fixação buchas de nylon;
- Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido;
- Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado.

9 SAÍDA DE EMERGÊNCIA - conforme IT-11 - CPMBA - NBR 9077/2001

A edificação deve possuir condições para que sua população possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

Tabela de Classificação

Quanto à ocupação:	**Grupo D**	
Quanto à altura:	**Edificações, estrutura e área de risco térrea**	
Área do maior pavimento:	**Térreo = 2.278 m²**	
Número de saídas:	**6**	
Sistema de Detecção de Fumaça:	**Sim**	
Tipo de escada:	**xxxxxxxxxxxxx**	
( ) NE - Não enclausurada	( ) EP - Escada Protegida	( ) PF - À prova de fumaça
Tipo de ventilação da escada:	**xxxxxxxxxxxxx**	
Distância máxima a percorrer até a saída:	**Pav de descarga = 60m**	
TRRF dos elementos estruturais:	**30 minutos**	
Tipo de porta corta fogo da escada:	**PCF-60**	

9.1 DO CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMEGÊNCIA

A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar, observados os seguintes critérios:

a) os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população;
b) as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

Dados para o dimensionamento das saídas

Grupo	Divisão	População	Capacidade de Unidade de Passagem		
			Acessos e descargas	Escadas e rampas	Portas
D	D-1	Uma pessoa por 7,00m²	100	75	100

População por pavimento específico e largura dos acessos

Descrição do Pavimento	Área do Pavimento (m²)	População	Número de Unidades de Passagem dos acessos (N)	Largura calculada (m)	Largura adotada (m)
Térreo	2.278	326	N = 326 / 100 = 3,26= 4 UP	L = 0,55 * 4 = 2,2	2,2

Foram projetadas 06 (seis) portas para Acesso e Descarga no pavimento térreo, sendo duas de 1,60m para atender ao auditório, duas de 1,60m com outras duas de 0,90m para atender as demais áreas do térreo. Todas as circulações são maiores de 1,10m.

10 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES - conforme IT-22 CBMBA

A rede de Hidrantes será composta abrigos de embutir / sobrepor com as dimensões mínimas: Largura = 60 cm; altura = 90 cm; profundidade = 17 cm, onde será instalado um registro angular de 45º 2½”x 1 ½”com adaptador Storz sendo que em cada caixa de hidrante interno deverá ter dois lances de mangueira de 15 metros x 1 1/2”cada, com adaptador storz nas extremidades acomodadas adequadamente.

Os hidrantes instalados na área externa possuirão quatro lances de mangueira, sendo um lance de 15 metros x 1.1/2" e três lances de 15 metros x 2.1/2", deverá possuir também a redução storz de 2.1/2" para 1.1/2".

Quando houver hidrante tipo coluna estes serão do tipo industrial do tipo T fabricados em aço carbono são montados em pontos estratégicos no final da rede de hidrantes, para serem instaladas as válvulas angulares 45 graus (HM 511/531/551) nas saídas. Entrada flangeada ou biselada para solda e saídas do tipo BSP

As mangueiras dos hidrantes tipo coluna serão armazenadas em armário em chapa de aço com 02 portas de embutir ou sobrepor com acabamento em pintura eletrostática a pó vermelho bombeiro

A rede de Hidrantes será ligada ao reservatório superior atendendo as condições exigidas pelas normas da ABNT.

As tubulações enterradas serão em tubos tipo em tubo galvanizado DIN 2440 instaladas a uma profundidade de 0,50m, e envelopada com concreto magro.

Distribuição dos hidrantes

Os hidrantes foram distribuídos em posições estratégicas, tal que, qualquer ponto esteja a menos de 30 metros de um hidrantes.

Prumada / Tubulações

Os hidrantes serão ligados ao reservatório superior, através de uma tubulação de 2½" galvanizado DIN 2440 classe média com costura.

Todas as extremidades livres das canalizações deverão ficar devidamente protegidas com tampões apropriados.

As ligações deverão ser feitas com algodão recozido ou sizal e zarcão ou calefatos a base de resina sintética.

As ligações soldadas dever ser testadas em barras de teste, ou por processo que confirma a máxima confiabilidade quanto a sua estanqueidade.

Quando for necessária a abertura de roscas essas devem ser feitas de tal forma que seja possível rosqueá-las com relativa facilidade.

As ligações flangeadas dever ser providas de anéis de borracha vedadora e dever ser perfeitamente estanques

Sob nenhuma hipótese devem ser feitas curvas forçadas na canalizações . Para se conseguir ângulos perfeitos, deverão ser usadas peças apropriadas para esse fim.

As canalizações nunca poderão ficar rigidamente embutida na laje de concreto, para ultrapassar esses obstáculos deverão ser feitas perfurações em diâmetros superiores ao diâmetro externo de canalização. Caso seja necessário o recobrimento do restante da perfuração essa deverá ser preenchida com argamassa pobre de cimento e areia.

Sempre que forem fixadas as braçadeiras no concreto é necessário que a junção entre o cano e a braçadeira seja recoberta com borracha ou outro material anti-vibratório.

As tubulações enterradas serão em tubos tipo PPR classe 20 apropriadas para combate a incêndio instaladas a uma profundidade de 1,20m, e envelopada com concreto magro. Os cortes devem ser executados em perfeito esquadro e possuírem a rebarba removida antes da execução de qualquer conexão.

Não pressurizar a rede antes de vinte e quatro horas após a execução da solda.

Toda rede deve ser testada hidrostaticamente, de acordo com a determinação da norma brasileira.

Nunca abrir bolsas ou aquecer a tubulação sob qualquer argumento.

Toda rede deverá ser rigorosamente ancorada nos pontos de inflexão, derivação ou mudança de direção ou nível.

A tubulação enterrada será em tubo PBA classe 20, instalada a ma profundidade mínima de 80cm com proteção mecânica em concreto. Todas as mudanças de direção e suas extremidade deverão ser ancoradas para prevenir que ao receber pressão as conexões se soltem. Deverá ser realizado um teste de pressurização da rede antes que se enterre a tubulação.

Toda tubulação em ferro deverá ser pintada com duas demão de galvite e duas demão de esmalte sintético, na cor vermelha.

Testes de Hidrantes

Após a rede estar concluída, deverá se proceder um teste hidrostático conforme norma NBR-10897 aplicando-se uma pressão de 12 Kg/cm2 durante um período de 24 horas para certificação da rede. Este teste será acompanhado pela equipe de fiscalização, sendo necessário prévio agendamento junto a fiscalização.

10.1 DA RESERVA TÉCNICA DE INCÊDIO

Tipo de material: Concreto armado
Tipo da RTI: Tipo 3 - Reservatório Superior.
Volumes da RTI (litros): 12.000 m3 .
Volume total do reservatório: 27.000 m3

A reserva para incêndio será assegurada mediante diferença, entre nível entre a saída da rede preventiva que sairá pelo fundo e a de distribuição geral que sairá pela lateral do reservatório.
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), conforme item A.1.3 da NBR 13714/2000.

10.2 DAS BOMBAS DE INCÊNDIO

A alimentação elétrica da bomba de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio.

A automatização da bomba principal ou 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 bombas.

Deve ser instalado um acionamento manual para as bombas principal ou de reforço em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso.

Todo o sistema de hidrante deve ser dotado de alarme audiovisual, interligado ao sistema de alarme da edificação, indicando do uso de qualquer ponto de hidrante, que é acionado automaticamente através de pressostato ou chave de fluxo, conforme o item 4.6.1 da NBR 13714/2000 e NBR 17240/2010.

As bombas de incêndio serão interligadas, ao gerador da edificação, para funcionamento na falta de energia da concessionária.
A entrada de força para a edificação a ser protegida deve ser dimensionada para suportar o funcionamento das bombas de incêndio em conjunto com os demais componentes elétricos da edificação, a plena carga.

Deve ser instalado um sistema de supervisão elétrica, de modo a detectar qualquer falha nas instalações elétricas da edificação, que possa interferir no funcionamento das bombas de incêndio.

As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE".

As bombas de incêndio devem ser protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade.

As dimensões das casas de bombas devem ser tais que permitam acesso em toda volta das bombas de incêndio e espaço suficiente para qualquer serviço de manutenção local, nas bombas de incêndio e no painel de comando, inclusive viabilidade de remoção completa de qualquer das bombas de incêndio, permanecendo a outra em condição de funcionamento imediato.

As bombas que alimentam o sistema deverão manter a pressão mínima de 01 kgf/cm² e máxima de 04 kgf/cm² e a vazão de funcionamento de 200 l/min, medidas nos esguichos, quando em operação simultânea de duas linhas de mangueiras de 30 metros cada uma, conectadas nos hidrantes mais desfavoráveis.

O sistema deve ser dimensionado de modo que as pressões dinâmicas nas entradas dos esguichos não ultrapassem o dobro daquela obtida no esguicho mais desfavorável hidraulicamente. Pode-se utilizar quaisquer dispositivos para redução de pressão, desde que comprovadas as suas adequações técnicas.

10.3 DA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA

A canalização preventiva contra incêndio será executada em tubos de ferro ou aço galvanizado, na cor vermelha, resistente a uma pressão mínima de 18 kgf/cm² com diâmetro mínimo de 2 ½" (63 mm), tudo de acordo com as normas da ABNT.

Os materiais termoplásticos (tipo - PVC), na forma de tubos e conexões, somente devem ser utilizados enterrados e fora da projeção da planta da edificação, satisfazendo a todos os requisitos de resistência á pressão interna e esforços mecânicos necessários ao funcionamento da instalação.

10.4 DOS ABRIGOS

Os abrigos deverão ser facilmente visualizados e terão forma paralelepipedal com as dimensões mínimas de 70 cm de altura, 50 cm de largura e profundidade igual ou maior que 18 cm.

A utilização do sistema não deve comprometer a fuga dos ocupantes da edificação; portanto, deve ser projetado de tal forma que dê proteção em toda a edificação, sem que haja a necessidade de adentrar as escadas, antecâmaras ou outros locais determinados exclusivamente para servirem de rota de fuga dos ocupantes.

Cada abrigo deverá dispor de duas mangueiras de incêndio, esguicho de jato regulável, conforme o risco e conter duas chaves de mangueira storz compatíveis.

10.5 DOS HIDRANTES (REGISTROS)

Os hidrantes, que podem estar dentro ou fora dos abrigos, terão registros do tipo globo de 2 ½" (63 mm) de diâmetro, com junta *STORZ*, de 2 ½" (63 mm) com redução de 1 ½" (38 mm) de diâmetro, onde serão estabelecidas as linhas de mangueiras, a depender do risco.
Os hidrantes serão dispostos de modo a evitar que, em caso de sinistro, fiquem bloqueados pelo fogo.
Os hidrantes poderão ficar no interior do abrigo de mangueiras ou externamente, ao lado deste.
A altura dos registros dos hidrantes será de 1,20 m do piso.
Os pontos de tomada de água devem ser posicionados nas proximidades das portas externas e/ou acessos à área a ser protegida, a não mais de 5 metros.

10.6 DAS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO

Mangueiras com 1 ½" (38mm) de diâmetro interno, dotadas de juntas STORZ e com 15 metros de comprimento. As linhas de mangueiras terão no máximo 02 (duas) seções, permanentemente conectadas por juntas STORZ, prontas para uso imediato.

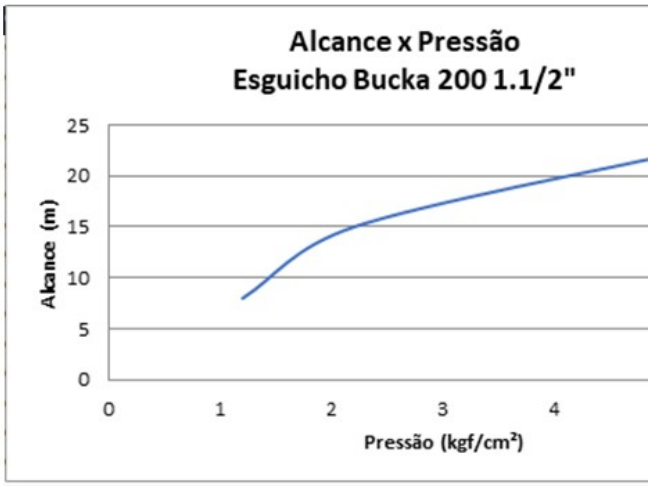
As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos em ziguezague conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras semi-rígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

TIPO	PRESSÃO MÁXIMA	CARACTERISTICAS	UTILIZAÇÃO
2	14 Kgf/cm2	Fibra de poliéster	Escritórios

A manutenção das mangueiras deverá ser realizadas conforme a NBR 11861/98

10.7 DOS ESGUICHOS

Os esguichos terão seu material de latão fundido sendo o seu tipo esguicho jato regulável e seu fabricante, Bucka ou equivalente técnico com requinte de 38 mm (Ø1 1/2 ").



10.8 DO HIDRANTE DE RECALQUE

Junto a entrada (na calçada) será instalado 01 (um) hidrante de recalque, instalado em caixa embutida no piso no limite do terrenos da edificação com tampa articulada em ferro fundido, identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões internas de 0,80x0,60x0,60 m.

10.9 CÁLCULO DA BOMBA PARA HIDRANTES****

Cada bomba principal, jokey, de motor a explosão ou de reforço deve possuir uma placa de identificação com as seguintes características:
a) nome do fabricante;
b) número de série;
c) modelo da bomba;
d) vazão nominal;
e) pressão nominal;
f) rotações por minutos de regime;
g) diâmetro do rotor.
h) potência em CV, considerando o regime contínuo de funcionamento;
i) número de série;

As bombas de incêndio devem ter condição de operar a plena carga, no local onde forem instaladas, durante 6 horas ininterruptas, sem apresentar quaisquer avarias.
BOMBA PRINCIPAL

MEMORIA DE CÁLCULO

OCUPAÇÃO: JUIZADO DE FEIRA DE SANTANA
PROPRIETARIO:TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA
RESPONSÁVEL TECNICO: ENG MARCO GIMENES
ENDERECO: AV. PRES. DUTRA, S/N STA MÔNICA CEP 44.076-160

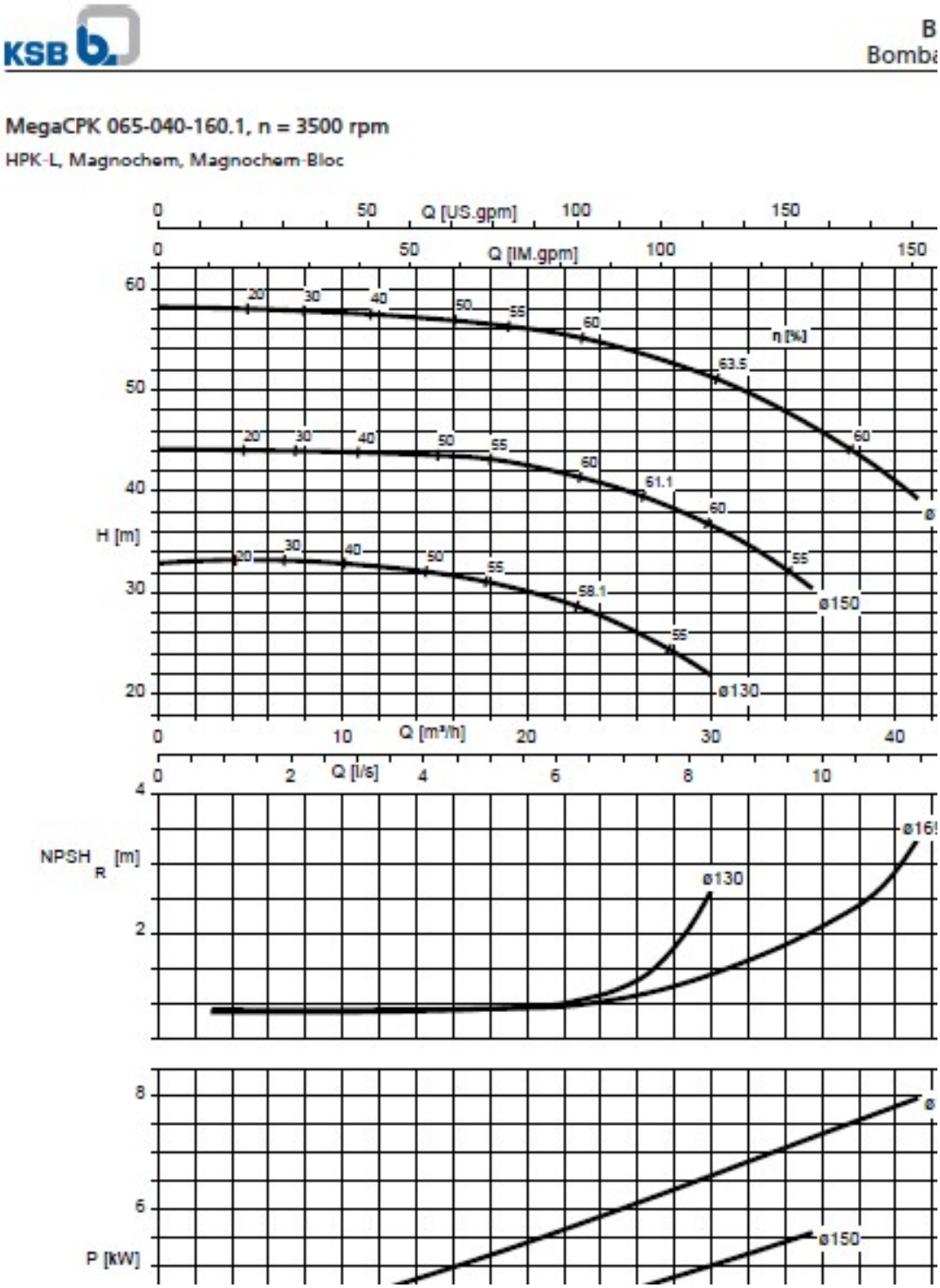
RISCO CLASSE: MEDIO — QUANTIDADE DE I
NORMA: DECRETO ESTADUAL 16.302 DE 27/08/2015
SISTEMA: Tipo 3
BAIRRO: CENTRO — MUNICIPIO: FEIRA DE SANTANA

HIDRANTE				MANGUEIRAS				TUBULAÇÃO						ESGUICH
HI	Pressão (mca)	Trecho	Vazão (lpm)	Diâm. (mm)	Compr. (m)	J Unitário	J Total	Diâm. (mm)	Compr. Real (m)	Compr. Equiv.	Compr. Total	J Unitário	J Total	J Total
H7	21,60	A - H7	223,00	38	30	0,301	9,03	65	11,48	20,48	31,96	0,0293	0,936	
H8	21,60	A - H8	200,00	38	30	0,246	7,38	65	71,34	18,13	89,47	0,0239	2,138	
	33,13	BOMB - A	423,000					65	71,82	38,01	109,83	0,0957	10,511	
	39,58	RES - BOMB	423,000					65	4,39	14,02	18,41	0,0957	1,762	

A. BOMBAS DE INCÊNDIO				B. ACIONAMENTO	C.RESERVATÓRIO	D.RESERVA DE IN
1. PRINCIPAL		2.AUXILIAR		1. MANUAL (BOTOEIRA) ( )	1. ELEVADO.....(X)	
						RI: 12,00 M3
H (mca)	39,742	H (mca)	49,742	2.AUTOMATICO	2.SUBTERRÂNEO.....( )	
				Bomba Auxiliar.....(__x____)		
V (lpm)	423,000	V (lpm)	20	Chave de Fluxo.....(_____)	3.NÍVEL DO SOLO.....( )	
V (m3/h)	25,380	V (m3/h)	1,2	Tanque de Pressão...(___x___)		
				Outros.....(_____)		

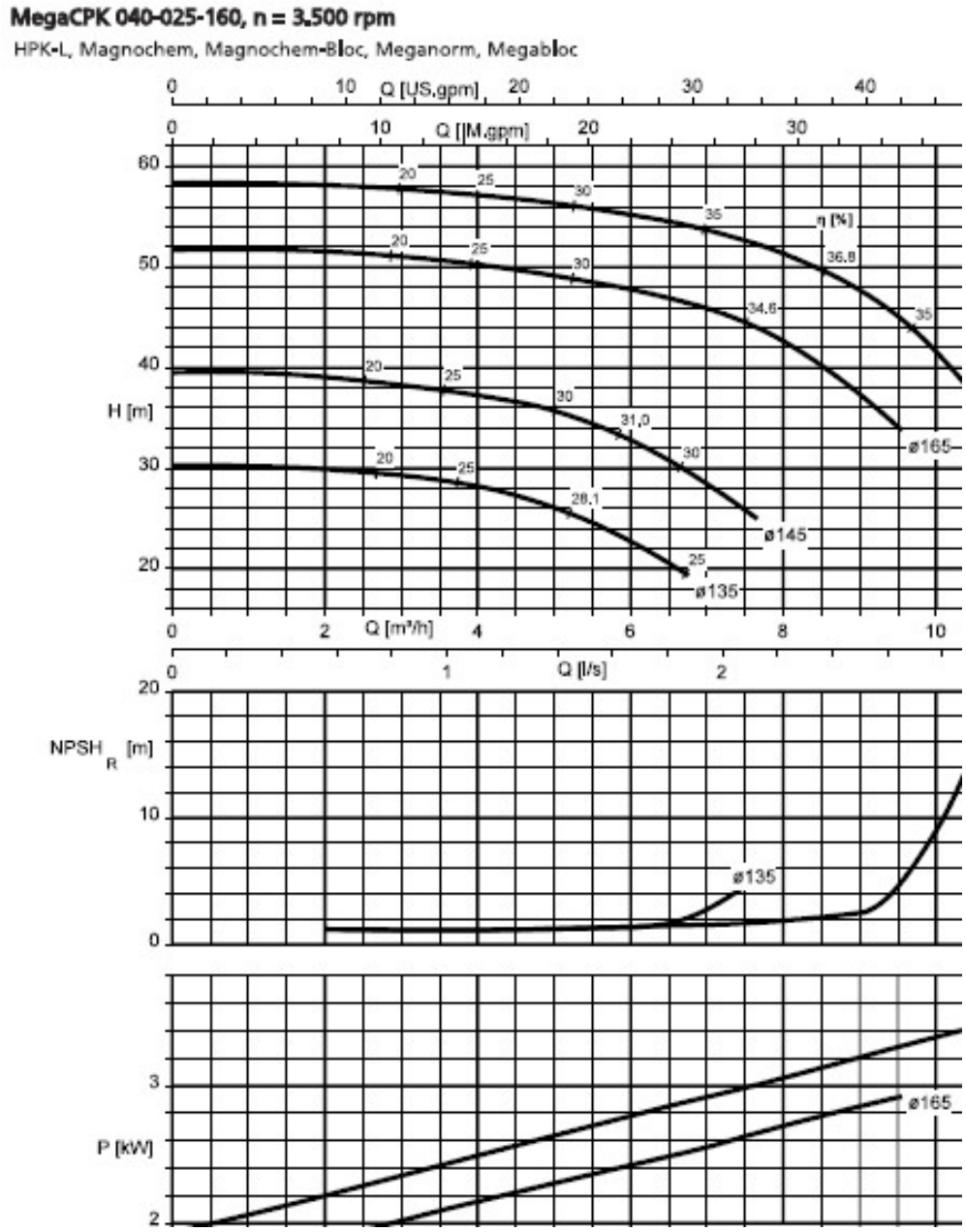
POTÊNCIA DO CONJUNTO MOTOBOMBA (ELÉTRICA)
Q = 26,0 m3/h
Hmt = 40 mca
POT Adotada = 7,5 HP
Bomba marca KSB MEGA CPK 065-40-160 2.1/2" X 1.1/4", rotor de 150, ou similar

POTÊNCIA DO CONJUNTO MOTOBOMBA (DIESEL)
Q = 26 m3/h
Hmt = 40 mca
POT Adotada > ou = 10 HP
Bomba marca KSB MEGA CPK 065-40-160 2.1/2" X 1.1/4", rotor de 150, ou similar



BOMBA JOKEY

POTÊNCIA DO CONJUNTO MOTOBOMBA (JOKEY)
Q = 1,2 m3/h
Hmt = 50 mca
POT Adotada = 1,0 HP
Bomba marca KSB MEGA CPK 040-25-160 1.1/4" X 1", rotor de 165 ou similar



11 SISTEMA DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO - conforme IT-19 - CBMBA - NBR 17.240/2010

11.1 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA

O sistema será através central endereçável com detectores ópticos e termo-velocimétricos, de acionadores manuais do tipo quebre o vidro e indicadores sonoros, distribuídos conforme Norma NBR 17.240, através de tubulações de ferro galvanizado de ¾" aparente, distribuída conforme projeto. Todos os laços serão interligados a uma mesma central instalada no hall do pavimento térreo.

Central de Alarme de Incêndio

A central será do tipo endereçada de um laço e ficará localizada no hall Deve possuir bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, devem possuir capacidade de operar todos os avisadores de alarme em uso por 15 minutos, conforme item 6.1.4 da NBR 17240/2010.

A central deve estar instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado para operação em pé ou entre 1,10m e 1,20m para operação sentada, conforme item 5.3.13 da NBR 17240/2010.
Deverá ser feita a programação da central conforme distribuição apresentada em planta. Após a programação deverá ser entregue ao fiscal os softwares de configuração com todas as senhas, cabo para comunicação entre a central e um computador computador, cópia do arquivo digital da configuração / programação e as planilhas com todas as informações e localização de cada ponto.

Rede de Distribuição (Tubulação e Acessórios)
Toda tubulação aparente será em ferro galvanizado aparente e seu diâmetro mínimo será de 3/4", fixados nas lajes. Serão utilizados conduletes de alumínio para derivações e desvios. Serão utilizados eletrodutos metálicos flexível e caixas de alumínio 3x3" octogonais para a instalação dos detectores.
Quando enterrado, a tubulação será em pvc de 1" envelopada com concreto magro, e caixas de alvenarias distribuídas, conforme projeto.

Circuitos de Distribuição (Fiação)
O laço será classe A com fiação do circuito do laço composto de um cabo formado por dois fios de 1,50mm2 blindado e aterrado na central, não se admitindo emendas a não ser em caso de estrema necessidade, quando as mesmas deverão ser feitas através de blocos terminais, sempre em caixas de passagens. Deverá ser garantida o aterramento da blindagem até o último detector.
A fiação dos avisadores áudio visuais serão de 1,5mm2 sendo um preto e um vermelho.

Acionadores Manuais, Indicadores Sonoros
Os acionadores manuais endereçáveis serão do tipo "Quebre o Vidro", Instalado em caixas octogonais 3"x3
Os indicadores serão do tipo áudio visuais endereçável e instalados em caixas 3"x3", acima dos acionadores manuais e próximos ás saídas.

11.2 DOS DETECTORES

A seleção do tipo e local de instalação dos detectores foi efetuada com base nas características mais prováveis da consequência imediata de um princípio de incêndio, além do julgamento técnico, considerando-se os seguintes parâmetros: aumento de temperatura, produção de fumaça ou produção de chama; materiais a serem protegidos; forma e altura do teto e a ventilação do ambiente, entre outras particularidades de cada instalação;
A distribuição e o dimensionamento dos detectores automáticos seguiu o que estabelece a ABNT NBR 17240;
Os elementos de proteção contra calor que contenham a fiação do sistema deverão ter resistência mínima de 60 min.

Os detectores e bases deverão ter sua edificação gravadas com marcador permanente sendo que no detector, será na parte posterior e na base na parte interna. deverá também ter um etiqueta de identificação na parte frontal, para isso deverá ser utilizado etiqueta de boa qualidade.

12 DA BRIGADA DE INCÊNDIO - conforme IT-17 - CBMBA

A edificação deve possuir requisitos mínimos para implantação de brigada de incêndio, preparada para atuar na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros.

- QUANTO A CLASSE DE OCUPAÇÃO
Repartição Pública - Classe de ocupação D-1

Térreo 70 pessoas

Considerando a classificação da edificação, estrutura e áreas de risco quanto a carga de incêndio de 700MJ/m2 teremos a edificação classificada como **risco médio**.

Quando a população fixa de um pavimento, compartimento ou setor for maior que 10 pessoas, será acrescido + 1 brigadista para cada grupo de acordo risco:

Risco baixo: +1 brigadista para cada grupo de até 20 pessoas;
Risco médio: +1 brigadista para cada grupo de até 15 pessoas;
Risco alto: +1 brigadista para cada grupo de até 10 pessoas;

Caso o cálculo entre população acima de 10 pessoas e o grupo de pessoas (20, 15 ou 10) não seja um número inteiro, este deverá ser arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

Memorial de Dimensionamento:

Térreo População 70 pessoas:
para 10 pessoas - 4 brigadistas
para 40 - 10 pessoas = 60/15 = 4 brigadistas
portanto para o pavimento térreo = 8 brigadistas

Total de brigadistas = 8 brigadistas

Em caso de alteração da população fixa da edificação, o proprietário desta fica responsável pela readequação do quantitativo de brigadistas, devendo ser apresentado novo cálculo no momento da vistoria técnica.

Os brigadistas deverão ter treinamento com o conteúdo programático conforme Tabela B.1 da IT-17 e Carga Horárias conforme Tabela B.2 da IT-17.

ANEXO B : TABELA B-2 MÓDULO E CARGA HORÁRIA MÍNIMA POR NÍVEL DE TREINAMENTO

Treinamento Intermediário:

1- Parte Teórica de combate a incêndio: Módulos 01 a 14, 19 e 20
Carga horária mínima – 4 horas

2- Parte prática de combate a incêndio: Módulos 5, 7, 8, 9, 10, 11 e 12
Carga horária mínima – 4 horas

3- Parte Teórica e prática de primeiros socorros: Módulos 17 a 27
Carga horária mínima para teoria de primeiros socorros – 8 horas
Carga horária mínima para prática de primeiros socorros – 4 horas

Conteúdo Programáico conforme tabela B.1 da IT-17

COMPOSIÇÃO DO INVENTÁRIO DE PRIMEIROS SOCORROS

Como a população fixa é maior que 100 e menor que 500 pessoas, a composição do material de primeiros socorros deverá ser de 2 Inventários, conforme Anexo H da IT-17

ANEXO H

INVENTÁRIO DE PRIMEIROS SOCORROS

O inventário de primeiros socorros deve conter no mínimo os seguintes materiais:

1. 50 (cinquenta) unidades de compressas de gaze 08 (oito) dobras (7,50cm x 7,50cm);
2. 04 (quatro) unidades de compressas de gaze esterilizadas (10 cm x 15 cm);
3. 10 (dez) unidades de ataduras de crepe (20 cm de largura);
4. 04 (quatro) unidades de plástico protetor de queimaduras e eviscerações (1m x 1m) esteri
5. 05 (cinco) frascos de soro fisiológico de 250 ml (duzentos e cinquenta mililitros), 6. 01 (u adesiva grande (crepe);
6. 03 (três) unidades de talas moldáveis grandes (86 cm x 10 cm x 02 cm);
7. 03 (três) unidades de talas moldáveis médias (63 cm x 09 cm x 02 cm);
8. 03 (três) unidades de talas moldáveis pequenas (30 cm x 08 cm x 02 cm);
9. 01 (uma) prancha longa de madeira ou material de similar resistência (190 cm x 45 cm);
10. 06 (seis) unidades de bandagens triangulares (142 cm x 100 cm x 100 cm);
11. 01(um) ressuscitador manual (ambu) ou máscara de ressuscitação para ventilação artifici
12. 01 (um) colar cervical de cada tamanho padronizado (grande, médio e pequeno) ou 02 (d
13. 01 (uma) tesoura de ponta romba e equipamentos de proteção individual para o so segurança, mascara semi-facial e luvas de procedimento).

Para dimensionar o inventário utilize a tabela abaixo:

13 DA COMPARTIMENTAÇÃO - - conforme IT 09 - CPMBA

A compartimentação se destina a impedir a propagação de incêndio no pavimento de origem para outros ambientes tanto no plano horizontal quanto no plano vertical. No interior da edificação, as áreas de compartimentação horizontal devem ser separadas por paredes de compartimentação, devendo atender aos tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF). A área máxima de compartimentação deve ser parâmetro limitador aplicado na horizontal e na vertical da edificação.

Divisão	D-1
Altura – Tipo	**Edificações, estrutura e área Térrea**
Área máxima de compartimentação (m²)	5.000

13.1 DA COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL

Descrição do sistema:

Como a edificação é térrea e tem como área total 2.278 m2, não será necessário dividir o ambiente em outras áreas compartimentadas.

Notas Gerais

A compartimentação vertical no interior dos edifícios é provida por meio de entrepisos, cuja resistência ao fogo não deve ser comprometida pelas transposições que intercomunicam pavimentos.

As aberturas existentes nos entrepisos devem ser devidamente protegidas por elementos corta-fogo de forma a não serem comprometidas suas características de resistência ao fogo.

Os poços destinados a elevadores devem ser constituídos por paredes de compartimentação devidamente consolidadas aos entrepisos e devem atender às seguintes condições:
- As portas de andares dos elevadores devem ser classificadas como para-chamas, com resistência ao fogo de 30 minutos;

Prumadas das instalações de serviço: quaisquer aberturas existentes nos entrepisos destinadas à passagem de instalação elétrica, hidrossanitárias, telefônicas e outras, que permitam a comunicação direta entre os pavimentos de um edifício, devem ser seladas de forma a promover a vedação total corta-fogo;

14 DISPOSIÇÕES FINAIS

14.1 DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de SPDA será através do tipo Gaiola de Faraday com anel superior com cabo de cobre de 35mm2, anel intermediário através de vergalhões da estrutura de concreto, e anel da malha de terra através de cabo 50mm2.
As descidas serão através de vergalhões dos pilares da estrutura de concreto, que descerão até as sapatas e no nível do pavimento térreo serão interligados à malha de terra.

A malha de terra será executada através de cabo 50mm2 com hastes de cobre de alta densidade de 2,40m, distribuídas conforme apresentado em projeto.
O número de descidas foi calculado de acordo com a NBR 5419/2015.

21. GENERALIDADES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

21.10 NORMAS TÉCNICAS

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, nas normas das concessionárias de Energia e nos padrões do Tribunal de Justiça da Bahia.

21.10.1 ENCARGOS DA INSTALADORA

Todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à completa execução da obra serão fornecidos pela instaladora.

As obras ocorrerão com o prédio funcionando, portanto caberá ao instalador articular-se com o o administrador de forma a executar os serviços causando o mínimo de transtorno e de forma a cumprir os prazos de contrato.

Caberá ao presente instalador, logo no inicio da obra, articular-se com as concessionárias de serviços públicos para prover a alimentação de energia em tempo hábil para o término da obra no prazo previsto.

A instaladora deverá dimensionar sua equipe de pessoal e programar as compras de forma a atender ao prazo previsto para execução da obra.

A instaladora deverá possuir profissional Engenheiro Eletricista ou Empresa que responderá pela instalação do sistema. O profissional deverá apresentar Certificado de Acervo Técnico, com no mínimo uma obra de porte idêntico ou superior ao desta obra.

O instalador, ao final da obra, deverá emitir laudo assinado por profissional legalmente habilitado, se responsabilizando pelas instalações conforme prescrito pelas Normas vigentes, em especial o item 10.2.4 da NR-10. Da mesma forma será responsabilidade do instalador entregar em meio magnético um conjunto completo com os desenhos e documentos de projeto com as atualizações "conforme construído".

21.10.2 SERVIÇOS A EXECUTAR

Todos os serviços deverão ser executados em um prazo definido na Ordem de Serviço corridos contados a partir da assinatura da mesma.

Caberá ao instalador executar todos os serviços necessários para a perfeita conclusão das instalações projetadas e às recomendações deste memorial. Caso seja necessária alteração em projetos, deverá ser submetido à prévia aprovação da fiscalização.

Após a execução dos serviços, o instalador deverá assegurar o perfeito funcionamento das instalações, sua adequação ao diagrama unifilar proposto e um bom acabamento estético das mesmas.

Todos os custos, ônus e taxas decorrentes dos serviços deverão ser previamente verificados pelo instalador e incluídos em sua proposta comercial. Não serão aceitos custos adicionais sob qualquer pretexto, devendo o instalador dirimir previamente todas as dúvidas e assumir inteira responsabilidade pelo funcionamento do sistema.

Como a obra ocorrerá com o prédio em funcionamento os serviços deverão ser programados previamente com a fiscalização para liberação das áreas. Em ambientes onde não possa ser liberada a área durante o expediente, os serviços devem ser executados no período noturno e finais de semana.

21.10.3 GENERALIDADES

Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar mossas que reduzam os seus diâmetros. Quando cortados a serra, terão suas bordas limadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com luvas atarraxadas.

Não se fará emprego de curvas com raio interno menor que 90º em cada trecho de canalização. Entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas 2 curvas de 90º.

As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno, nas caixas maiores que 4x4”quando embutidas nas paredes e em todas as caixas instaladas aparentes dentro do forro. Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.

Não é permitido a emenda dos condutores alimentadores dos quadros. Os condutores de distribuição, que alimentarão luminárias e tomadas, quando emendados terão seu isolamento recomposto com fita isolante. Todos os condutores deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito.

Todas as emendas de condutores deverão ser realizadas no interior das caixas de passagem e após a enfiação dos condutores.

As emendas de cabos com bitola igual ou inferior a 4,0mm^2 serão estanhadas e isoladas com fita de auto fusão e PVC. Para cabos com bitola igual ou superior a 6,0mm^2 as emendas dever ser feitas com conectores apropriados, fitas de auto fusão e de PVC.
Os condutores somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a rede de eletrodutos e eletrocalhas e terminados todos os serviços de construção que possam danificar os mesmos. Todo cabeamento no interior de eletrocalhas deverá ser organizado e chicoteado com espiral de PVC. É vedada a instalação de fio aparente.

Antes da enfiação, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e qualquer sujeira.
As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas através de terminais de compressão apropriados. Nas ligações deverão ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dentadas), além dos parafusos e/ou porcas e contra – porcas, onde aplicáveis. No caso de dois condutores ligados ao mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal.

21.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações.

O CONTRATADO só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONTRATADO, serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se o CONTRATADO a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações.

Será obrigatória a apresentação de notas fiscais de todos os equipamentos e materiais a empregar nas instalações, do comprovante de qualidade e das especificações obedecendo rigorosamente às condições definidas no projeto.

Considera-se que materiais ou equipamentos apresentam equivalência técnica se desempenham IDÊNTICAS FUNÇÕES NA SUA CONCEPÇÃO CONSTRUTIVA, as MESMAS CARACTERÍSTICAS E ROBUSTEZ exigidas na especificação ou no serviço que a eles se destinam e os fabricantes tenham Certificados de Qualidade ISO 2002 e selos INMETRO.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência técnica se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram;

Na eventualidade de uma equivalência técnica, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o CONTRATADO, conforme contrato.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no “Diário de Obras” ou Ordens de Serviço.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência técnica e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência técnica ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

21.1.2 CONDUTORES E ACESSÓRIOS

21.1.2.1 CIRCUITOS DE LAÇOS

Material do condutor:	Condutores elétricos, tipo cabo trançado, com isolação para 600V, adequados para instalação em eletrodutos, formados de condutor de cobre nu de 1,5mm2, tempera mole, isolados em composto termoplástico conforme recomendações das Normas e seções indicadas e com blindagem marca Lipperfil, Conducab ou similar. Cobre de têmpera mole;
Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6812 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira) NBR-6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização) NBR-7288 - cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20kV (especificação);
Planilha preços:	COOBA-73860/009

21.1.2.2 CIRCUITOS DE ALARME

Material do condutor:	Condutores elétricos, tipo cabo flexivel, com isolação para 600V, adequados para instalação em eletrodutos, formados de condutor de cobre nu de 1,5mm2, tempera mole, isolados em composto termoplástico conforme recomendações das Normas e seções indicadas e com blindagem marca Lipperfil, Conducab ou similar. Cobre de têmpera mole;
Classe de isolação:	450/750V;
Acessórios:	Terminações, anilhas, conectores, fitas isolantes, etc;
Norma a ser seguida:	NBR-6148 - fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750v (especificação) NBR-6880- condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
Fabricante:	PIRELLI, SIEMENS, FICAP, CONDUCAB ou similar aprovado pela fiscalização;
Planilha preços:	COOBA-73860/009

21.1.3 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

21.1.3.1 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL

Material construtivo:	Cloreto de polivinila (PVC);
Tipo:	Rígido roscável;
Fornecimento:	Varas de 3-m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Acessórios:	Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para Fabricação:	NBR-6150;
Fabricantes:	TIGRE ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	55865U; 74252/001U;

21.1.3.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

Descrição:	Eletroduto rígido, sem costura, série extra, com uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca;
Material construtivo:	Aço ASTM a 53°C, revestimento galvanizado a quente, por imersão;
Fornecimento:	Varas de 3m;
Bitola:	Indicada em projeto (em polegadas);
Roscas:	Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca NPT (ANSI b 2.1)
Acessórios:	Luvas, curvas raio longo, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc.
Norma de referência para Fabricação:	NBR-5597 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME b.1.20.1; NBR-7414 - Zincagem por imersão a quente;
Fabricantes:	MANESMAM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	72308U

21.1.3.3 PERFILADOS E ELETROCALHAS EM AÇO

Material:	Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Dimensões:	Conforme indicado em planta;
Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, FRIULIM ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.2002; COOBA-2006CI133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

21.1.3.4 ELETROCALHAS DE AÇO GALVANIZADO

Material:	Chapa de aço com bitola mínima 14 MSG lisa ou perfurada, conforme indicação em planta;
Tratamento do material:	Galvanização a fogo (NBR-7414);
Dimensões:	Conforme indicado em planta;

Sustentação:	Através de suportes metálicos, tirantes rosca total, mãos francesa e outros conforme indicado em planta;
Acessórios:	Tampas, curvas, cotovelos, junções, suportes verticais e horizontais, tirantes de aço, etc. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os perfilados ou eletrocalhas e galvanizados a fogo;
Fabricantes:	MOPA, MEGA, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-19.2002; COOBA-2006CI133; COOBA-2006CIH123; COOBA-2006E3; COOBA-2006FG4-; COOBA-2006T143; COOBA-2006TP2D; COOBA-S4004-11

21.1.3.5 ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL

- Material: Aço doce zincado, latão, cobre ou alumínio com cobertura em PVC;
- Tipo: Flexível à prova d'água, gases, vapores e pós;
- Dimensões: Conforme indicado em planta;
- Fixação: Através de abraçadeiras galvanizadas espaçados 1,00m entre si (ou outra indicada em planta);
- Acessórios: Conectores tipo BOX reto ou curvo, tipo macho ou fêmea em liga de alumínio fundido. Todos os acessórios devem ser apropriados para utilização com os eletrodutos;
- Fabricantes: Sealtubo da SPTF ou similar aprovado pela fiscalização.

Planilha preços: 72925U

21.1.4 <u>CAIXAS DE PASSAGEM</u>

21.1.4.1 CAIXAS EM PVC

Tipo:	Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC;
Instalação:	Embutidas nas paredes ou teto, aparentes no entreforro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões:	Indicadas em planta;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes:	TIGRE, PIAL LEGRAND ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	16.003.000001.SER; 16.003.000065.SER; 16.003.000065.SER

21.1.4.2 CAIXAS EM CHAPA METÁLICA

Tipo:	Caixa em chapa metálica de aço bitola 16 MSG (no mínimo), tratada com pintura epóxi, com abas para fixação dos equipamentos;
Instalação:	Embutidas ou aparentes conforme indicado em planta;
Dimensões:	Indicadas em planta;
Acessórios:	Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes:	TAUNUS, MOFERCO ou similar aprovado pela fiscalização.

Planilha preços: 16.003.000022.SER;

21.1.4.3 CAIXAS EM PVC PARA CANALETA

Tipo: Caixa em PVC com abas para fixação dos equipamentos também em PVC. Estas caixas devem ser adequadas para instalação com as canaletas ou dutos utilizados e da mesma linha e fabricante que os mesmos;
Instalação: Aparentes nas paredes, divisórias ou teto;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega, quando não contiver equipamentos (interruptores, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: Linha DLP da PIAL LEGRAND, DUTOTEC ou similar aprovado pela fiscalização.

21.1.4.4 CAIXAS EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Embutidas nos pisos, aparentes no entreforro ou aparentes sob o piso elevado;
Dimensões: Indicadas em planta;
Acessórios: Fornecida com tampa cega em bronze ou latão, quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc);
Fabricantes: MOFERCO, FRIULIM, MOPA ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: COOBA-S-17.002.11

21.1.4.5 CONDULETES EM ALUMÍNIO FUNDIDO

Tipo: Caixa tipo Condulete em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão;
Instalação: Aparentes nas paredes, teto, entreforro ou sob o piso elevado;
Entradas e Saídas: Roscadas do tipo (LL,LR, T, LB, etc.) e diâmetro indicado em planta;
Dimensões: De acordo com o tipo e o diâmetro das entradas e saídas;
Acessórios: Fornecida com tampa cega quando não contiver equipamentos (tomadas, etc) ou quando não for especificado em contrário (tampa com furo central, etc). Em todos os casos a tampa deve possuir junta de vedação em borracha e parafusos imperdíveis;
Fabricantes: MOFERCO, WETZEL ou similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços: 73861/014U; 73861/017U; 73861/020U

21.1.4.6 CAIXAS EM CONCRETO

Tipo: Caixa em concreto;
Instalação: Embutidos no piso da área externa;
Entradas e Saídas: Todos os dutos devem ter suas arestas e rebarbas aparadas e conter bucha na extremidade;
Dimensões: Dimensões internas indicadas em planta;
Características construtivas: Fundo com abertura de 50% da sua área e uma camada de brita de 5cm para facilitar a drenagem;
Tampa em concreto armado capaz de suportar o peso de um automóvel tipo utilitário;
Tampa com alças capazes de suportar o içamento da mesma para

abertura da caixa;
Vedação da tampa com resina asfáltica (após a instalação dos cabos);
Marcação na tampa da finalidade da caixa (ELETRICIDADE BT, ELETRICIDADE AT, etc) com letras em baixo relevo e tinta preta. As letras devem ter, no mínimo 3,0cm de altura;
No caso de instalação em pisos de vegetação ou terra, a tampa das caixas deve ser instalada 5cm acima do piso acabado e ter acabamento em concreto. Nos demais casos deve ter acabamento idêntico ao do piso e ser instalada na mesma cota que o piso acabado, de forma a torna-la imperceptível;

Fabricantes: Fabricada na obra.

Planilha preços: 74248/001U

21.1.5 LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS

21.1.5.1 BLOCOS AUTÔNOMOS DE EMERGÊNCIA

Tipo:	Para aclaramento;
Acessórios:	Base para fixação de blocos, parafuso antifurto, fusível 0,2A, base para fixação no forro;
Bateria:	De niquel-cádmio recarregáveis, incorporadas ao produto;
Autonomia:	Superior a 1 hora;
Tensão de alimentação:	127 V / 60 Hz;
Lâmpada:	LED;
Fluxo luminoso:	680 lumens;
Fabricação:	UNITRON, PIAL LEGRAND ou Similar aprovado pela fiscalização.
Planilha preços:	COOBA-S-15.001.06

21.1.6 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS DIVERSOS

21.1.6.1 CENTRAL DE ALARME

Montada em gabinete de chapa pintada, base antiferrugem e duas demão de tinta epoxi. Porta frontal, com chave, e visor protegido com acrílico, e porta interna, para evitar o acesso aos bornes de ligação e componentes internos da central, por pessoal não autorizado.
Fonte de alimentação própria, compatível com as necessidades do sistema.
Carregador e flutuador de baterias, com recarga total em até 10 horas. Autonomia de 24 horas, com o sistema em supervisão, e mais o tempo necessário, com todo o sistema em alarme, até a completa evacuação do prédio.
Os eventos são sinalizados em uma tela decristal liquido, com quatro linhas de 40 caracteres, indicando: laço, endereço, tipo de equipamento, tipo de alarme, nome do local instalado, zona ou área correspondente, em linguagem multilíngua por escolha (português, inglês, francês, alemão, espanhol, etc.).
Todo alarme visual, é acompanhado de um sinal sonoro, diferenciado para defeito ou alarme.
É sinalizado como defeito: derivação a terra, falta de alimentação da rede externa, bateria sem carga ou carga baixa, falta da bateria, falha no processador, rutura de linha ou curto circuito no laço, dois equipamento com mesmo endereço, ou equipamento trocado no endereço cadastrado inicialmente, como mínimo.

Aceitar até, 125 dispositivos endereçaveis incluindo até 32 sirenes endereçaveis, por laço.
Laços classe "A", em anel, alimentados pelos dois extremos, garantem a integridade do sistema em caso de ruptura de linha.
Possuir duas saídas de relé para alarme e uma para indicação de defeito alem de duas saídas para alimentação de sirenes,
Possuir sinais de coletor aberto para avaria, pré-alarme e fogo.
Terá capacidade para o agrupamento de equipamentos em até 384 zonas programadas e 512 grupos de sirene laço programáveis.
As mensagens serão em Português.
A central deve reconhecer os equipamentos instalados no sistema, a partir de sua instalação, avisando qualquer troca, em reparos ou manutenção, e, em caso de alarme, identifica o equipamento alarmado.
A rotina da Central, deve informar, constantemente, mediante uma varredura no sistema, a situação, em tempo real, de cada equipamento, e, encontrando algum equipamento com a sensibilidade fora do padrão, informará imediatamente, a fim de serem tomadas as providencias necessárias.
O software da Central deve permitir testar cada detector individualmente, reconhecendo seu valor analógico (sensibilidade)e o funcionamento do led da base ou corpo, e o led remoto a ele conectado.
Pelas lógicas programáveis deve permitir controlar laços cruzados, acionar sistemas de extinção automática, emitir comandos, compor zonas ou agrupamentos de equipamentos, interligar sistemas de som, telefonia, emitir mensagens pré-gravadas, etc., sem afetar a configuração da central, sem a necessidade de acréscimos do equipamento padrão.
Ter memória não volátil, armazenando os últimos 1000 eventos da central, independente do tempo ou ocorrência.
A Central deverá possui uma saída serial RS 232 ou 485, para interligação de painéis repetidores e uma saída serial, com protocolo ModBus RTU (protocolo aberto), para interligar a um Sistema de Supervisão Predial.
A comunicação entre subpainéis e/ou repetidores poderá ser implementada por: RS 485, fibra ótica, ou em rede TCP IP.
Através do software deve ser possível o acesso à frente da central, permitindo sua operação a distância, por meio de um ou vários PCs remotos, ligado ao sistema, em rede, através de comunicação serial RS 232 / 485, fibra ótica, ou rede TCP IP.
Através de um modulo poderá ser enviar mensagens por SMS
Um modulo com endereço IP permitira um acesso remoto via internet
Mod Juno Net EN 54 marca Global Fire, Marca Apollo, modelo Elite ou similar

Especificação Técnica:

Painel de 1 laço
Suportar ligações ao Mini-Repetidor por RS485, Fibra-Optica ou TCP/IP
125 endereços por laço
2 saídas de FOGO por relé (inversor) e 1 saída de FALHA (normalmente fechado)
2 saídas de sirenes convencionais
Monitorização da integridade dos laços de detecção
Compatível com os protocolos Apollo S90/ XP95, Discovery, GFE, Wizmart e Hochiki ESP
Display Retroiluminado com 4 linhas cada uma com 40 caracteres
Programável através do painel e software de programação compatível com SO Windows

21.1.6.2 DETETOR ÓPTICO

Também conhecido como detector fotoelétrico, funciona por efeito Tyndall, ou seja, por reflexão da luz sobre partículas de fumaça que se introduzem em uma câmara escura, aberta ao ambiente. Ao se refletir, a luz atinge um elemento sensor que emite um sinal. Este valor é digitalizado e transmitido.

Quando a densidade de fumaça aumenta acima do nível de calibração, um sinal é enviado ao microprocessador, resultando em um alarme. Isto ocorre independentemente do nível de ajuste escolhido pela central como alarme ou pré-alarme programado.
O sinal emitido pelo detector , é capaz de colocar no laço, um bit de interrupção, no ciclo de interrogação da varredura da central, reportando seu estado em menos de 2 segundos, tem ainda, a capacidade de confirmar seu endereço digital para a central, como verificação de informe correto.
A intensidade da fonte de luz é ajustada automaticamente, para compensar os possíveis efeitos, de poeira ambiente normais.

Alimentação	* 17/28 VCC
Consumo em repouso	* 340µA
Consumo em alarme	* 600µA
Indicação de funcionamento	* 02 led's vermelho piscando
Indicação do alarme	* 02 led's vermelho fixo
Consumo do led em alarme	* 4mA
Temperatura de funcionamento	* -20º a + 60ºC
Umidade relativa de funcionamento	* 0 / 95ºC sem condensação
Velocidade do vento	* não afeta

21.1.6.3 DETECTOR DE TEMPERATURA

A temperatura ambiente é medida através de um termistor que atraduzirá em um nível de tensão proporcional. Este sinal é digitalizado e transmitido para a Central.
Quando a temperatura aumenta acima do nível de temperatura pré-calibrada do sensor, um sinal é enviado ao microprocessador, resultando em um alarme. Isto ocorre independente do nível do ajuste escolhido pela Central como alarme ou pré-alarme.
O sinal emitido pelo detetor, é capaz de colocar no laço, um bit de interrupção, no ciclo de interrogação da varredura da Central, reportando seu estado em menos de 2 segundos, tem ainda a capacidade de confirmar seu endereço digital para a Central, como verificação de informe correto.
A sensibilidade do detetor, está na faixa entre os + 58 oC e + 82 oC.e podera ser ajustado em 5 niveis diferenciados individualemnte por detector

Alimentação	* 17/28 VCC
Consumo em repouso	* 340µA
Consumo em alarme	* 600µA
Ajuste de sencibilidade	* 5 niveis diferenciados Independentes por detector
Indicação de funcionamento	* 02 led's vermelho piscando
Indicação do alarme	* 02 led's vermelho fixo
Consumo do led em alarme	* 4mA
Temperatura de funcionamento	* -20º a + 60ºC
Umidade relativa de funcionamento	* 0 / 95ºC sem condensação
Velocidade do vento	* insensivel

21.1.6.4 ACIONADOR MANUAL

São totalmente construídos em plástico anti-chama, na cor vermelha. Formato quadrado e plano, com arestas arredondadas, a fim de evitar contusões.
Seu uso permite a colocação dos mesmos, rente na parede ou de sobrepor para instalação aparente.
O principio de funcionamento é quebre o vidro ou aperte o plástico de fácil acionamento.
Seu vidro com corte pré-marcado, tem uma proteção para evitar estilhaços.

Possuir módulo de isolador de laço incorporado.
Possuir um mecanismo especial para teste de funcionamento, no local instalado, sem necessidade de quebrar o vidro ou remover a tampa.
Um Led vermelho piscando indica funcionamento normal.
Um Led vermelho fixo indica alarme, confirmando que o sinal foi enviado para a Central.
Um dip-switch localizado na parte posterior dará o endereçamento.
Sendo operado, interrompe a rotina da Central e informa seu estado em tempo inferior a 0,2 segundos. Ter ainda capacidade de confirmar seu endereço em forma digital para a Central como verificação de informe correto.
Seus dizeres estão escritos em português.

Alimentação	* 17/ 28 VCC
Consumo em repouso	* 230µA
Consumo em alarme	* 270µA
Indica;cão de funcionamento	* led vermelho piscando
Indicação do alarme	* led vermelho fixo
Consumo do led em alarme	* 2mA
Temperatura de funcionamento	* -20º a + 60ºC
Umidade relativa de funcionamento	* 0 a 95% sem condensação

21.1.6.5 INDICADOR SONORO VISUAL

Construído em plástico anti-chama na cor vermelha com capa de acrílico transparente na cor vermelha e grupo de led's de alto brilho, Indicado para tranmitir um alarme sonoro e visual a area do evento..

Alimentação	* 17/ 28 VCC
Consumo em repouso	* 0.5 mA
Consumo em alarme no pico	* 15 mA
Potência do som	* 105 db / 1mts
Potência do flash	* 0,7 J
Temperatura de funcionamento	* -20º a + 70ºC
Umidade relativa de funcionamento	* 0 / 95% sem condensação

Mod Global Fire Valkyrie CSB (convencional)
Endereçavel Mod Global Fire Valkyrie ASB (endereçavel), ou similar

21.1.6.6 ISOLADOR DE CURTO

O isolador de curto foi concebido para proteger as centrais endereçáveis analógicas contra falhas causadas por curto-circuitos. O isolador protege o laço na ocorrência de um curto-circuito desligando a secção do laço onde o mesmo ocorreu. Quando as condições normais são restabelecidas na secção do laço em curto-circuito, o módulo automaticamente recoloca a secção isolada em funcionamento. O isolador deve ser fornecido numa caixa de ligações circular que dispõe de zonas específicas para a passagem dos cabos. Dois LEDs Amarelos indicam em que direção ocorreu o curto-circuito (entrada/saída de laço), o que facilita a rápida localização da falha. Segundo a norma europeia EN54 o limite máximo de dispositivos entre isoladores é de 32 dispositivos. Quando é detectado um curto-circuito o isolador deve passar a circuito aberto, isolando a entrada do laço (Loop IN) da saída do mesmo (Loop OUT). A secção isolada deve ser testada a cada 3 segundos através de um impulso de tensão, o funcionamento normal é automaticamente reposto quando a resistência da carga é superior a 175 Ohms, modelo GFE-AD-ISO da Global Fire ou similar

21.1.7 - REDE DE HIDRANTES

21.1.7.1 - Tubos de Aço Galvanizado
Serão em aço galvanizado do tipo pesado DIN 2440, sendo que para diâmetros maiores que 2 1/2" a rede pode ser em tubo de aço preto, DIN 2440 ou Schedule 40 , para solda.

21.1.7.2- Tubo, Flange Sextavado, Tê, Niple Duplo e Luva de Ferro Galvanizado
Serão do tipo pesado galvanizado, fixados através de suportes à base de ferro cantoneira, assegurando perfeita estabilidade da linha projetada. O flange deverá ser provido de anel de borracha

21.1.7.4- Válvulas de Retenção e Governo
As válvulas de retenção serão em bronze fundido, classe 125, tipo vertical ou horizontal, marca NIAGARA, ou similar.
As válvulas de alarme e governo serão em aço para instalação vertical, de fabricação RESMAT ou similar, dotadas de pressostato para sinalização remota.

21.1.7.5- Registro Globo Angular
Registro globo angular 45º, classe 125, diâmetro de 2 1/2", para hidrante interno, marca NFL, ou similar.

21.1.7.6- Mangueira com Adaptador – Extensão de 15 metros
Mangueira flexível, de fibra de poliéster, revestida internamente de borracha, capaz de suportar a pressão mínima de teste 0,2 Mpa (20 Kgf/cm^2), dotadas de juntas de união "Storz" e com seção de 15 metros de comprimento.

21.1.7.7 - Esguichos Rotativos, Reguláveis com Adaptadores
Esguicho jato sólido/neblina, com jatos reguláveis, diâmetro de 1 1/2", fabricado em latão polido, vazão de 470 LPM, com adaptador "STORZ" de 1 1/2", tipo BUVKA 200 1.1/2".

21.1.7.8 - Chave Storz
Chave de manobra para hidrante.

21.1.7.9 - Armário para Mangueiras Completo
Armário para mangueiras fabricado em chapa de aço carbono com tratamento anti-corrosivo, fundo em primer e pintura de acabamento em esmalte sintético na cor vermelho, tipo externo, dotada de trinco, visor para vidro, veneziana de ventilação e etiqueta com inscrição "Incêndio", padrão C.B., da RESMAT, ou similar.

21.1.7.10 - Registro Gaveta
Registro tipo gaveta em bronze, classe 125, haste volante ascendente, marca NIAGARA, ou similar.

21.1.7.11 - Adaptador de Rosca Engate Rápido
Adaptador de rosca cinco fios engate rápido (STORZ), diâmetro 2 1/2" x 1 1/2", em latão forjado, marca NFL, ou similar.

21.1.7.12 - União
União com assento cônico de bronze.

21.1.7.13 - Suportes

Os suportes deverão ser rígidos , e fixados por meio de vergalhões com diâmetro de mínimo 3/8" e abraçadeiras tipo A da Maravitec ou similar.

21.1.7.14 - Tanque de pressão

Tanque de pressão com capacidade mínima de 80 litros, confeccionado com tubulação de aço sch 40, sem costura, ∅ 8".

21.1.7.15 - Manômetros e Pressostato

Os manômetros deverão ser de fabricação WILLY ou similar ao modelo UTV 100/1, 200 libras, rosca 1/2" NPT, saída reta, diâmetro 100mm.
Os pressostatos deverão ser em caixa de latão, 0-10 Kgf/cm2, diferencial, ajustável 0,3 a 1,3 bar, Danfys ou similar

21.1.8 - EXTINTORES

21.1.8.1- instalação
Os extintores deverão estar devidamente sinalizados e com etiqueta de identificação numerada presa em seu bojo contendo data de carga e recarga e selo de "VISTORIADO" e / ou "conformidade" FORNECIDO PELA ABNT, a altura do ponto mais alto destes extintores será de 1,50m.

21.1.8.2 - de Água Pressurizada 10 litros e Sinalização
Extintor de água pressurizada, com capacidade de 10 litros, **3-A** fabricado em chapa de aço nº 16, aprovado pela ABNT, segundo a norma EB-149, contendo válvula de pronta ação e manômetro indicador de pressão. Deverá ser fornecido com mangote de descarga em borracha, com bico em alumínio ou latão, fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.

21.1.8.2- de Pó Químico ABC e Sinalização
Extintor de Pó Químico, tipo ABC de 6,0kg, **3-A / 40-BC,** com cilindro fabricado em aço carbono sem costura, com válvulas tipo latão estampado, de descarga intermitente, dotada de dispositivo de segurança calibrado de 180 a 200 Kgf/cm^2, pintado na cor vermelha, padrão Corpo de Bombeiros, e fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.

21.1.8.3- de CO_2 e Sinalização
Extintor de CO, **5-BC** com cilindro fabricado em aço carbono sem costura, com válvulas tipo latão estampado, de descarga intermitente, dotada de dispositivo de segurança calibrado de 180 a 200 Kgf/cm^2, difusor plástico inquebrável. Pintado na cor vermelha, padrão Corpo de Bombeiros, e fornecido com carga inicial, suporte para fixação e placa de sinalização apropriada.
de aditivos.

21.1.8 – BOMBAS DE INCÊNDIO E QUADRO AUTOMÁTICO

21.1.8.1 -Bombas Elétricas

POTÊNCIA DO CONJUNTO MOTOBOMBA (ELÉTRICA)
Q = 26 m3/h
Hmt = 40 mca
POT Aotada = 7,5 HP
Bomba marca KSB MEGA CPK 065-40-160 2.1/2" X 1.1/4", ou similar
A bomba deve atender a NBR 13714 e IT 22 do CBMBA

POTÊNCIA DO CONJUNTO MOTOBOMBA (DIESEL)
Q = 26 m3/h
Hmt = 40 mca
POT Adotada > ou = 10 CV
Bomba marca KSB MEGA CPK 065-40-160 2.1/2" X 1.1/4", ou similar

POTÊNCIA DO CONJUNTO MOTOBOMBA (JOKEY)
Q = 1,2 m3/h
Hmt = 39 mca
POT Adotada = 1,0 HP
Bomba marca KSB MEGA CPK 040-25-160 1.1/2" X 1", ou similar

21.1.8.3 QUADRO AUTOMÁTICO

C.1.6 A automatização da bomba principal ou 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 bombas.
C.1.7 Quando a(s) bomba(s) de incêndio for(em) automatizada(s), deve ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a(s) mesma(s), instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.
C.1.8 O funcionamento automático é indicado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação.
C.1.9 As bombas de incêndio, devem atingir pleno regime em aproximadamente 30s após a sua partida.

C.1.16 O painel de sinalização das bombas principal ou de reforço, elétrica ou de combustão interna, deve ser dotado de uma botoeira para ligar manualmente tais bombas, possuindo sinalização ótica e acústica, indicando pelo menos os seguintes eventos:

C.1.16.1 Bombas elétricas:
a) painel energizado;
b) bomba em funcionamento;
c) falta de fase;
d) falta de energia no comando da partida.

C.1.16.2 Bomba de combustão interna:
a) painel energizado;
b) bomba em funcionamento;
c) baixa carga da bateria;
d) chave na posição manual ou painel desligado.

C.2.7 A alimentação elétrica das bombas de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio

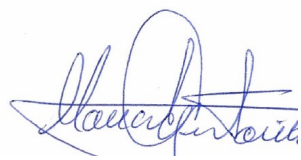
C.2.10 As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE".

C.2.11 Os fios elétricos de alimentação do motor das bombas de incêndio, quando dentro da área protegida pelo sistema de hidrantes devem ser protegidos contra danos mecânicos e químicos, fogo e umidade.

C.2.14 Cada bomba deve possuir uma placa de identificação com as seguintes características:
a) nome do fabricante;

b) número de série;
c) modelo da bomba;
d) vazão nominal;
e) pressão nominal;
f) rotações por minutos de regime;
g) diâmetro do rotor.

C.2.15 Os motores elétricos também devem ser caracterizados através de placa de identificação, exibindo:
a) nome do fabricante;
b) tipo;
c) modelo;
d) número de série;
e) potência, em CV;
f) rotações por minuto sob a tensão nominal;
g) tensão de entrada, em volts;
h) corrente de funcionamento, ampéres;
i) frequência, em hertz.



Marco Antonio Gimenes
Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho
CREA: 63.390