CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE PORTÃO**

OBRA: **PAVILHÃO DE EVENTOS LOTHAR KERN**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **SÍLVIA MELCHIOR SEIBERT**

 Arquiteta e Urbanista CAU A58.888-1

**CADERNO DE ENCARGOS**

**I - GENERALIDADES**

Este caderno de encargos tem por finalidade estabelecer as diretrizes gerais para a execução dos serviços, bem como descrever os materiais e métodos construtivos para a execução das adequações necessárias na edificação para atender ao projeto de PPCI.

**II) ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO:**

As relações mútuas entre o Contratante e a Contratada serão mantidas por intermédio da Fiscalização estabelecida.

A Contratada é obrigada a facilitar a fiscalização dos materiais e dos serviços, facultando ao Contratante o acesso a todas as partes das obras contratadas, das oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

Se a Contratada não atender, no prazo de 48 horas, à notificação de serviço impugnado ou notificação de material rejeitado, será assegurada à FISCALIZAÇÃO a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades previstas e sem que o CONSTRUTOR tenha direito a qualquer indenização.

A Contratada é obrigada a retirar da obra, imediatamente após notificação qualquer empregado, tarefeiro, subordinado, seu ou de subempreiteiro e que, a critério do Contratante, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

**III) DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES, INTERPRETAÇÕES:**

Para efeito de interpretação de divergências entre documentos contratuais estabelece-se que:

Em caso de divergências entre os desenhos e o caderno de encargos prevalecerão os desenhos;

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala (desenhos maiores);

Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão às cotas;

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes prevalecerão os de data mais recente;

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos e das normas ou instruções da concorrência será consultado o Contratante.

**IV) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇO**

**CONDIÇÕES GERAIS:**

Dos serviços:

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com os projetos e especificações fornecidos pela Contratante.

Dos materiais:

Todos os materiais, salvo o disposto em contrário pela Contratante, serão fornecidos pela Contratada.

Da mão de obra:

Toda mão-de-obra será fornecida pela Contratada, exceto nos casos em que a Contratante dispuser diferentemente.

Das impugnações:

Serão impugnados pela Contratante todos os trabalhos que não satisfizerem às condições contratuais.

**V) PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO – PPCI**

**1. EXTINTORES DE INCÊNDIO**

Para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

Os extintores de incêndio a serem instalados serão do tipo portátil e deverão possuir Selos de Conformidade do INMETRO, com prazos de validade da manutenção de carga e hidrostática atualizados, além de atender os modelos, tipos e capacidades indicados neste plano de prevenção.

Para efeito de vistoria do Corpo de Bombeiros o prazo de validade/garantia de funcionamento dos extintores deve ser aquele estabelecido pelo fabricante e ou da empresa de manutenção certificada pelo Sistema Brasileiro de Certificação.

O sistema de proteção foi projetado considerando-se a classe de risco da ocupação a ser protegida e suas respectivas áreas, a natureza do fogo a ser extinto, o tipo de agente extintor, a capacidade extintora dos mesmos e as distâncias a serem percorridas.

RISCO MÉDIO (Ocupação/Uso: F10 Locais de Reunião de Público)

**Classe A-** Risco médio – Capacidade extintora 2-A- Distância máx. a ser percorrida: 20 metros

**Classe B**- Risco médio – Capacidade extintora 20BC- Distância máx. a ser percorrida: 15 metros

 – Capacidade extintora 40BC- Distância máx. a ser percorrida: 20 metros

**Classe C**- Risco médio – Capacidade extintora C - Distância máx. a ser percorrida: 20 metros

Para a instalação dos extintores, os mesmos deverão ser instalados conforme projeto, para atender as áreas de cobertura para as quais foram projetados, sendo suas fixações com suportes apropriados que acompanham o equipamento (resistência três vezes o peso total do extintor), e instalados a uma altura de: fundo a 0,10m do piso, alça a 1,60m do piso e topo a 1,80m do piso, podendo optar-se por suportes de chão adequados a cada tipo de extintor. Os extintores deverão ser sinalizados com placas que atendam a NBR 13.435 (fotoluminescentes) fixadas com fita dupla face. Deverão permanecer protegidos contra danos físicos em potencial e seu acesso deverá ter uma área livre de 1,00m x 1,00m, de fácil acesso e visível, conforme prescrito na NR-23 e legislação vigente.

No projeto estão previstos um total 20 unidades extintoras, sendo:

**20 - PQS/ABC 12kg**

1) Será medido por unidade instalada;

2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a correta instalação, inclusive suporte de fixação.

**2. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO**

Deverão ser instaladas placas fotoluminescentes de sinalização nos locais e alturas indicados em projeto. As placas devem ser de PVC antichama, 8mm, fixadas com fita dupla face.

Pictograma, letras e cores devem estar em conformidade com requisitos exigidos pelo Corpo de Bombeiros e NBR13434-2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO** |

|  |
| --- |
| **Símbolo: retangular** **Fundo: verde** **Pictograma: fotoluminescente**  |

 | **Quantitativo** |
| Cód. 13 | SAÍDA DE EMERGÊNCIA | Indicação de rota de fugaDimensões: 200x400mm | 03 unidades |
| Cód. 14 | SAÍDA DE EMERGÊNCIA | Indicação de rota de fugaDimensões: 200x400mm | 05 unidades |
| Cód. 29 | BARRA ANITA-PÂNICO | Instrução de abertura da porta corta-fogo por barraAnti-pânicoDimensões: 200x400mm | 07 unidades |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO** |

|  |
| --- |
| **Símbolo: quadrado** **Fundo: vermelho****Pictograma: fotoluminescente**  |

 | **Quantitativo** |
|  Cód.23 | EXTINTOR DE INCÊNDIO |

|  |
| --- |
|  |
|  |
| Indicação da localização dos extintoresde incêndioDimensões:200x200mm |
|  |
|  |
|  |
|  |

 | 20 unidades |
| Cód.01 | PROIBIDO FUMAR | Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndioDimensões:200x200mm | 05 unidades |
|  Cód.21 | COMANDO MANUAL DE ALARME OU BOMBA DE INCÊNDIO | Ponto de acionamento de alarme de incêndio Dimensões:200x200mm | 11 unidades |
| Cód.25  | HIDRANTE | Abrigo de mangueira eHidranteDimensões:200x200mm | 06 unidades |

1) Será medido por unidade instalada;

2) O item remunera o fornecimento da placa e a mão de obra necessária para instalação.

A Contratada deverá avisar a Fiscalização sobre a finalização dos serviços bem como a verificação do funciona

**3. SAÍDA DE EMERGÊNCIA**

Atualmente a edificação atende as exigências quanto à distância máxima a percorrer, devendo, entretanto, adequar alguns itens para atender a legislação:

As portas dos corredores, dos acessos e descargas das escadas e as portas de acesso ao espaço livre exterior térreo deverão possuir barra antipânico, conforme ABNT NBR 11785, quando a população total da edificação for superior a 200 pessoas. As barras antipânico tem a função de facilitar a abertura de uma porta, com um destravamento automático, em uma rota de fuga para emergências.

Nas portas das escadas deverão ser instaladas barras antipânico como no modelo abaixo:

*Ref. Barra antipânico tipo push para porta de uma folha dupla – Cinza.*

**4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

O sistema de iluminação de emergência projetado é do tipo centralizado com baterias recarregáveis, estando os mesmos ligados em rede elétrica exclusiva com tensão de 220V monofásica a ser executada a partir dos Centros de distribuição de Iluminação e tomadas. Os respectivos condutores (Fase/Neutro/Terra) relativos ao circuito elétrico de emergência utilizarão eletrodutos/eletrocalhas/perfilados de ferro galvanizado fixados aparente abaixo do forro, e possuirá disjuntor termomagnético exclusivo de 1x16A curva “C” instalado nos CDs identificado com os dizeres “ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA-NÃO DESLIGAR”.

**O sistema centralizado com baterias recarregáveis** deve atender aos seguintes requisitos:

a) circuito carregador com recarga automática, para garantir a autonomia do sistema de iluminação de emergência, de acordo com o tipo de bateria utilizada, garantindo a recarga da bateria em 24 h até sua capacidade para atender ao sistema com um tempo especifico definido no projeto;

b) em 12 h de carga deve ser garantido em mais de 50% o tempo da autonomia exigida para a iluminação de emergência específica:

c) o sistema de baterias deve ter supervisão permanente de funcionamento;

d) no caso do uso de baterias estacionárias ventiladas (com liberação constante de gases H2) deve ser considerada uma sobretensão de recarga, seguida de uma tensão de ﬂutuação. O retiﬁcador/carregador deve incorporar o controle da recarga e ﬂutuação da bateria (ver Anexo B);

e) no caso de baterias estacionárias reguladas por válvula, onde parte dos gases H2 liberados são recombinados para formar novamente água, não existe tensão de recarga. A bateria deve ser recarregada, exclusivamente, com a tensão de ﬂutuação (ver Anexo B);

f) a alimentação principal dos circuitos de recarga da bateria deve estar ligada ao quadro geral de distribuição de energia elétrica. O sistema de carga deve ser protegido por disjuntores termomagnéticos em caso de curtos-circuitos no sistema de recarga das baterias e pulsos de sobretensão vindos da rede pública;

g) disjuntores diferenciais só podem ser utilizados na rede de alimentação do carregador da bateria como indicador de fuga à terra do sistema de iluminação interna, não interrompendo a alimentação da carga da bateria;

 h) no conjunto de baterias como fonte central para iluminação de emergência, o disjuntor deve ser o único meio de desligamento voluntário da carga da bateria. Este procedimento deve ser utilizado para veriﬁcar o funcionamento do sistema;

i) a sinalização no painel de controle do sistema deve mostrar a situação de recarga, ﬂutuação e o controle das proteções das baterias e estar sob permanente supervisão humana;

1. Esta supervisão permanente deve incluir um sinalizador de falta de energia da concessionária ou a abertura da chave geral que alimenta o circuito da iluminação de emergência;

k) em caso de falta de energia elétrica da concessionária, deve ser incluído um dispositivo de proteção das baterias para evitar a descarga máxima, mantendo o nível de segurança. Esta tensão de segurança nas baterias é especificada pelo fabricante e não pode ser superada;

l) para proteção das baterias, em caso de uma corrente 1,5 vez da corrente nominal em um circuito, os dispositivos devem interromper os circuitos defeituosos;

m) o chaveamento do estado de vigília (supervisão) para o de funcionamento da iluminação de emergência deve ocorrer com valores de tensão da rede elétrica da concessionária abaixo de 75 % da tensão nominal, com tempo de comutação não superior a 2 s. O estado de funcionamento para o estado de vigília, quando a tensão da rede elétrica da concessionária for superior a 80 % da tensão nominal, sua comutação deve ser instantânea ou, para valores de tensão da rede da concessionária entre 75 % a 95 %, a comutação deve ocorrer em caso de uma variação lenta e linear em um tempo máximo de 1 h;

n) a passagem do estado de funcionamento ou em estado do desligamento por falta de carga nas baterias para o de vigília no retorno da alimentação da rede pública deve ser automático. Em caso de uma nova interrupção, o sistema deve entrar em funcionamento irrestrito, de acordo com a carga existente das baterias;

o) o sistema centralizado de iluminação de emergência com bateria não pode ser utilizado para alimentar qualquer outro circuito ou equipamento na edificação, de modo a não interferir no tempo da autonomia da iluminação de emergência definida na aceitação do sistema;

p) no caso de bateria(s) ventilada(s), uma ventilação adequada evitará possíveis acúmulos de gases, com saída de ar junto ao teto do ambiente. O painel de controle deve ser instalado em local separado da(s) bateria(s). No caso de baterias reguladas por válvula, também é recomendada ventilação adequada na sala de baterias, de modo a dissipar eventual acúmulo de gases H2 no teto do ambiente. Neste caso o painel de controle pode ser instalado no mesmo local;

q) a temperatura média de operação das baterias estacionária deve ser mantida na faixa de 15 °C a 30 °C, e nunca ultrapassar 38 °C, contribuindo para a garantia da vida útil;

r) o responsável pela instalação deve tomar as providências necessárias para garantir que as baterias utilizadas alcancem uma vida útil de no mínimo quatro anos de uso com perda máxima de capacidade de 20 % do valor exigido na instalação. Deve ser levada em conta a variação da capacidade das baterias em relação à temperatura do local de instalação;

s) os ensaios de verificação dos circuitos e a comutação com proteção devem ser realizados na instalação do sistema de iluminação de emergência concluída;

t) as inspeções dos circuitos, das baterias, ventilação e condições de temperatura das baterias devem ser realizadas semestralmente no local das instalações do sistema de iluminação de emergência.

Serão usados dois tipos luminárias de emergências

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EQUIPAMENTO | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | IMAGEM ILUSTRATIVA | QUANTITATIVO |
| **ACLARAMENTO:****Luminária de emergência com lâmpada de LED** | Alimentação: 24 Volts Potência: 4 WLâmpada de LED de 1200 lumensEm conformidade com a NBR 10898.Ref. Luminária de emergência LED smd marca Walmonof ou similar.Instalado junto com centrais de iluminação de emergência em 24V. | Walmonof - Luminária de Emergência com lâmpada de LED 24V - TPLed 24V | 08 unidades |

##

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EQUIPAMENTO | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | IMAGEM ILUSTRATIVA | QUANTITATIVO |
| **BALIZAMENTO:****Luminária de emergência com lâmpada de LED** | Alimentação: 24 Volts Potência: 3WLâmpada de LED de 1200 lumensEm conformidade com a NBR 10898.Ligada a central | http://www.plastiviso.com.br/images/produtos/LUMINARIA%20LED%20SAIDA.jpghttp://www.plastiviso.com.br/images/produtos/LUMINARIA%20LED%20SAIDA.jpg  | 16 unidades |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Central de Luz de Emergência em 24Vcc com potência máxima de saída de 1000 Watts** | Unidade central de iluminação de emergência, projetada para funcionar com sistemas de 24 Volts com duas baterias ligadas em série. CARACTERÍSTICAS TÉCNICASGabinete Poliestireno Auto Impacto na cor BrancaFixação Buchas e ParafusosVoltagem de entrada 110 / 220 V 60 HzACESSÓRIOS Flutuação 27,5 VccCaixa para baterias, comporta até duas baterias de 45 Ah | Walmonof - Central de Iluminação em 24Vcc - Potência 1000W - LEW 24/1000 | 01 unidade |

1) Será medido por unidade instalada;

2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a correta instalação, inclusive instalação de novo ponto de energia, exclusivo para a central de iluminação de emergência.

**5. ALARME DE INCÊNDIO**

## **Central de alarme incêndio endereçável**

Deverá ser instalada central de alarme de incêndio de 04 laços, com 32 pontos por laço, tensão de operação 21V(CC) a 27 V(CC) com duas baterias de 12V 7 a/h cada, que garantam autonomia mínima de 01 hora, permitindo o funcionamento de todos alertadores.

- A central de alarme deverá possuir sinalização visual que indique qual alertador foi acionado e dispositivo que indique o funcionamento do sistema.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EQUIPAMENTO | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA | IMAGEM ILUSTRATIVA | QUANTITATIVO |
| CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇAVEL IP20 SLIM 4 LAÇOS, tensão de operação 21 a 27 VCC, duas baterias de 12 V(CC) internas inclusas FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO  | -Tensão de alimentação:220V-Tensão de operação 21 Vdc a 27 Vdc-Nº de pontos por laço 32- Tipologia endereçável Classe B - 2 Fios- Display LCD - 2 linhas de 16 Caracteres- Bateria 2 Baterias 12 V 2,2 Ah (internas)- Norma: ABNT NBR 17240 de 01/10/2010.- Dimensões ( L × A × P) 227 × 252 × 110 mm | Resultado de imagem para central de alarme de incêndio predial slim 4 laços | 01 unidade |

1) Será medido por unidade conforme indicado no projeto ; deverá ser instalada “uma” central de alarme;

2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a correta instalação, inclusive instalação de novo ponto de energia, exclusivo para a central de alarme.

**Avisador audiovisual endereçável**

Os avisadores audiovisuais serão do tipo sonoros bi-tonais e visuais, instalados nos locais e posições indicadas em projeto.

São dispositivos interligados ao laço de detecção que tem como objetivo sinalizar sonora e / ou visualmente as ocorrências relacionadas ao sistema de detecção e alarme de incêndio de acordo com lógica de programação estabelecida pelo plano de emergência da instalação. Esses equipamentos deverão possuir as seguintes características e funcionalidades:

Declaração de performance e marcação CE, com certificação e aprovação LPCB de conformidade com as normas da série ISO 7240;

O dispositivo deve ser compatível elétrica e eletronicamente com o laço de detecção, permitindo sua conexão sem utilização de módulos de endereçamento;

A programação do endereço deve ser realizada no próprio dispositivo;

O dispositivo deve possuir base de montagem na cor vermelha com bordas arredondadas, bornes de conexão e circuito eletrônico independente, minimizando as operações de instalação e manutenção dos equipamentos;

O dispositivo deve possuir consumo reduzido, tons selecionáveis e níveis de potência programáveis através de chaves de seleção;

O dispositivo deve ser programável para atuar de forma intermitente ou continua;

O circuito eletrônico deve ser imune as influências do ambiente, possuindo proteção contra interferências eletromagnéticas;

A componente audiovisual deve ser ativado com frequência de 1 Hz; Terminais de conexão para cabos de 1 a 2,5 mm² para o laço de detecção;

O dispositivo deve possuir modelo com isolador de curto circuito incorporado;

a) Quantidade: Conforme indicado em projeto, deverão ser instalados **11 unidades** audiovisuais

b) Critério de Medição: O item será medido por conjunto instalado, considerando os insumos e mão de obra necessários para o fornecimento e instalação do item, incluindo toda a instalação elétrica necessária.

c) Imagem de referência:



**Acionador manual de alarme de incêndio endereçável**

Dispositivos destinados a transmitir a informação de um princípio de incêndio, quando acionado pelo elemento humano.

Esses equipamentos deverão possuir as seguintes características e funcionalidades:

Declaração de performance e marcação CE, com certificação e aprovação LPCB de conformidade com as normas da série ISO 7240;

O dispositivo deve ser compatível elétrica e eletronicamente com o laço de detecção, permitindo sua conexão sem utilização de módulos de endereçamento;

A programação do endereço deve ser realizada no próprio dispositivo;

O dispositivo deve possuir gabinete na cor vermelha com bordas arredondadas, bornes de conexão e circuito eletrônico independente, minimizando as operações de instalação e manutenção dos equipamentos; Opcionalmente, o dispositivo deve prever a instalação de uma capa protetora para evitar acionamentos indevidos;

O acionador deve ser do tipo rearmável, podendo ter seu funcionamento testado através da utilização de uma ferramenta especifica;

O dispositivo deve possuir led vermelho para indicação de alarme (continuo) e led verde de confirmação de supervisão e funcionamento (piscante);

O circuito eletrônico deve ser imune as influências do ambiente, possuindo proteção contra interferências eletromagnéticas;

Os símbolos devem seguir as recomendações das normas específicas e quando forem em texto, devem estar disponíveis em português;

O dispositivo deve possuir modelo com isolador de curto circuito incorporado.

1. Quantidade: Conforme indicado em projeto, deverão ser instalados
2. **09 unidades;**

b) Critério de Medição: O item será medido por conjunto instalado, considerando os insumos e mão de obra necessários para o fornecimento e instalação do item, incluindo toda a instalação elétrica necessária.

c) Imagem de referência:



**6. SISTEMA DE HIDRANTES**

**6.1 Abrigo para hidrante**

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

Segue abaixo o padrão de instalações que devem fazer parte do abrigo de mangotinhos:

• Os abrigos devem possuir fixação própria, independente da tubulação que o abastece;

• Os abrigos não devem ter outro uso além daquele indicado pela NBR 13714;

• Os armários para mangotinhos devem ser fabricados em chapa de ferro de carbono com acabamento em pintura epóxi a pó na cor vermelha, de dimensões 90x60x30cm (AxLxP), a uma altura de 1,00m do piso acabado, proporcionando uma tomada de água a aproximadamente 1,20m do piso;

• Devem possuir portas de abrir dotadas de trincos, visor de vidro para visualização interna e veneziana de ventilação, com a inscrição “INCÊNDIO” em letras vermelhas, de dimensões 90x60x17 cm (A x L x P);

As mangueiras dos mangotinhos devem semirrígidas com reforço têxtil, diâmetro igual a 25 mm ou 32 mm e comprimento máximo de 30 m. Terão esguicho regulável e uma saída de vazão 100 L/min. Cada mangotinho contará com uma mangueira.

**6.2 Dispositivo de recalque**

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque, consistindo em um prolongamento da tubulação, com diâmetro mínimo de 65 mm (nominal) até as entradas principais da edificação, cujos engates devem ser compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros.

Quando o dispositivo de recalque estiver situado no passeio, este deverá ser enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno, tampa articulada em ferro fundido, identificada pela palavra “INCÊNDIO”, com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio; a introdução tem que estar voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio; o volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado. Tal válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera, permitindo o fluxo de água nos dois sentidos, e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio.

O dispositivo de recalque deverá instalado no passeio público da edificação, em local indicado pelo gestor da obra, com a introdução voltada para rua e para baixo em ângulo de 45 graus, e a uma distância de 50 cm em relação ao meio fio do passeio. Ver detalhe abaixo:



A localização do dispositivo de recalque sempre deve permitir a aproximação da viatura apropriada para o recalque da água, a partir do logradouro público, sem existir qualquer obstáculo que dependa de remoção para o livre acesso dos bombeiros.

**6.3 Tubulação**

A tubulação do sistema deve ser em ferro galvanizado, com diâmetro nominal igual a 2 ½" (65mm). Toda a tubulação aparente do sistema deve ter acabamento em pintura epóxi a pó na cor vermelha. A tubulação subterrânea fora da edificação deverá ser feita dentro de canaletas de concreto com tampas de concreto removíveis.

**6.4 Bombas de Incêndio**

As bombas de incêndio deverão possuir motor elétrico e potência estimada de 6,0 CV cada, e serão instaladas duas bombas de incêndio: uma principal e outra reserva.

O acionamento do sistema de proteção por hidrantes será feito por meio da bomba de incêndio principal, com alimentação trifásica, através de rede elétrica ligada independentemente do restante das edificações, evitando assim a despressurização da rede quando a alimentação geral da escola for desativada.

A rede de hidrantes estará pressurizada permanentemente. Quando ocorrer a abertura do registro de qualquer hidrante/mangotinho, haverá uma queda de pressão da água na respectiva rede. Neste instante o pressostato envia um sinal elétrico para a bomba ligar. A bomba permanecerá então ligada durante todo o período em que algum registro continuar aberto. Após o fechamento dos hidrantes/mangotinhos, a pressão na rede continuará a subir até atingir a pressão regulada, quando o pressostato enviará outro sinal no sentido de desligar a bomba.

Instalação e localização conforme detalhes e plantas anexas.

Portão, 04 de setembro de 2017.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Sílvia Melchior Seibert – Responsável Técnica

Arquiteta e Urbanista CAU A58.888-1