

CLIENTE

SUCAB – SUPERINTENDÊNCIA DE CONSTRUÇÕES ADMINISTRATIVAS DA BAHIA

PROJETO

HOSPITAL DO SUBÚRBIO
SALVADOR - BA

TÍTULO

MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

DATA

JULHO/2008

ESPECIALIDADE

GRUPO 08 – INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO

0	GLOBO	JUL/2008	EMIÇÃO INICIAL
Rev.	Por	Data	Descrição

8.1. SPDA – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

8.1.1 GENERALIDADES

O presente memorial visa apresentar e descrever as características do sistema contra descargas atmosféricas (SPDA) do Hospital Geral do Subúrbio.

O projeto destina-se a reduzir os efeitos das descargas atmosféricas sobre as estruturas pertencentes ao Hospital.

As partes gráficas dos desenhos juntamente com as indicações deste memorial compõem o projeto, não podendo ser considerados separadamente.

8.1.2 JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ADOTADA

Por se tratar de um edifício com uma extensão considerável, utilizamos o método da Gaiola de Faraday.

Esta solução visa preservar a arquitetura da edificação, além de proporcionar segurança e economia para o cliente.

8.1.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Conforme norma Brasileira para o assunto (NBR 5419), as estruturas foram consideradas de nível de proteção II.

Foram projetadas malhas na cobertura, com interligações as re-bar verticais, que alcançam este pavimento, utilizamos também as coberturas metálicas como captos naturais.

As malhas serão composta, de cabos nus de cobre de 35mm², RE-BAR, terminais aéreos e coberturas metálicas. É necessário usar elementos bimetálicos para conexão das telhas metálicas as RE-BAR e/ou aos cabos de cobre e demais ferragens, desta forma, evitaremos a corrosão eletrolítica.

As coberturas metálicas foram usadas como captor natural, já que, suas espessuras permitem que elas façam parte do SPDA. As RE-BAR dos pilares que chegam até as coberturas serão interligadas as estruturas metálicas das mesmas e estas as telhas metálicas (ver detalhes nos projetos).

As descidas serão feitas através de vergalhões exclusivos dentro dos pilares denominados de RE-BAR. As RE-BAR serão colocadas dentro de todos os pilares das torres dos prédios, desde a conexão com a fundação até o ponto mais alto. As Re-Bar deverão ser entroncadas aos elementos de captação que estão nas coberturas.

As RE-BAR tem 3,40mxØ3/8" e sempre que seja necessário emendar com a próxima RE-BAR, esta emenda deverá ser feita com um transpasse de 20 cm assegurada por 3 clips de Ø3/8" ou arame, todos galvanizados. Sempre que exista cruzamento de ferragens verticais dos pilares com ferragens horizontais das vigas, lajes e blocos, a RE-BAR deverá ser obrigatoriamente ligada, através de ferro comum em forma de "L" com 20cm por 20cm, amarrado com arame PG7 (aramé recozido comum) e as demais ferragens verticais deverão ser amarradas em posições alternadas (uma sim, uma não).

Nos pilares externos (de fachada) deverá haver a preocupação de colocar a RE-BAR na face mais externa do pilar, de modo a receber as descargas laterais (que só atingem estes). Nos pilares internos a sua localização poderá ser em qualquer face, porém sempre dentro do estribo, sem invadir o cobrimento.

As RE-BAR de descida em cada pilar da edificação serão interligadas as re-bar horizontais, ver detalhes nas plantas do SPDA.

Todas as notas e observações constantes nas plantas do SPDA deverão ser observadas, para que o sistema seja satisfatoriamente implementado.

Em vários ambientes foram projetadas malhas de terra de referencia (MTR) com cabos de cobre de 50mm² – nu ou fita perfurada em latão niquelada.

Estas redes, bem como o aterramento do cabeamento estruturado serão interligadas com o Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) através de ligações equipotenciais utilizando-se as caixas de equalização, e barras de terra dos painéis e quadros elétricos gerais e parciais.

Os reatores das luminárias, as tomadas, os pontos de força para equipamentos especiais, e todos os quadros serão aterrados.

Todas as notas e observações constantes na planta do SPDA deverão ser observadas, para que o sistema seja satisfatoriamente implementado.

Todas as emendas (cabo–cabo, cabo-haste, etc.), no solo, deverão ser executadas com solda exotérmicas.

8.1.4 AS BUILT

O instalador deverá entregar à Fiscalização, na data do recebimento provisório da obra o “AS-BUILT” detalhado das instalações executadas, alterando e complementando as informações contidas no projeto original. As plantas serão desenvolvidas em arquivo eletrônico (compatível com AutoCAD 2004).

8.1.5. MATERIAIS EMPREGADOS

a) NA CAPTAÇÃO NA ÁREA COM ALVENARIA

- 1) Material do Condutor: Cobre nu
Bitola: 35mm²
- 2) Presilhas: Em latão
- 3) RE-BAR: Aço galvanizado
Diâmetro: 3/8”

b) NAS COBERTURAS METÁLICAS

- 1) Material do Condutor: Telha metálica
Espessura: Ver projeto de estrutura
- 2) RE-BAR: Aço galvanizado
Diâmetro : 3/8”

c) DESCIDAS

Material do Condutor (RE-BAR): Aço liso galvanizado
Espessura: Ø3/8”
Tamanho: 3,40m

Material utilizado para emenda: Clips galvanizado

d) ACESSÓRIOS

Parafusos em aço inox, cabeça chata, buchas S6 e S8

Conectores mini-gar

Split-boat

Caixa de Equalização

e) EQUIPAMENTOS DO SPDA

DADOS TÉCNICOS

CAPTAÇÃO

Tem como função receber as descargas que incidam sobre o topo da edificação e distribuí-las pelas descidas sendo composto pela cobertura metálica (captor natural).

DESCIDAS

Recebem as correntes distribuídas pela captação encaminhando-as o mais rapidamente para o solo.

ATERRAMENTO

Recebe as correntes elétricas das descidas e as dissipam no solo; Tem também a função de equalizar os potenciais das descidas e os potenciais do solo, devendo haver preocupação com locais de freqüência de pessoas, minimizando as tensões de passo nestes locais. Para um bom dimensionamento da malha de aterramento é imprescindível a execução do projeto conforme marcado em planta.

EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAS

Nas salas de quadros, salas dos geradores, subestações e salas técnicas foram projetadas malhas de terra com caixas de equalização de potencial (ver detalhes no projeto elétrico, de Cabeamento Estruturado e na planta SPDA 01/02). A malha deverá ser executada com cabos de cobre nu de 50mm² ou fita perfurada (no caso das salas técnicas), antes da execução do contra piso dos diversos ambientes.

Todas as partes metálicas e tubulações deverão ser aterradas através do uso de fitas perfuradas. O uso das fitas perfuradas é de grande valia, pois possibilita a amarração das diferentes tubulações metálicas, além de diferentes tipos de metais de diâmetros variados, diminuindo também a indutância do condutor devido á sua superfície chata.

Todos os equipamentos e materiais metálicos (antenas, janelas, brises, etc.) deverão ser conectados a malha de captação e/ou as RE-BAR. Deve-se usar elemento bimetálico para realizar esta conexão, a fim de se evitar a corrosão eletrolítica.

Os cabos terras dos painéis gerais (PGBTs) deverão ser interligados as caixas de equalizações. As caixas de equalizações deverão ser interligadas ao SPDA, a malha de terra e as diversas partes metálicas da edificação, além dos terras dos quadros elétricos, telefônico e infra-estruturas do Cabeamento Estruturado (seja de maneira direta ou indireta).

Os procedimentos acima descritos visam deixar toda a edificação em um mesmo potencial.

8.2. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

8.2.1.OBJETIVO

O presente Memorial tem como objetivo descrever os princípios que nortearam o PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO destinado a proteção das futuras instalações do Hospital Geral do Subúrbio, a ser construído nesta capital, sito a Rua Manoel Lino, S/N, Periperi

8.2.2.LEGISLAÇÃO

O Projeto em questão obedece às exigências da Prefeitura de Salvador, da Portaria n° 31 do Ministério do Trabalho (Higiene e Segurança do Trabalho) e Normas pertinentes da ABNT.

O presente Projeto tem como diretriz a obediência ao Decreto 5876 de março de 1980, da Prefeitura Municipal de Salvador, em conformidade com a Lei 3.077 de 05 de dezembro de 1979.

a) QUANTO A OCUPAÇÃO.

- Hospital – Grupo H, ocupação serviços de saúde e institucionais, divisão H-3, hospitais e assemelhados.

b) QUANTO A ALTURA.

- Considerando a altura medida da laje piso do pavimento mais alto até a laje piso do pav. térreo (pavimento de escape), o risco em questão é classificado código L, edificações baixas, altura menor que 6m.

c) QUANTO AS DIMENSÕES

Considerando a ocupação que envolve o risco em análise, isoladamente:

- Enfoque α , maior pavimento código Q, classe grande pavimento, maior que 750m².
- Enfoque y , área total, código W, edificação muito grande maior que 5.000m².

d) QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.

- O risco como todo é classificado como - Código Y, edificação com mediana resistência ao fogo.

Dimensionamento de Saídas

Analisando o risco, com base na altura e considerando a área construída por pavimento (1° pavimento), levando em consideração a norma NBR 9077, é exigido para garantia de uma fuga segura dos seus ocupantes em caso de sinistro, levando em consideração o cálculo de habitantes em relação a ocupação temos:

- Hospital - com base em 1,5 pessoa/leito, considerando um número de leitos de 114 leitos, teremos uma população a considerar de 171 pessoas, o que determina a necessidade, com base também na área do pavimento da existência de duas escadas com largura mínima de 2,15m de largura medida entre corrimãos.

8.2.3. GERAL

O Projeto foi concebido em 04 (quatro) sistemas integrados de PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO envolvendo Extintores Portáteis, Alarme Automático/Manual, Chuveiros Automáticos e Rede de Hidrantes.

O Risco representado pela atividade hospitalar é classificada com base na TSIB como risco A, Rubrica 281 ocupação de risco 01. Para a Prefeitura, classifica-se como ocupação h (de saúde), e quanto ao grau de risco como risco A.

O Edifício é definido como uma construção sólida em concreto armado e alvenaria de bloco com cobertura em telha de fibrocimento e laje de concreto.

8.2.4. PROTEÇÃO POR EXTINTORES.

a) Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis para proteger os riscos do edifício de modo que o número, tipo e capacidade dos Extintores sejam em função de:

da natureza do fogo;

do agente extintor;

da quantidade do agente extintor;

da classe ocupacional do risco e de sua respectiva área.

b) Atendendo a classificação do risco, foi dimensionada uma Proteção através de Extintores Portáteis com emprego de unidades a base de Pó - Químico Seco, Água ou CO₂, observando-se a área de proteção máxima de 500m² e, ainda a distância de 20m a ser percorrido pelo Operador de onde estiver ao extintor mais próximo, referente à proteção dos ambientes ligados diretamente a atividade hospitalar (risco leve). Para as áreas técnicas a área de proteção máxima por extintor foi considerada de 250m² e a distância a percorrer pelo Operador de onde estiver para alcançar a unidade extintora mais próxima foi considerado 15m, com base na proteção de risco médio. Os extintores previstos no Projeto, independente de marca e fabricação, deverão ter as seguintes características:

- Extintor tipo água pressurizada, 10 litros, fabricado em chapa de aço carbono n° 16, costurado a arco de solda "mig", fosfatizado interna e externamente, protegido por uma demão de tinta a base de alcatrão de hulha, pintada externamente na cor vermelho bombeiro. Aprovado pela ABNT, de acordo com a Norma NBR-11.715, incluindo válvula de ação rápida em latão naval, com manômetro indicador de pressão trabalho, mangueira de borracha com alma em cordonel de nylon, com bico aplicador em alumínio ou latão.
- Extintor tipo Pó Químico Seco, capacidade 6Kg, 8Kg e 12 kg, fabricado em chapa de aço carbono n° 16, costurado a arco de solda "mig", fosfatizado interna e externamente, pintado internamente com base contra oxidação e externamente na cor vermelho bombeiro, sobre uma demão de zarcão ou similar. Aprovado pela ABNT conforme Norma NBR-10.721, ampola externa para pressurização a CO₂, em aço carbono sem costura, de acordo com a Norma BR-10.721. Tampa e válvula de segurança em latão, mangueira de borracha com alma em cordonel de nylon, com bico aplicador tipo pistola com válvula de ação rápida.
- Extintor tipo CO₂ capacidade 6Kg, cilindro fabricado em aço carbono sem costura, repuxado a quente, conforme Norma NBR-11.716, capacidade de 6Kg de CO₂ em estado líquido a +/- 1.000 PSI a 23°C, tratado e pintado contra oxidação na cor vermelho bombeiro. Aprovado pela ABNT, de acordo com a Norma NBR-11.716. Válvula de latão naval de ação rápida dotada de disco de segurança, mangueira em borracha com alma em trama de aço, difusor completo com quebra-jato.

c) 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;
- Acima do suporte de parede de cada extintor, numa altura de 2.10m do nível do piso, deve ser fixado ou pintado um círculo de 40cm de diâmetro na cor vermelha, envolvendo um círculo menor de 30cm de diâmetro na cor amarelo-laranja, de tal forma que fique visualizado um anel vermelho de 10cm de largura sobre fundo amarelo, que deverá ter no centro registrado o número 193 do telefone do Corpo de Bombeiros de Salvador.

8.2.5. REDE DE HIDRANTES.

Com base nas exigências Municipais foi desenvolvido uma Rede de Hidrantes operando por meio de pressurização mecânica.

A reserva de água está prevista no reservatório inferior para atender uma vazão de **250L/min** por Hidrante. A reserva exclusiva de água para Rede de Hidrante está calculada em **37,4m³**, com base no número total de 36 hidrantes [15m³+(0,7m³x36-4)].

A Rede de Hidrantes está calculada para atender no ponto mais desfavorável a vazão de 250L/min com a pressão mínima de **3,5Kg/cm²** equivalente a **35mca** no hidrante mais desfavorável.

Os Hidrantes projetados são internos e externos e estão previstos dentro de armários que poderão ser em alvenaria ou em chapa de aço guardando as medidas conforme detalhes em planta, e são no total de **36** (trinta e seis unidades) constituídas de uma extensão de rede Ø 2 ½" dotado de registro angular 45° em latão naval, Ø 2 ½", fêmea 11 f x Ø 2 ½ "macho 5 f incluído adaptador em latão naval Ø 2 ½", fêmea 5 f x Ø 1 ½ storz..

Está previsto no passeio em frente ao **edifício do hospital** a instalação de 1 (um) Hidrante de recalque (hidrante de passeio) dotado de três tomadas de Ø 2 ½" compostas de registros angular 90° Ø 2 ½" F 11f x F 5f F x Ø 2 ½" storz e tampão cego Ø 2 ½" storz. Está previsto a instalação de um "by pass" dotado de registro gaveta haste ascendente e a instalação de uma válvula de retenção, instalados no piso ao lado do hidrante de passeio, para uso de recalque pelos Bombeiros e permitir a retirada de água do edifício em socorro a problemas externos.

8.2.6. SISTEMA DE ALARME AUTOMÁTICO/MANUAL COM SUPERVISÃO DO SISTEMA DE RECALQUE DA REDE DE SPRINKLERS E HIDRANTES.

Foi desenvolvido um Projeto de Alarme Automático/Manual, destinado a proteção de todas as áreas do **Edifício** e ainda para supervisionar as operações do Sistema de Sprinklers/Hidrantes instalados, através da Rede de Chaves de Fluxo e Pressostatos instalados para o disparo das moto-bombas, permitindo assim a aplicação, ou não, de água através dos Sprinklers instalados (Válvula de pré atuação), nos ambientes considerados restritos como: Salas de Cirurgia, UTI, Tomografia e Raio-x. Nos demais ambientes a aplicação de água através de chuveiro automático será normal e o disparo estará supervisionado pelo Sistema de Alarme.

O sistema projetado prevê o emprego de uma **Central de Alarme Digital "inteligente"** operando detectores de fumaça ópticos endereçáveis parametrizados (capazes de diferenciar fumaça de poeira) e botoeiras de alavanca endereçáveis.

A Central de Alarme deverá ser instalada na sala Técnica da Administração no 1° Pavimento, área sugerida pela SUCAB em razão da permanência de pessoal naquela sala durante o período de 24hrs.

O Painel Central Digital identificará qual o ambiente aonde ocorrerá qualquer anormalidade (através dos detectores a presença de fumaça e através do disparo de botoeira pela ação manual do usuário). Este sinal ou impulso imediatamente identificado no painel fará soar uma cigarra de presença no painel e indicará no "display" do painel o local da anormalidade identificada. Imediatamente um circuito de tempo começará a contar um espaço de tempo regulado adredimento no Painel, menor do que 60 segundos, para averiguação do fato por parte da Segurança (Controle Operacional do Hospital). No Painel estará previsto a possibilidade de permitir ao operador através de chave específica a interrupção do processo de alarme, assumindo para si, o operador, as providências cabíveis, previstas e treinadas. Caso o processo de alarme não seja interrompido ao final do tempo contando pelo circuito específico, o alarme geral através das sirenes instaladas será disparado e todas as sirenes serão ativadas simultaneamente (comando de sirene 24 Vcc).

Simultaneamente o Painel através de outro comando (comando de VG 24 Vcc) acionará o painel de pré-atuação do Sistema de Sprinklers, previsto para ser instalado acima da Válvula de Governo do Sistema de Sprinklers permitindo assim a liberação de água, caso já tenha sido rompido qualquer quartizóide de qualquer bico de sprinklers instalado, o que

permitiria a depressurização da rede após a válvula de pré-atuação instalada. Esta ação do Painel Central de alarme garantirá que a água do Sistema de Sprinklers só será lançada realmente em caso de incêndio. É importante lembrar que a Válvula de Pré Atuação projetada para o Sistema de Sprinklers é de duplo travamento, de tal forma que a detecção simples de fumaça ou o acionamento de qualquer botoeira deixará o Sistema de Sprinklers apenas armado, aguardando a quebra de quartizóide de qualquer bico para entrar em operação. Este dispositivo, previsto no projeto, operará o Sistema de Sprinklers apenas na proteção das salas citadas anteriormente (Salas de Cirurgia, UTI, Tomografia e Raio-x).

Caso o inverso, ocorrendo a quebra de qualquer quartizóide de qualquer bico de sprinklers sem o disparo do Sistema de Alarme (botoeira e detectores) não haverá o lançamento de água através do Sistema de Sprinklers, nestas mesmas salas. A pressurização por ar da tubulação de Sprinklers acima da Válvula de Pré Atuação, será entendida pelo Painel de Pré-atuação que ficará então aguardando o comando do Painel de Alarme para abrir e permitir a passagem de água.

Vencida todas as etapas de travamento conjugadas entre o Sistema de Alarme (Painel de Alarme) e o Painel de Pré Atuação do Sistema de Sprinklers, o Sistema de Sprinklers atuará. Neste caso, no Painel Central de Alarme estará indicando o local de atuação do (s) bico (s) de sprinklers, através de Flow Switchs dedicados, bem como das moto-bombas em operação, através pressostatos.

A ligação projetada é tipo B, com alimentação e supervisão simples. Com o disparo de qualquer botoeira ou detector, ou flow switch, o led correspondente no painel se ascenderá e a cigarra começará a tocar quando um circuito de tempo começará a contar para o disparo do alarme geral.

O Painel Central e o Sistema de Alarme deverá ser alimentados por corrente alternada 110/220 volts, transformada em corrente contínua 24 volts.

Prevendo-se a falta de corrente alternada, acompanha o Painel um carregador de bateria 24 volts e uma bancada de bateria, com amperagem capaz de manter o sistema "vivo" por 24 horas (24 horas de supervisão e mais cinco minutos de alarme geral).

Deverão ser previstos, também no Painel, circuitos de supervisão de defeitos, inclusive para o carregador de baterias com indicador de queda de tensão, rompimento de linhas, lâmpadas e fusíveis queimados e curto-circuito, com led's indicativos e alarme sonoro (cigarra).

O Painel deverá ser construído em caixa metálica, com acabamento em epoxi, apresentando painel modulado para condicionamento dos diversos módulos de comandos e supervisão. Os módulos devem ser montados tipo gaveta (plug in), placa de circuito impresso com grande resistência termomecânica com componentes eletrônicos de alta qualidade, devendo ser protegidos contra umidade e pó com camada de silicone.

8.2.7. SPRINKLERS (CHUVEIROS AUTOMÁTICOS)

a) Atendendo à proteção para Risco Leve adotado no Projeto, observamos:


área de cobertura por bico máximo	16m ²
área de cobertura máxima	84m ²
densidade de aplicação	5,0 L/min/m ²

b) No reservatório de água existente, ao fundo do edifício, está previsto uma reserva total de água para incêndio de **81,4m³**, dividido em duas reservas (2 septos) de **40,7m³ cada**, sendo 44m³ para atender Sprinklers e 37,40m³ para atender Rede de Hidrantes.

c) O recalque do Sistema de Sprinklers será feito através de moto-bombas, sendo uma elétrica (principal) e outra Diesel (reserva), ambas de partida automática, com as seguintes características:

Moto-Bomba Elétrica (Principal)

 Vazão 74m³/h

 Pressão 50mca

↳ Motor potência 20 HP

Moto-Bomba Diesel (Reserva)

↳ Vazão 74m³/h

↳ Pressão 50mca

↳ Motor potência 25 HP

O Sistema de Pressurização da Rede será comandado por uma Moto-bomba elétrica centrífuga rotor em série (bomba joquey) com as seguintes características:

↳ Vazão 1,2m³/h

↳ Pressão 60mca

↳ Motor 1/3 HP

↳ Rotor em série

O acionamento das moto-bombas (principal ou reserva), será automático através de pressostatos dedicados, supervisionados pelo Sistema de Alarme, sendo seu desligamento manual.

O acionamento e desligamento da moto-bomba joquey será processado através de pressostato supervisionado pelo Sistema de Alarme, sendo seu desligamento automático.

MOTO-BOMBA ELÉTRICA

A rede elétrica do Edifício deverá estar dimensionada para atender a moto-bomba elétrica projetada do Sistema de Sprinklers/Hidrantes de forma a permitir que esta opere com o Edifício em plena carga.

O circuito elétrico, antes das chaves de proteção e partida deve estar sempre energizado com tensão suficiente para acionar o conjunto moto-bomba a plena carga, e ter disjuntor independente de forma que permita o desligamento geral de energia elétrica do Edifício sem prejuízo de funcionamento da moto-bomba.

O motor elétrico deverá possuir placa de identificação contando de:

fabricante

tipo

modelo

série

potência (HP)

rotação (RPM)

volts

ampères

hertz

d) Na falta de energia elétrica quem garantirá a operação das moto-bombas Sprinklers/Hidrantes, será o conjunto gerador com capacidade para atender as emergências projetadas simultaneamente com a moto-bomba. O Grupo Gerador será de partida automática e deverá operar através chave reversora automática.

e) Grupo Gerador e Moto-bomba Diesel (reserva) do Sistema de Pressurização da Rede de Sprinklers / Hidrantes deverá observar:

O motor diesel deverá atender:

Injeção direta por bomba injetora;

Partida sem o emprego de meios de pré-aquecimento ou de ar comprimido;

Condição de partida com temperatura ambiente de 15°C, podendo operar a plena carga 15 segundos após o sinal de partida;

Aspiração natural de ar para combustão ou por meio do seu próprio turbo compressor;

Condição de operarem a plena carga durante 06 (seis) horas ininterruptas;

Possuir controlador de rotação para manter a rotação nominal dentro do limite de 10% para mais ou menos, independente de carga;

Disponer de meios de operação manual, o qual deverá retornar sempre a posição normal que não impeça nova partida automática;

Possuir para o acionamento, o ventilador do radiador múltiplas correias de forma que até o rompimento de metade delas não impeça a operação;

A entrada de ar para combustão deverá ser provida de filtros;

O escapamento do motor deverá ser levado para fora da casa de gerador e, ainda, possuir silencioso especificado pelo fabricante;

Devem ser observados meios de evitar que a água resultante de condensação da umidade na descarga penetre no interior do motor;

O tanque combustível deve ser montado com seu fundo em nível acima da bomba injetora, devendo ser provido de indicador de nível e conter um volume de combustível para manter o conjunto operando a plena carga durante 04 (quatro) horas;

As conexões de bomba injetora não podem ser soldadas;

Na tubulação de alimentação da bomba injetora não poderão ser empregados tubos e conexões plásticas;

O sistema de alimentação de combustível do motor deve ser provido de:

tampão para efetuar limpeza no tanque

filtro de tabulação de alimentação da bomba injetora

dreno de ar no sistema de alimentação de combustível.

O motor diesel deverá possuir partida automática que será comandada pela falta de fornecimento de energia pela concessionária. Para esta partida automática deve existir um dispositivo para repetir o arranque quando o motor não entrar em funcionamento imediatamente. A capacidade das baterias deverá ser suficiente para efetuar 10 (dez) operações de arranque de 15 segundos cada, separadas por período de repouso. Deverá existir, também partida manual através botoeiras;

A recarga das baterias deve ser automática, através carregador próprio e exclusivo. As baterias devem ser recarregadas sem a necessidade de serem removidas de sua posição normal.

O motor diesel deve possuir placa de identificação contendo:

- fabricante
- tipo
- modelo
- número e série
- HP
- RPM nominal

f) Os bicos de Sprinklers indicados no Projeto devem obedecer as seguintes observações:

- Bico modelo Side Wall Ø1/2", rosca "BSP", quartzóide amarelo 79°, resposta rápida, extra largo, orifício nominal 15mm, fator k 5.6, métrico 80
- Bico modelo Pendente Ø3/4", rosca "BSP", quartzóide amarelo 79°, resposta rápida, extra largo, orifício nominal 20mm, fator k 11.5, métrico 164.3
- Bico modelo Up Right Ø1/2", rosca "BSP", quartzóide amarelo 79°, resposta rápida, extra largo, orifício nominal 15mm, fator k 5.6, métrico 80
- Bico modelo Pendente Ø1/2", rosca "BSP", quartzóide amarelo 79°, resposta rápida, extra largo, orifício nominal 15mm, fator k 5.6, métrico 80
- Bico modelo Pendente Ø1/2", rosca "BSP", sem quartzóide, extra largo, orifício nominal 15mm, fator k 5.6, métrico 80

OBS: Deve ser prevista uma reserva de bicos para atender uma imediata reposição em caso de necessidade.

g) Recalque do Sistema

Para atender o recalque do Sistema de Sprinklers e Hidrantes foi previsto duas moto-bombas sendo uma Elétrica e uma Diesel de igual capacidade. A moto-bomba elétrica deverá ser alimentada, na falta de energia da COELBA, pelo grupo gerador do Edifício.

8.2.8. TUBULAÇÕES E CONEXÕES

Para atender a distribuição dos bicos de sprinklers em todas as áreas do hospital, por se tratar de risco leve, o projeto prevê o emprego de tubulação e conexões em CPVC conforme a Norma ABNT NBR 10897:2007 em sua última revisão, incluindo a Errata 1 de 01.02.2008.

Para atender as Redes Principais de Alimentação ligando a casa de moto-bomba até as colunas de alimentação dos sprinklers no interior do edifício, foi projetado redes enterradas com a utilização ou emprego de tubulação e conexões em Polipropileno.

A ligação das redes enterradas para alcançar as redes de distribuição de sprinklers instaladas no interior do edifício estão projetadas em aço carbono DIM 2440 com costura, galvanizada, rosqueada.

Para os trechos de distribuição de sprinklers aéreos no interior do Edifício devem ser observados os pontos de apoio dos suspensores da rede quanto ao nivelamento e alinhamento, de tal forma que a tubulação não seja comprometida por esforço concentrado em algum ponto.

Depois de montada, a tubulação deve ser submetida a teste de pressão hidrostático. Neste teste deve ser empregada uma bomba de pistão de deslocamento positivo dotada de manômetro aferido.

Para reduzir o tempo de preparação do teste da rede pode-se empregar uma bomba centrífuga para o enchimento da tubulação, tomando-se o cuidado de purgar todo o ar existente na rede. Com a rede cheia de água e completamente "purgada", deve ser acionada a bomba de pistão em baixa rotação para se evitar carga de aríete (deve-se empregar, durante o teste um balão amortecedor de carga de aríete).

A rede deverá ser pressurizada à pressão de 60 mca durante pelo menos, 02 horas, quando serão observados os vazamentos (se houver), devendo a pressão do teste deve ser mantida durante o período do mesmo.

Para atender ao teste da rede projetada para o Edifício, recomendamos promover o teste hidrostático por trechos.

Os registros utilizados devem preferencialmente, ser gaveta tipo haste ascendente ou registro "borboleta" tanto para as manobras das linhas de sucção junto ao reservatório, bem como de todos os registros previstos na Casa de Moto-bombas e ainda todos os registros previstos nas linhas de recalque em todo o Edifício.

8.2.9. PARTIDA E ACIONAMENTO DAS MOTO – BOMBA

Os pressostatos supervisionados pelo Painel Central de Alarme, que indicarão os seus acionamentos serão alimentados com corrente alternada através ligação direta, vinda da subestação, seja de origem da concessionária ou do grupo gerador e emitirá o comando para chave de partida da moto-bomba fechando contactor 220 VCA.

A Moto-bomba Joquey será acionada toda vez que o pressostato específico atingir 5 kg/cm² e será desligada quando a pressão atingir 6 kg/cm².

A Moto-bomba principal n° 1, será acionada pelo seu pressostato quando este acusar a pressão de 4,5 kg/cm².

Finalmente a Moto-bomba reserva n° 2, será acionada quando o seu pressostato indicar a pressão de 3,5 kg/cm².

Para as Moto-bombas n° 1 (principal) e n° 2 (reserva) o desligamento só poderá ocorrer através manobra manual.