

## **MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICA, ESPECIAIS DE COMBATE E PREVENÇÃO À INCÊNDIOS PARA OBTENÇÃO DE AVCB**

O Conjunto Hospitalar de Sorocaba está localizado a Av. Comendador Pereira Inácio nº 564, Sorocaba – São Paulo – Capital.

Este GTE (Grupo Técnico de Edificações) tem como objetivo atender as exigências do Corpo de Bombeiros para a obtenção do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB, para tanto serão necessárias diversas intervenções em prédios e áreas diversas do conjunto hospitalar.

Estas intervenções seguirão os projetos técnicos de segurança contra incêndio e planilha orçamentária realizados e aprovados pela equipe técnica do CHS que elencamos a seguir:

- 01/23 – Detalhes / informações sobre o sistema.
- 02/23 – Implantação geral
- 03/23 – Pav. Térreo – Hospital Regional
- 04/23 – 1º Pav. – Hospital Regional
- 05/23 – 2º Pav. – Hospital Regional
- 06/23 – 3º Pav. – Hospital Regional
- 07/23 – Cortes - Hospital Regional
- 08/23 – Manutenção/Refeitório - Hospital Regional
- 09/23 – Subsolo – Hospital Leonor
- 10/23 – Térreo/1º e 2º Pav. Hospital Leonor
- 11/23 – Térreo/1º e 2º Pav. Hospital Leonor
- 12/23 – 3º e 4º Pav. Hospital Leonor
- 13/23 – 5º - 6º e Cobertura - Hospital Leonor
- 14/23 Cortes - Hospital Leonor
- 15/23 - Galpão
- 16/23 – Pav. Térreo – Nutrição e Subfrota
- 17/23 – Sala das Caldeiras
- 18/23 – Farmácia Alto Custo Pav. Inferior
- 19/23 – Farmácia Alto Custo Pav. Térreo
- 20/23 - Farmácia Alto Custo Cobertura
- 21/23 - Farmácia Alto Custo Cortes AA e BB
- 22/23 – Isométrico Hospital Regional
- 23/23 - Isométrico Hospital Regional

### **1. OBJETIVO**

Este documento tem por objetivo apresentar o descritivo básico das proposições técnicas e sistemas a serem projetados para as instalações hidráulicas e incêndio.

Os enfoques fundamentais das soluções estão na expansibilidade e flexibilidade das instalações, na facilidade de manutenção, na possibilidade de expansões e na segurança de funcionamento, utilizando referências técnicas em relação às normas e legislações pertinentes a cada uma das utilidades e atendendo os seguintes conceitos:

A integração entre as diversas disciplinas considera as seguintes coordenações;

Todos os projetos de instalações serão compatibilizados em função dos posicionamentos dos dispositivos no forro e entre forro. Os difusores de ar serão previstos levando-se em consideração as modulações das luminárias, detectores de incêndio e som, demais instalações aparentes no forro, indicações de rotas de fuga.

## **2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES**

Para o desenvolvimento dos projetos citados acima foram observadas as normas, códigos e recomendações das seguintes entidades a seguir relacionadas:

- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- Ministério da Saúde: Divisão Nacional de Organização de Serviços de Saúde "Normas e Padrões de Construções e Instalações de Serviços de Saúde".
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- Normas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.
- SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

## **3. EQUIVALÊNCIA DE ESPECIFICAÇÕES**

Serão aceitos materiais e equipamentos que assegurem uma qualidade igual ou superior aos especificados, sujeito a exame prévio e consentimento por escrito do projetista/arquiteto. As diferenças entre os padrões especificados e os padrões alternativos propostos deverão ser completamente indicados por escrito pelo proponente para avaliação prévia. Se o projetista/arquiteto determinar que essas divergências propostas não asseguram uma qualidade igual ou superior, o proponente deverá cumprir os padrões especificados nos documentos.

## **4. SISTEMAS PROPOSTOS**

Prevenção e combate à incêndios.

## **5. CASA DE BOMBAS**

Os conjuntos moto bombas de recalques deverão atender as seguintes características:

- Bombas do tipo centrífugas, para trabalhar afogadas.
- Motores elétricos de indução trifásicos.

As bombas serão dimensionadas para funcionamento máximo de 6 horas diárias, atendendo o consumo diário.

## **6. SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO**

### **6.1 Descrição Geral**

O projeto das instalações de combate à incêndio foi elaborado de modo a garantir um maior nível de segurança contra o risco de

incêndio e permitir seu rápido, fácil e efetivo combate, com funcionamento eficiente adequado à classe de risco representada pelos bens a serem protegidos.

As especificações e critérios tomados como base para as concepções e dimensionamentos dos sistemas, estarão rigorosamente afinados com as normas impostas pelas Normas Brasileiras – ABNT e Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Haverá uma nova escada de emergência externa de fuga, no Hospital Leonor Mendes de Barros, que será de concreto, fechada em alvenaria, coberta, nas dimensões mostradas em projeto. Haverá corrimãos em ambos os lados dos degraus, piso tátil nas entradas e saídas dos degraus, iluminação de emergência, atendendo a NBR 9050.

Todo esse acesso e a própria escada terão revestimento de piso com material cerâmico PEI 5, não escorregadio, na cor e textura a ser aprovada pela contratante na época adequada.

O acesso do prédio a essa escada de emergência terá uma porta corta fogo em cada pavimento, será na configuração classe P90, revestida de chapa de aço galvanizada, totalmente emoldurada, possuir núcleo de proteção com manta de fibra cerâmica refratária, incombustível, leve e de baixa condutividade térmica e fechadura tipo trinco conforme NBR 13.768, nas medidas 990 X 2100 mm.

Todas as paredes, teto e parte inferior das escadas serão chapiscadas, rebocadas e haverá massa corrida em PVA, e pintadas em PVA, na cor a ser definida pela contratante, antimofa em duas ou três demãos se for necessária para uma boa cobertura, conforme especificação do fabricante.

Caberá a empresa vencedora da licitação fornecer o projeto executivo e o “as built” de todo o serviço; o Serviço Técnico Especializado e todas às aprovações legais até a obtenção do AVCB, inclusive o projeto estrutural da escada de emergência externa e seus acessos, e fornecer uma via plotada e uma em CD, esta em DWG e PDF de todos esses desenhos.

Para a passagem das tubulações de aço carbono de 2 ½” dos hidrantes pela laje, deverão ser furadas com brocas de vídea para traumatizar o mínimo possível a estrutura e conseqüentemente volume de entulho, considerando que é uma área interna do hospital, deixando o piso e forro acabados da mesma forma antes encontrada.

As centrais de alarme de incêndio serão do tipo endereçável, e atender a quantidade de pontos existentes em projeto e estar localizadas nas portarias dos respectivos prédios e/ou local determinado pela contratante.

Os detectores de incêndio também serão do tipo endereçável, fixados no teto, localizados conforme preconizado em projeto e para as casas de máquinas serão do tipo termovelocimétrico.

O manômetro usado no sistema de bombas terá mostrador de 4" com rosca BSP, e o manovacuômetro com clicerina, mostrador de 63mm, também com rosca BSP.

Conforme forem sendo concluídos os serviços, os locais deverão ser totalmente limpos e entregues nas condições iniciais encontrados, retirando todos excedentes de sujeiras, fornecendo materiais e mão de obra para o mesmo, seja interna ou externamente.

Haverá sinalizações de orientação de saídas de emergência nos corredores, nas escadas, aviso de manter portas corta fogo fechadas, nas medidas 20 X 10 cm serão em PVC rígido fotoluminescente 2 mm não inflamáveis conforme NBR 13434.

## **6.2 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES**

### **6.2.1 Descrição**

Os hidrantes serão do tipo simples confeccionados em aço inoxidável com acabamento escovado, posicionados de tal forma que qualquer ponto da construção possa ser alcançado considerando-se, no máximo, 30 m de mangueira em atendimento ao Projeto executivo aprovado.

Os hidrantes serão equipados com cestos basculantes, uma expedição de 2 ½" (válvula globo angular 45º) com adaptador 2 ½" rosca x storz 1 ½", 2 (dois) lances de mangueira de 38 mm x 15 m cada com terminais storz de 1 ½" nas extremidades, esguicho de jato regulável de 40 mm x storz 1 ½" e 1 (uma) chave união para cada conjunto.

Esses hidrantes serão localizados nas áreas de circulação dos riscos e pontos de acessos principais dos riscos isolados e protegidos, sendo: nos acessos dos pavimentos públicos, nas proximidades das escadas, não distando, em qualquer caso, mais de 5 (cinco) m desses acessos.

O acionamento do conjunto moto bomba será através de botoeiras localizadas ao lado dos hidrantes mais desfavoráveis, bem como uma botoeira instalada no barrilete, na sala de bombas.

Serão previstas válvulas de retenção nas tubulações de recalque imediatamente após a bomba para impedir o retorno de água ao reservatório.

A alimentação elétrica deverá ser prevista de forma a se ter o conjunto moto bomba ligada, independente da instalação geral, diretamente ao sistema de distribuição geral dos Prédios em questão e será executada de maneira a poder desligar a instalação geral sem interromper a alimentação da edificação.

O conjunto moto bomba da rede de hidrantes será utilizado exclusivamente para o combate a incêndios de forma a ficar totalmente afogada, situando-se abaixo do nível d'água da reserva de incêndio. Por este motivo será adotado um dispositivo de retorno constituindo uma linha de saída permanentemente aberta, de 15 mm de diâmetro, "by-pass" da bomba após o recalque, de forma a garantir sua escorva, podendo qualquer operação iniciar-se quando do acionamento das botoeiras.

A tubulação de sucção das bombas será dimensionada para qual a velocidade de escoamento d'água não ultrapasse 2,0 m/s com diâmetro não inferior ao de recalque.

A rede de alimentação dos hidrantes deverá ser totalmente independente da rede de distribuição de água para consumo e será dimensionada para atender ao funcionamento simultâneo de duas tomadas dos hidrantes mais desfavoráveis.

Serão previstos 3 (três) prumadas de distribuição de incêndio em shafts ao longo da torre, permitindo a flexibilidade na distribuição vertical e horizontal.

Nas derivações das prumadas principais nos abastecimentos dos pavimentos serão previstos registros (válvulas esferas) para fechamentos parciais em função da manutenção das redes e permitindo maior flexibilidade do sistema.

## **6.3 PRODUTOS**

### **6.3.1 Tubulação**

As tubulações deverão ser em aço galvanizado sem costura Schedule 40, com pontas lisas ou roscas e luvas plásticas de proteção.

Os tubos deverão atender as especificações das normas da ABNT – NBR 9380 e as roscas as especificações das normas ABNT – NBR 6414.

Os hidrantes localizados junto aos pavimentos superiores deverão receber complementação de pressão/vazão por moto bombas.

Foram projetadas válvulas de governo desmembradas a fim de atender as condicionantes de norma e de área de atendimento.

Nos pavimentos foram projetadas válvulas de comando secundário onde poderão ser executados testes de verificação do sistema, assim como a divisão de área de operação e metragem quadrada a fim de atender as limitações normativas de área de abrangência / cobertura por válvula.

### **6.3.2 Conexões**

As conexões para os tubos deverão ser em ferro maleável classe 10 e extremidades roscadas.

Nas derivações das tubulações, sem o emprego de conexões, deverão ser utilizados bocas de lobo e meias luvas em aço carbono forjado, classe 150 lb, atendendo as seguintes condições:

- Material: Aço carbono ASTM – A – 234 Gr. NPB.
- Fabricação: conforme norma ANSI B – 16.11.
- Extremidade: própria para solda.

### **6.3.3 Válvula Globo Angular**

As válvulas globo angular deverão ser em latão fundido fabricados conforme norma NBR-6314, classe 150, dotados de rosca fêmea, para a conexão da tubulação, padrão Whitworth-gas, conforma norma NBR-6414 e rosca macho para a conexão do dispositivo storz, padrão Whitworth-gas, 5fios/pol.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

### **6.3.4 Conexões de Mangueira**

As conexões das mangueiras, tais como, tampão, adaptador, uniões e esguichos, deverão ser fabricados em latão fundido, conforme norma ABNT NBR-6314 e normas do Corpo de Bombeiros, atendendo as especificações das normas do Corpo de bombeiros.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

### **6.3.5 Mangueira para combate à Incêndios**

As mangueiras deverão ser fabricadas em fibra sintética pura, tipo II, grau D e atender as normas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, diâmetro nominal de 38 mm (1 ½"), comprimento de 15 m.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

### **6.3.6 Armários**

Os armários para abrigo de mangueiras e equipamentos de combate à incêndio, para embutir ou sobreposto em alvenaria, deverão ser em chapa de aço nº 20, construção reforçada, com veneziana para ventilação e visor de vidro com inscrição INCÊNDIO, de acordo com os padrões do Corpo de bombeiros.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

### **6.3.7 Adaptador Storz para Acoplamento de Mangueiras**

Deverão ser de corpo em latão, providos de guarnição em borracha sintética com rosca fêmea (interno) DN 1 ½" (38 mm) para os hidrantes das áreas hospitalares, padrão BSP, conforme a NBR 6414 da ABNT e saída tipo Storz de engate rápido, classe 11 FPP conforme NBR 5667 da ABNT para pressão de trabalho de até 14 Kgf/cm<sup>2</sup> e teste de 21 Kgf/cm<sup>2</sup> para acoplamento de mangueiras aos registros de hidrantes.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

### **6.3.8 Tampão Storz**

Deverão ser em latão, providos de guarnições em borracha sintética, com engate rápido tipo Storz DN 2 ½" (63 mm), para pressão de trabalho de até 16 Kgf/cm<sup>2</sup> e teste até 25 Kgf/cm<sup>2</sup> para fechamento e proteção dos registros de hidrantes.

Ref.: BUCKA SPIERO, YANES, RESMAT PARSH, ou tecnicamente equivalente.

## **6.4 EQUIPAMENTOS**

### **6.4.1 Conjunto Moto Bomba de Incêndio**

O conjunto moto bomba de recalque para o atendimento dos hidrantes, deverá ser do tipo centrífuga, eixo horizontal, carcaça em ferro fundido, extremidade roscada, com plaqueta de identificação e motor trifásico de indução.

### **Bomba Principal de incêndio localizada na Área Técnica:**

Vazão: 21,00 m<sup>3</sup>/h

Altura Manométrica: 45 mca

Modelo: MEGABLOC 32-160.1

Rotor: 162 mm

Potência: 5 CV

Rotação: 3500 rpm sendo, 1 operacional e 1 reserva

Ref.: KSB, GRUNDFOS, WATERTEC e ou tecnicamente equivalente.

### **Bomba Jockey de incêndio localizada na Área Técnica**

Vazão: 12,4 m<sup>3</sup>/h

Altura Manométrica: 50 mca

Modelo: HYDROBLOC P-100

Potência: 3 CV

Rotação: 3500 rpm sendo, 1 operacional e 1 reserva

Ref.: KSB, GRUNDFOS, WATERTEC e ou tecnicamente equivalente.

## **7. EXECUÇÃO**

### **7.1 Suportes**

#### **7.1.1 Suportes para distribuição e Barriletes**

Os suportes dos barriletes, incluindo todos os acessórios, tais como, vergalhões, perfis metálicos, parafusos, chumbadores, fitas:

- Grampo "U" – modelo SRS/668
- Braçadeira de união horizontal para tubo – modelo SRS/687
- Braçadeira para tupo – tipo SRS/656-10, SRS/656-11
- Perfilado liso
- Chumbador autoperfurante SRS/591-14
- Suportes que deverão ser montados em obra respeitarão detalhes de projeto.

Ref.: SISA / MARVITEC

#### **7.1.2 Suportes para recalque da Bomba**

Deverão ser suspensos por meio de isoladores em mola e neoprene quando correrem no piso, ou pendurais (hangers) em neoprene e mola, conforme detalhe de acústica.

### **7.1.3 Critérios de Montagem**

#### **7.1.3.1 Condições Gerais**

A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT e projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Serão utilizados profissionais idôneos e habilitados com materiais tecnicamente indicados. A instalação será perfeitamente estanque e executada de maneira a permitir rápido, fácil e efetivo funcionamento.

O instalador submeterá, oportunamente, às entidades com jurisdição sobre o assunto, quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades, dando prévio conhecimento a contratante.

### **7.1.3.2 Elementos**

- Abrigo ou caixa de incêndio: compartimento destinado ao condicionamento do hidrante, mangueira e demais pertences.
- Esguicho: peça destinada a formar e a orientar o jato d'água nos hidrantes.
- Hidrante: ponto de tomada d'água, provido de registro e união tipo engate rápido de mangueira.
- Mangueira: conduto flexível fechado acondicionado nos abrigos junto aos hidrantes.
- Requite: pequena peça de metal de forma cônica na extremidade do esguicho, destinada a graduar o jato d'água.
- Reserva técnica de incêndio: volume d'água do reservatório destinado exclusivamente para combate à incêndio.
- União tipo engate rápido (junta Storz): peça destinada ao acoplamento dos equipamentos por encaixe de ¼ de volta.
- Unidade extintora: unidade padrão convencionada para um determinado agente extintor.

### **7.1.3.3 Sistemas**

Denominados sistemas de proteção, prevenção e combate à incêndios.

#### **- Canalização Preventiva**

Será executada conforme projeto e usada exclusivamente para o serviço de proteção contra incêndio.

A rede sairá do fundo do reservatório destinado a reserva de incêndio até as bombas de recalque e caminhará através de ramificações para todos os dispositivos dos sistemas.

As conexões, registros e as válvulas empregadas nas canalizações deverão ser do tipo apropriado e possuir resistência igual ou superior à exigida para os tubos.

A instaladora deverá prever, caso necessário, a instalação de placas de orifícios nos hidrantes necessários, de forma a diminuir a pressão nos mesmos, possibilitando sua melhor utilização.

#### **- Abrigos (armários de incêndio)**



Serão executados com chapa de aço nº 20, porta com uma abertura em vidro de 3 mm com inscrição em letras vermelhas com traço de 1 cm em moldura de 7 cm da largura.

Os abrigos terão ventilação permanente e o fechamento da porta será feito preferencialmente por trinco, podendo ser aceita fechadura desde que uma das chaves permaneça junto aos mesmos ou em seu interior, caso em que deverá existir uma viseira de material transparente de fácil violação.

Os abrigos serão em geral pintados com tinta esmalte cor vermelha de forma a serem localizados e identificados facilmente, com exceção dos localizados em áreas nobres que deverão respeitar o especificado pelo projetista.

O detalhe do abrigo deverá seguir a íntegra o estabelecido pelo projetista/arquiteto.

#### **- Hidrante**

As vias de acesso aos hidrantes deverão estar sempre desobstruídas e livres de qualquer material ou equipamento.

Todos os dispositivos de manobra do sistema de hidrantes deverão ser dispostos de maneira que sua altura em relação ao piso não ultrapasse 1,50 m e não devem ter altura inferior a 1,00 m.

Hidrante de passeio (hidrante de recalque) será localizado junto à via de acesso de viaturas sobre o passeio e afastado dos prédios, de modo a que possa ser operado com facilidade.

#### **- Mangueiras**

O comprimento das linhas de mangueira e o diâmetro dos requintes estão determinados de acordo com as normas do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo.

As mangueiras, acessórios e os hidrantes deverão ser acondicionados dentro do mesmo abrigo de medidas variáveis e de acordo com a legislação, desde que ofereçam possibilidade de qualquer manobra e rápida utilização.

As mangueiras serão flexíveis, de fibra de poliéster, revestidas internamente de borracha, capazes de suportar a pressão mínima de teste de 2,0 Mpa (20 Kgf/cm<sup>2</sup>).

As linhas de mangueira, com um máximo de 2 seções, ficarão acondicionadas permanentemente unidas por juntas Storz, de modo a estarem prontas para uso imediato.

#### **- Prescrições sobre materiais**

Os tubos de cobre deverão ser curvados, utilizando-se sempre joelhos, curvas e derivações necessárias. As juntas rosqueadas nas ligações dos hidrantes deverão ser manuseadas com muito cuidado para se evitar a utilização excessiva de vedantes, serão forradas com fio apropriado de sisal e massa de zarcão ou calafetador à base de resina sintética.

Os tubos instalados em locais sujeitos a ações corrosivas serão protegidos com fitas especiais tipo Scotch-Rat 3M. As deflexões das canalizações serão executadas com auxílio de conexões apropriadas.

Nas canalizações de sucção e ou recalque só será permitido o uso de curvas nas deflexões a 90°, não sendo tolerado o emprego de joelhos objetivando a redução de perdas.

Para facilidade de desmontagem das canalizações, deverão ser introduzidos flanges na sucção do conjunto moto bomba, recalque, barriletes, válvulas, filtros e outros pontos de manobra ou controle, conforme indicado em projeto.

Tubulações sujeitas à intempéries deverão receber pintura de proteção.

### **- Recebimento da Instalação**

No ensaio de reconhecimento, a instalação será testada sob a carga projetada, fazendo-se funcionar todas as partes componentes e seus pertences.

As canalizações da instalação deverão suportar pressão não inferior à pressão de trabalho, acrescida de 0,5 MPa (5 Kgf/cm<sup>2</sup>), sendo que a pressão mínima de ensaio será de 1 MPa (10 Kgf/cm<sup>2</sup>), de acordo com a NB-24. A duração dos ensaios será de 24 horas no mínimo, sendo que estas recomendações estão descritas na norma do Corpo de bombeiros do Estado de São Paulo.

### **- Conjunto Moto Bomba – Prescrições para as Instalações**

Obedecerá as indicações e características constantes no projeto de instalações elétricas e hidráulicas e seu equipamento incluirá os dispositivos necessários a perfeita proteção e acionamento, chaves térmicas, acessórios para comando automático de bóia e etc. A instaladora deverá, quando da aquisição dos conjuntos moto bombas solicitar aos fabricantes as dimensões dos chassis, fixadores e protetores de vibrações antes da execução das bases.

Para a correta operação do conjunto moto bomba o mesmo deverá ser fixado firmemente sobre as bases, que deverão ser solidamente construídos e perfeitamente nivelados.

Os parafusos de fixação deverão ser cuidadosamente locados, devendo ser chumbados e revestidos em tubo que permita folga suficiente para se obter um perfeito assentamento do conjunto.

Não obstante, o conjunto base moto bomba, deve estar rigorosamente alinhado e será absolutamente necessária a verificação do alinhamento horizontal e vertical entre os eixos da bomba e do motor. O acoplamento flexível não compensa o desalinhamento.

Havendo um desnível na tubulação da sucção este deverá ser contínuo e uniforme, a fim de evitar pontos altos e ocasionar efeitos de sifão ou bolsas de ar.

Toda tubulação deverá ter seu peso suportado independentemente da bomba, ou seja, a bomba não será utilizada como elemento de suporte.

Deverão ainda ser previstas bases ante vibratórias e juntas elásticas nas saídas das bombas para evitar a transferência de qualquer vibração à edificação. Todas as bombas a serem instaladas deverão passar por testes, inclusive os de laboratório, fornecidos pelo fabricante e acompanhados pela empreiteira.

#### **7.1.3.4 Ensaio de Estanqueidade**

O sistema de hidrantes deverá ser ensaiado sob pressão hidrostática equivalente a 1,5 vezes a pressão máxima de trabalho, ou 1500 KPa no mínimo, durante 2 horas. Não serão tolerados quaisquer vazamentos no sistema, caso sejam observados vazamento, deve-se tomar as medidas corretivas indicadas a seguir, ensaiando-se novamente todo o sistema:

- Juntas: desmontagem da junta com substituição das peças comprovadamente danificadas e remontagem com aplicação do vedante adequado.
- Tubos: substituição do trecho retilíneo do tubo danificado, sendo que na remontagem é obrigatória a utilização de uniões roscadas, flanges ou soldas adequadas ao tipo de tubulação.
- Válvulas: substituição completa.
- Acessórios (esguichos, mangueiras, uniões e etc): substituição completa.
- Bombas, motores e outros equipamentos: qualquer anormalidade no seu funcionamento deve ser corrigida em consulta aos fabricantes envolvidos.

O instalador deverá fornecer todos os meios necessários para os ensaios, testes e coletas de informações a respeito de qualquer material empregado nas instalações dos sistemas.

O instalador deverá exigir dos fornecedores dos extintores todos os documentos de validação e garantia dos mesmos, conforme normas estabelecidas pelas NBR-493 e INMETRO.

#### **7.1.3.5 Ensaio de Funcionamento**

Ensaar os dois pontos de hidrante mais desfavoráveis hidráulicamente, medindo-se a pressão dinâmica na ponta dos respectivos esguichos com auxílio de um tubo de Pitot ou outro equipamento adequado, e conseqüentemente, determinando suas vazões.

Ainda neste ensaio deve ser determinada a pressão de descarga do conjunto moto bomba e caso esta esteja instalada em condição de sucção negativa deverá também ser determinada na sua sucção, utilizando-se para tanto um manômetro e um manovacuômetro instalado para cada situação.

As pressões obtidas nos esguichos e junto ao conjunto moto bomba devem ser iguais ou superiores às correspondentes pressões teóricas apresentadas no projeto do sistema.

#### **7.1.3.6 Proteção Passiva**

Os dutos, shafts e paredes de compartimentação onde ocorrem as passagens das tubulações hidráulicas, cabos elétricos, telefonia e dados, dutos de ar condicionado e bandejas metálicas com cabos elétricos e outros, deverão ser selados através da aplicação de pintura intumescente sobre placa de fibra de vidro espessura de 50 mm, ou proteção equivalente, para barrar a propagação de fogo, não permitindo a passagem de gases quentes e fumaça na ocorrência de incêndios.

Para tubulações acima de 2", além da proteção passiva acima descrita, deverá ser previsto colar intumescente para o fechamento rápido e simples da instalação, evitando assim que o fogo se propague para o outro lado.

Ref.: 3M, ENGTERM, PILLAR ou tecnicamente equivalente.

## **8. DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PELO CORPO DE BOMBEIRO DO ESTADO DE SÃO PARA OBTENÇÃO DO AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de bombeiros)**

### **Anotações de Responsabilidade Técnicas:**

- a) Da instalação e/ou de manutenção dos sistemas e equipamentos de proteção contra incêndio; (centrais de alarmes, detectores, extintores, hidrantes, mangueiras entre outros).
- b) Da instalação e/ou de manutenção dos sistemas de utilização de gases inflamáveis.
- c) Da instalação e/ou manutenção do GMG (grupo moto gerador).
- d) Da instalação e/ou manutenção do sistema de pressurização da escada de segurança.
- e) Da instalação e/ou manutenção do revestimento dos elementos estruturais protegidos contra o fogo.
- f) Da instalação e/ou manutenção do sistema Elétrico e SPDA.
- g) Da instalação e/ou manutenção do sistema de vasos sob pressão.
- h) Da instalação e/ou manutenção do sistema de chuveiros automáticos (se houver).
- i) Outros que devido a peculiaridades do processo, sejam necessários.
- j) Laudo de testes para sistemas especiais: espuma, chuveiros automáticos, detecção e alarme contra incêndio, elétrica, dentre outros.
- k) Atestado de formação e brigada de incêndio.

## **9. RESUMO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ESPECIAIS E DE COMBATE À INCÊNDIO**

### **INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO**

#### **Sistema de prevenção e combate à incêndio por hidrantes:**

- a) Reserva técnica prevista no reservatório.
- b) Reserva prevista para atender o sistema de hidrantes.
- c) Sistema de moto bombas conjugadas com o sistema de sprinklers.

#### **Sistema de prevenção e combate à incêndios por extintores:**

**Coordenadoria Geral de Administração CGA/GTE**

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 188 - 3º andar | CEP 05403-000 | São Paulo, SP | Fone: (11) 3066-8000

**Tratam se de extintores de incêndio conforme descrito.**

- a) Extintor manual de CO<sub>2</sub> – 6 Kg
- b) Extintor manual de pó químico seco – 4 Kg
- c) Extintor manual de água pressurizada – 10 L

**10. CERTIDÕES E ATESTADOS DE CAPACITAÇÃO**

- a) Certidão de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo – CAU.
- b) Atestados de capacitação técnica operacional emitido(s) em nome do licitante por pessoas jurídicas de direito público ou privado, comprobatórios de aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis em características e quantidades comprovando haver realizado adequadamente em ocasiões pretéritas, objeto da mesma natureza da presente licitação caracterizado como segue:
  - Execução de obras de construção e/ou reforma de edificação similar ao objeto licitado, em pleno funcionamento de suas atividades, com área de intervenção igual ou superior a 9.645 m<sup>2</sup>, na qual tenha sido instalado sistemas de prevenção e combate à incêndios.
  - Execução/aplicação de forro de gesso acartonado com área igual e/ou superior a 1.400 m<sup>2</sup>.

**Nota: As licitantes deverão obrigatoriamente comprovar a execução de todos os itens exigidos.**