

[Digite aqui]

**MINUTA DO CONTRATO DE CONCESSÃO**

**CONTRATO DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA, NA MODALIDADE  
CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, DESTINADA À CONSTRUÇÃO, AO  
FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS, À MANUTENÇÃO E À OPERAÇÃO  
DE SERVIÇOS “BATA CINZA” DO NOVO HOSPITAL MATERNO INFANTIL  
PRESIDENTE VARGAS (HMIPV)**

**ANEXO II.1.C - 11 - MEMORIAL DESCRITIVO  
DE INSTALAÇÕES DE SPRINKLERS**

**VERSÃO DE CONSULTA PÚBLICA**

## Sumário

<b>1.INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
1.1 Normas e Especificações .....	3
<b>2. DISPOSIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ENSAIOS E ACEITAÇÃO FORMAL DAS INSTALAÇÕES .....</b>	<b>4</b>
<b>4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>5</b>
<b>6. LISTA DE DOCUMENTOS .....</b>	<b>5</b>
<b>7. SISTEMAS DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS – SPK.....</b>	<b>5</b>
<b>8. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DAS RESERVAS .....</b>	<b>6</b>
<b>9. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>10. SISTEMA PRÉ-ACTION.....</b>	<b>7</b>
<b>11. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS .....</b>	<b>8</b>
<b>12. TUBULAÇÃO E CONEXÕES .....</b>	<b>8</b>
<b>13. SUPORTE PARA TUBULAÇÕES.....</b>	<b>9</b>
<b>14. REGISTROS E VÁLVULAS PARA SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO</b> <b>9</b>	
<b>15. BOMBAS HIDRÁULICAS .....</b>	<b>9</b>
<b>16. ACESSÓRIOS .....</b>	<b>10</b>
<b>17. CHUVEIROS AUTOMÁTICOS:.....</b>	<b>11</b>
<b>18. CONJUNTO DE PRÉ-AÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>19. OBRIGAÇÕES DA INSTALADORA.....</b>	<b>12</b>
<b>20.TESTES E ENSAIOS DE ACEITAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>21 LIMPEZA GERAL .....</b>	<b>17</b>
<b>22. LAUDOS TÉCNICOS.....</b>	<b>17</b>
<b>23. ENTREGA DA OBRA .....</b>	<b>17</b>
<b>24. LISTA DE FORNECEDORES .....</b>	<b>17</b>

[Digite aqui]

## **1.INTRODUÇÃO**

O presente memorial descritivo refere-se ao Projeto Executivo das instalações de sprinklers do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas, localizado no município de Porto Alegre – RS.

O memorial e especificações apresenta a concepção do projeto dos sistemas de sprinklers. Para um perfeito entendimento da obra, este memorial deve ser analisado em conjuntos com as informações contidas nos desenhos de projeto, assim como os dados e especificações contidas no projeto legal de aprovação.

Para um perfeito entendimento da obra, este memorial deve ser analisado em conjuntos as informações contidas nos desenhos de projeto, o qual deverá ser plotado no modo colorido.

Todos os materiais e equipamentos se encontram especificados nos desenhos do projeto ou neste memorial e complementados no memorial descritivo

O presente memorial descritivo faz parte integrante do projeto de INSTALAÇÕES DE SPRINKLERS em questão, não podendo ser analisado separado do mesmo, assim como deverá ser utilizado em conjunto a este o memorial descritivo.

### **1.1 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES**

Este projeto executivo tem por base as normas da ABNT, determinações das concessionárias locais premissas do projeto legal desenvolvido.

Como relação básica das normas seguem as principais listadas abaixo, não se encerrando quanto aos itens elencados:

- NBR 7195 Cores Da Segurança
- NBR 10897 - Proteção Contra Incêndio Por Chuveiro Automático Decreto Estadual 46076 - Corpo De Bombeiros
- Regulamentações, Manuais E Diretrizes Das Concessionárias Locais

## **2. DISPOSIÇÕES GERAIS**

O projeto executivo dos sistemas de sprinklers foi desenvolvido com base no projeto legal de aprovação, atendendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, obedecendo às disposições legais, além das exigências impostas pelos regulamentos das concessionárias.

O projeto foi desenvolvido em coordenação com as demais disciplinas, apresentando perfeita harmonia entre todas as exigências técnico-econômicas envolvidas, em particular no que tange as mútuas interferências.

[Digite aqui]

Dessa maneira, o projeto quando de sua execução deverá ser rigorosamente obedecido pela empresa executora das instalações em todos os seus detalhes, conforme as exigências do presente memorial, das concessionárias e das informações constantes nas peças gráficas anexas, projeto legal, além das observações e peculiaridades que surja no decorrer da obra.

Se durante a execução dos serviços ocorrerem modificações ou se apresentarem soluções e detalhes mais adequados aos do presente projeto, competirá ao executante elaborar o projeto das partes modificadas e sendo de sua responsabilidade as modificações.

O executante atualizará as plantas à medida que os serviços forem executados, cabendo-lhe entregar ao final da obra, um jogo completo de plantas e detalhes das instalações como concluída (as-built).

As recomendações e especificações constantes deste memorial referem-se apenas às exigências, nem sempre claramente constantes de normas específicas, não eximindo o executante das instalações hidráulicas do conhecimento e obediência a todas as normas da ABNT, decretos e regulamentos das concessionárias pertinentes ao sistema.

### **3. ENSAIOS E ACEITAÇÃO FORMAL DAS INSTALAÇÕES**

Faz parte da documentação final da obra, a entrega dos certificados de testes de todos os equipamentos e segmentos da instalação. Entretanto, após a realização de cada teste, uma cópia do relatório deverá ser entregue a fiscalização.

A obra só será considerada como apta a aceitação em condições de ter seu contratado liquidado, após a verificação e correção de todos os pontos indicados pela fiscalização

Durante a execução das obras de instalações, assim como ao término delas, é responsabilidade do executor proceder a todos os testes, ensaios e laudos necessários, para aprovação por parte da Contratante quando da entrega da obra.

### **4. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

A obra é constituída de um edifício principal, com ocupação Hospitalar, constituído de:

- 2º Subsolo – Imagens / Manutenção e Estacionamento
- 1º Subsolo – Auditório / Restaurante e Estacionamento
- Térreo – Imagens / Emergência
- 1º Pavimento – Consultórios / Imagens / Procedimentos
- 2º Pavimento – Centro Cirúrgico / RPA / Farmácia
- 3º Pavimento – Reprodução Humana / CME / Espaços técnicos
- 4º Pavimento – Quimioterapia / Administração / Fisioterapia

[Digite aqui]

- 5º Pavimento – Internação / U.T.I.
- 6º Pavimento – Internação
- 7º Pavimento – Internação
- Ático / Barrilete
- Casa de Máquinas / Caixa D'Água
- Cobertura das Caixa D'Água

## **5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

Para o desenvolvimento do projeto executivo de instalações de sprinklers foram utilizados os seguintes documentos de referência:

- Projeto de Arquitetura.
- Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio (PCI);
- Projeto de Ar-Condicionado.

## **6. LISTA DE DOCUMENTOS**

Para verificação da documentação que compõem o projeto executivo, em complemento a este memorial segue a LISTA DE DOCUMENTOS do projeto.

## **7. SISTEMAS DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS – SPK**

O projeto do sistema de proteção contra incêndio por sprinklers foi elaborado de modo a garantir um elevado nível de segurança contra o risco de sinistros e permitir seu rápido, fácil e efetivo combate, com um funcionamento eficiente, automáticos e adequado à classe de risco representada pelos bens a serem protegidos.

As especificações e critérios adotados como base para a concepção e dimensionamento do sistema estão rigorosamente afinados com as normas impostas pelo Corpo de Bombeiros, avalizadas através do projeto legal de corpo de bombeiros.

As exigências quanto à construção, arquitetura, estrutura, materiais de acabamento não fazem parte deste projeto.

O sistema de sprinklers indicado neste projeto deverá ser executado somente após a orientação do projeto pelo legal do Corpo de Bombeiros.

Por se tratar de projeto executivos e não de aprovação (Projeto Legal), recomendamos que sejam feitas vistorias parciais antes do início de cada etapa de execução do projeto de incêndio na obra, o que pode ser feito oficialmente em pedido no Corpo de Bombeiros.

[Digite aqui]

## **8. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DAS RESERVAS**

Para o cálculo dos volumes de armazenamentos, foi adotado o cálculo apresentado pelo Projeto Legal do Corpo de Bombeiros, sendo este armazenado no reservatório de reuso, localizado no 2º subsolo conforme indicado me planta de projeto.

Reservatórios Inferior:

Reservatório em concreto com 2 células de igual tamanho, interligadas através de tubulações, com volume individual a ser definido após cálculos de consumo.

## **9. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO**

O sistema de distribuição atenderá a subdivisão por risco e capacidade de válvulas de governos e foram subdivididos conforme orientado pelo Projeto Legal

Através de sistema de bombas elétricas, instaladas em compartimento junto ao reservatório inferior a água será mantida sob pressão para atender aos pontos de sprinklers.

Deverá ser previsto Flow meter para teste do sistema, retornando ao reservatório, assim como válvula pé de crivo na tubulação de sucção com placa anti vórtice com dimensão mínima de 150mm x 150mm ou de acordo com dimensionamento especificado na NFPA20, instalada a uma distância de 150mm do fundo do reservatório.

Foram projetadas válvulas de governo desmembradas a fim de atender as condicionantes de norma e de área de atendimento, atendendo ao previsto no do Projeto Legal.

Em cada um dos conjuntos de válvulas de governo e alarme deverá ser instalada chave pressostática de alarme, acionada diretamente pelas válvulas de alarme, que funcionará quando houver a abertura de um ou mais chuveiros atuados por um incêndio.

Cada sistema interno de distribuição será equipado com drenos para esvaziamento em seus pontos baixos e conexões de teste de acionamento da rede, nos pontos hidráulicamente mais desfavoráveis.

Nos pavimentos foram projetadas válvulas de comando secundário, onde poderão ser executados testes e verificação do sistema.

As prumadas serão instaladas no interior de shafs, onde serão derivados através de barriletes horizontais, instalados no interior dos forros dos pavimentos sendo que se darão por redes em anel nos subsolos e por redes abertas nos pavimentos elevados.

O emprego de cada material deverá ser executado seguindo sempre as recomendações dos fabricantes.

Toda mudança de direção deverá ser executada através de conexões apropriadas, não sendo permitido o aquecimento ou dobramento forçado para execução delas.

[Digite aqui]

Antes do revestimento da alvenaria, executar o teste de estanqueidade para verificar e corrigir pontos de vazamento e exsudação.

## **10. SISTEMA PRÉ-ACTION**

Os sistemas, double-interlock de pré-ação, será utilizado para áreas sensíveis a água que exigem a máxima proteção contra fluxo de água inadvertida na tubulação do sistema de sprinkler.

O sistema de aspersão é pressurizado com ar mantém a válvula de retenção fechada. Para fluir água em um sistema Double Interlock de Pré-ação, dois eventos devem ocorrer. O Pressotato de baixa pressão de ar deve enviar um sinal de queda na pressão de ar do sistema de aspersão à central de alarme, e a válvula solenoide, normalmente fechada, deve ser energizada pelo painel de liberação/controlado adequado, ou seja, quando um dispositivo de detecção de incêndios ou estação manual de emergência é operado.

No caso em que a tubulação do sistema é rompida, ou um aspersor é aberto acidentalmente, a central de combate receberá um alarme de baixa pressão de ar e o alarme do sistema soará.

A Válvula de Dilúvio Modelo FP-400E-7BM, no entanto, não liberará para fluxo de água uma vez que a válvula solenoide permanece fechada.

O mesmo resultado poderia ocorrer se um dispositivo de detecção de incêndio for falsamente operado. O painel de controle irá ativar um alarme, no entanto, novamente, a Válvula de Dilúvio Modelo FP-400E-7BM não fluirá água devido ao fato que a central de combate a incêndio não atuará a solenoide.

Um detector verificará perda de pressão de ar do sistema, antes da abertura da Válvula de Dilúvio Modelo FP-400E-7BM garante proteção máxima contra o fluxo de água.

A válvula de retenção e alarme (que não necessita da utilização da água de escorvamento) isola a Válvula de Dilúvio da pressão de ar do sistema. O sistema de ar mantém a retenção fechada, enquanto a solenoide que se mantém fechada até que seja energizada por um painel de controle. O painel de controle é operado por, ou um alarme de detecção ou o acionamento de um acionador manual.

O sistema de pré ação double interlock irá atuar automaticamente apenas quando o houver baixa pressão de ar e a solenoide estiverem abertos ao mesmo tempo. Aberturas acidentais de somente um dos dois, irá causar um alarme, mas não atuará o sistema e não haverá fluxo de água para dentro da tubulação.

A válvula dilúvio é do tipo diafragma que depende de pressão na cabeça da válvula para manter o diafragma fechado, contra a pressão de água do sistema de suprimento. Quando a válvula dilúvio estiver pronta para serviço, a cabeça da válvula estará pressurizada através do suprimento de água.

[Digite aqui]

A operação da válvula solenoide e da baixa pressão de ar libera a água da cabeça da válvula, impedindo ao mesmo tempo que ela seja reabastecida. O resultado é a queda rápida da pressão na cabeça da válvula, com isso a pressão do suprimento de água força a abertura do diafragma, permitindo fluxo de água na tubulação.

Com a passagem de água na tubulação, a válvula de retenção e alarme se abrirá e tocará o alarme sonoro da válvula.

No sistema, deverá ser previsto um compressor com capacidade suficiente para manter os níveis de pressão de ar, nas redes que atendem as válvulas.

## **11. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS**

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, não podendo ser reutilizados materiais.

Todos os materiais a serem utilizados nas instalações de hidrantes e sprinklers deverão ter o selo de certificação: FM / UL

Lembrando que é condição primordial que todos os materiais a serem utilizados nos sistemas deverão ser certificados, conforme dispõem o memorial descritivo de corpo de Bombeiros, sendo válidos a aquisição dos mesmos após a provação do consultor de Corpo de Bombeiros.

## **12. TUBULAÇÃO E CONEXÕES**

O sistema a ser utilizado de tubulações e conexões seguem o padrão de montagem por sistema ranhurado com conexões parafusadas por braçadeiras.

O material das tubulações deve ser em ferro dúctil, assim como os alojamentos e as conexões de acoplamento padrão serão em ferro dúctil conforme ASTM A536O.

O fornecedor deverá ser capacitado e homologado segundo as premissas da NFPA-13, atendendo a todos os materiais e conexões necessárias a instalação de um sistema de chuveiros automáticos.

Fabricante: Viking, Alvenius ou similar

Não podem ser feitas curvas nas tubulações, devendo ser utilizadas, quando necessárias, as conexões próprias, conforme detalhamento do projeto; essas conexões deverão ser de padrão comercial e obedecer às especificações do projeto, apresentando compatibilidade dimensional com as tubulações.

As tubulações devem ser instaladas em linha reta, sem a formação de pontos altos ou baixos; as tubulações enterradas em áreas sujeitas ao tráfego ou estacionamento de veículos deverão ser envolvidas por camada de areia selecionada compactada em camadas de no máximo 15 cm, na profundidade mínima de 0,60 m; as tubulações



[Digite aqui]

enterradas em áreas sem piso deverão ser protegidas, pelo lado superior, por camada testemunha de concreto magro com a largura da vala escavada e espessura mínima de 4 cm; as tubulações metálicas, quando enterradas, deverão ser revestidas com fita anticorrosiva, mesmo quando envelopadas.

As tubulações deverão ser sempre cortadas por plano perpendicular ao seu eixo, retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e abertura de rosca.

As tubulações e suas conexões não poderão ser embutidas em nenhuma peça estrutural de concreto armado; as passagens deverão ser feitas por furos ou "inserts", de modo que permita a eventual substituição do trecho de tubulação, e garantindo que a tubulação no fique solidária com a estrutura.

As tubulações aparentes ou instaladas em espaços vazios deverão ser fixadas a suportes adequados e convenientemente espaçados, com resistência mecânica suficiente para suportar o peso próprio da tubulação e da água que a preenche, com um fator de segurança igual a 5; as tubulações suspensas deverão ser suportadas por cintas de aço dentadas e ajustáveis.

As tubulações e conexões aparentes em toda sua extensão, deverão receber pintura protetora e de identificação em esmalte sintético ou tinta a óleo de boa qualidade, em obediência ao código de cores adotado na NBR 6493, e reproduzida abaixo; as cores especificadas são da linha Suvinil, embora possam ser utilizadas tintas de outras fabricações de mesma qualidade, com as cores equivalentes de Proteção contra incêndio - Rede de hidrantes e sprinklers 137 – Vermelho

### **13. SUPORTE PARA TUBULAÇÕES**

Discriminação do Material: Braçadeiras com tirantes de ferro galvanizado redondo.  
Referência: MEGA / DISPAN / REAL PERFIL ou similar

### **14. REGISTROS E VÁLVULAS PARA SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO**

Discriminação do Material: Registros e válvulas de ferro fundido com internos de bronze, para pressão de trabalho 138 MCA, com indicador de “aberta” ou “fechada”.

Referência: RESMAT PARSCH / DECA / FABRIMAR / NIAGARA ou similar (sempre com apresentação da certificação)

### **15. BOMBAS HIDRÁULICAS**

Discriminação do Material: Bombas hidráulicas deverão ser do tipo monobloco, centrífuga de construção horizontal, sucção axial e descarga de topo carcaça em ferro fundido e vedação com selo mecânico.

[Digite aqui]

Fabricante Especificado: (sempre com apresentação da certificação)

- Worthington
- Albrizzi-Petry
- Ksb
- Schneider

## **16. ACESSÓRIOS**

Flanges em aço forjado:

Flanges em aço carbono forjado, ASTM A234, classe 300 lbf/pol<sup>2</sup>, com bordas para conexão com solda (tubo/flange), Padrão de furação ANSI-B16.24, Niagara.

Válvula borboleta:

Válvula borboleta com corpo em ferro fundido, disco em aço inoxidável, com acionamento por alavanca com dispositivo de travamento de posição, com flanges de conexão.

Referência: Niagará ou Barbará.

Manômetro:

Caixa de aço estampado pintado, escala redonda com diâmetro de 50 mm, para montagem em posição vertical, soquete de aço inoxidável, conexão BSP 1/2".

Referência: Willy ou similar.

Chave de fluxo:

Chave de fluxo tipo palheta, com corpo em latão forjado e palheta em aço inoxidável, com retardador pneumático; conexão por rosca macho no padrão BSP conforme NBR 6414/83; invólucro com proteção contra água, chave elétrica com contatos duplos e sensibilidade ajustáveis.

Referência: Conaut.

Visor de fluxo:

Visor de fluxo com corpo em bronze, visor em vidro e conexões em rosca RSP.

Referência: Ciwal ou similar

Pressostato:

Tipo fole, com corpo fundido em bronze; conexão por rosca macho no padrão BSP, conforme NBR 6414/83; invólucro com proteção contra água; chave elétrica com contatos duplos e faixa de ajuste 0-1,0.

[Digite aqui]

Referência: Ascoval, Ciwal.

Válvula de retenção e alarme:

Válvula de retenção e alarme para montagem entre flanges, diâmetro de seis polegadas, dotadas de dispositivo de tomada de pressão antes e depois da retenção, dispositivo de drenagem e saída para acionamento da chave de fluxo de alarme. Não deverá ser instalado dispositivo de retardo para o sistema de alarme.

Referência: Tyco, Resmat, Skop.(desde que seja certificada)

## **17. CHUVEIROS AUTOMÁTICOS:**

Todos os materiais a serem utilizados nas instalações de hidrantes e sprinklers deverão ter o selo de certificação: FM / UL

**SRINKLER RISCO LEVE E ORDINARIO:**

Tipo Pendente e Upright

Modelo do Bico: Reliable F1FR Resposta Rápida Temperatura = 69°C = 156°F

Modelo do Bico Oculto: Reliable G4A Resposta Rápida K-Factor = 80

Sprinklers tipo pendente, diâmetro do orifício 1/2”

**SRINKLER AREA COZINHA:**

Tipo Pendente e Upright

Modelo do Bico : Reliable F1FR Resposta Rápida Temperatura = 79°C = 174°F

K-Factor = 80

Sprinklers tipo pendente, diâmetro do orifício 1/2”

**SRINKLER AREA DE ESTACIONAMENTO:**

Tipo Pendente e Upright

Modelo do Bico: Reliable F1FR Resposta Rápida Temperatura = 79°C = 174°F

K-Factor = 115

Sprinklers tipo pendente, diâmetro do orifício 3/4”

**DRY SRINKLER CAMARA FRIA:**

Tipo Dry

Modelo do Bico: F3QR56 Dry Temperatura =68°C = 155°F K-Factor = 80

Referência: Tyco ou similar (desde que seja certificada)

**SRINKLERS – SALA DE RESSONANCIA:**

[Digite aqui]

Modelo do Bico: RFII-MRI 5.6K – NÃO METÁLICO

Temperatura =68°C = 155°F K-Factor = 80

Referência: Tyco ou similar (desde que seja certificada) Os sistemas de sprinklers terão como característica:

Sprinklers área administrativa e operacional: Sistema de sprinkler do tipo tubo molhado (wet pipe) modo controle.

Salas cirurgia, ressonância e sistemas especiais: Sistema de sprinkler do tipo tubo seco, fixados a uma tubulação que contenha ar ou nitrogênio sob pressão. As redes de ar comprimido ou nitrogênio estão representadas e projeto específico que não é escopo de nosso projeto.

## **18. CONJUNTO DE PRÉ-AÇÃO**

Válvula de pré-ação modelo FP-400-7BM

Referência: Tyco ou similar (desde que seja certificada)

## **19. OBRIGAÇÕES DA INSTALADORA**

A Instaladora deve ser uma empresa constituída juridicamente autorizada pelas entidades oficiais competentes, para assumir a responsabilidade pelas instalações a executar e deverá atender os itens abaixo:

- Ter pleno conhecimento do projeto, em todos os seus detalhes, bem como das normas e regulamentos nele mencionados e específicos e públicos para execução dos serviços;
- Aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais os quais deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado;
- A Instaladora deverá fornecer todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais e fiscais para os serviços acima citados, respeitando-se os itens não inclusos;
- Ter pleno conhecimento dos projetos complementares (por exemplo: arquitetura, estrutura, ar-condicionado, elétrica etc.) e verificar se eles são compatíveis e coerentes com o projeto em questão, não se prevalecendo de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades;
- A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto executivo assim como as premissas do Projeto Legal, porém, se durante a execução dos serviços

houver necessidade de modificação ou se apresentarem soluções mais adequadas, competirá à Instaladora elaborar um projeto detalhado da parte a ser modificada acompanhada de orçamento e memorial. Tais modificações poderão ser executadas após submetê-las e aprová-las pelo cliente e empresa responsável pela aprovação do Projeto Legal;

- Caso ocorram modificações e/ou acréscimo no projeto à critério exclusivo da Fiscalização e com a autorização do cliente, a instaladora atualizará as plantas e memoriais, à medida que os serviços forem executados, cabendo-lhe entregar no final da obra um jogo completo de plantas “AS-BUILT”, de acordo com o que foi executado;
- A Instaladora será inteiramente responsável pelo perfeito funcionamento final das instalações, cabendo-lhe prestar assistência técnica para execução dos serviços;
- Caberá a Instaladora entregar ao cliente o “Data Book” contendo todos os registros gerados durante as instalações e os procedimentos utilizados bem como um “Manual” com os procedimentos de Operação e Manutenção preventiva e Corretiva das Instalações Executadas. Todos os registros de inspeção e testes gerados na obra, deverão ser apresentados pela Contratada à Contratante para análise e comentários e posteriormente devolvidos para inclusão nos Data Books que serão apresentados após a conclusão dos serviços, sendo juntado a este todos os documentos referentes as garantias de todos os materiais os quais recaiam garantias de fábrica e de fornecimento.
- A Instaladora manterá no local da obra, uma organização com capacidade suficiente para programação e produção normal dos serviços, de maneira a cooperar com a construção civil e com os executantes das demais instalações, para evitar interferências de serviços e disparidade das diversas instalações coexistentes;
- Caberá à Instaladora fiscalizar a execução dos demais serviços da obra civil que estão ligados ou relacionados com as suas instalações, tanto no que se refere ao funcionamento e durabilidade, bem como quanto à aprovação de outrem;
- A Instaladora obterá a aprovação das respectivas partes deste projeto pelos fornecedores de equipamentos indicados pelo cliente e não presentes nesse memorial;
- As instalações atenderão as normas da ABNT e as normas oficiais vigentes, tanto no que se refere ao executado pela Instaladora, bem como ao executado por outrem, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços;
- A Instaladora fornecerá o material e mão de obra para: abertura e fechamento de

[Digite aqui]

rasgos em paredes, argamassas de pisos, em peças estruturais (vigas, pilares etc.);

- No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicado a Fiscalização;
- Se do contrato constarem condições especiais e especificações gerais, estas condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre elas;
- A Instaladora deverá antes de iniciar as obras, verificar as interferências entre as instalações (hidráulica e ar-condicionado) e apresentar soluções viáveis, que não entrem em conflito com o projeto, para o bom andamento da obra.
- As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e as dimensões, o engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória;
- Todos os adornos, melhoramentos etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário;
- Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente;
- A Instaladora deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeção;
- A Instaladora substituirá por sua conta e responsabilidade qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos de fabricação ou má instalação, ressalvando-se, o caso em que o defeito verificado provenha de mau uso da instalação ou desgaste dos materiais;
- A Instaladora arcará com todos os encargos sociais e trabalhistas de seus operários, respondendo pelos acidentes e de responsabilidade civil e criminal;
- Responderá ainda por todos os serviços executados, refazendo qualquer item não aceito pela Fiscalização ou execução à revelia do projeto;
- Quaisquer serviços executados com mão-de-obra ou materiais inadequados e/ou em desacordo com o projeto deverão ser refeitos pela Instaladora sem qualquer

[Digite aqui]

ônus para o cliente;

- Os serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com o andamento das obras de implantação da Edificação, devendo ser observadas as seguintes condições:
- Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos, cuidadosamente instalados em posição firmemente ligados à estrutura de suportes e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência;
- Deverão ser empregadas ferramentas apropriadas a cada uso. Durante a concretagem todos os pontos de tubos expostos, bem como as caixas deverão ser vedadas por meio de “caps” galvanizados, procedimento análogo para os expostos ao tempo;
- Correrá por conta exclusiva da Instaladora a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, resultantes de caso fortuito ou por qualquer coisa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dos serviços e obras a executar;
- Será de responsabilidade da instaladora a apresentação do projeto dos cavaletes de entrada de água e de gás segundo as recomendações das Concessionárias, os quais deverão ser solicitados pelo responsável da instalação nos devidos órgãos;
- A Instaladora deverá seguir a norma NBR-7195 (cores para segurança) e será responsável pela pintura de todas as infraestruturas expostas e embutidas.

## **20. TESTES E ENSAIOS DE ACEITAÇÃO**

Todos os equipamentos e materiais serão inspecionados ou vistoriados no local da obra ou almoxarifado da Contratada pela Contratante, antes de sua instalação/aplicação.

A aceitação final dependerá das características de desempenho determinadas por testes para indicar se o equipamento/materiais executará as funções para as quais foi projetado.

Estes testes destinam-se a verificar se a mão-de-obra ou métodos e materiais empregados na instalação do equipamento em referência, estejam de acordo com as normas na ABNT.

A Instaladora será responsável por todos os testes. Os testes deverão ser executados somente por pessoas qualificadas e com experiência.

Os relatórios dos testes de inspeção devem ser preparados pela Instaladora, assinados por pessoa acompanhante, autorizado e aprovado sempre pelo engenheiro da Fiscalização.

A Instaladora deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários e será

[Digite aqui]

responsável pela inspeção desses equipamentos e qualquer outro trabalho preliminar, na preparação para os testes de aceitação.

A Instaladora será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio de equipamento, antes do teste.

Deverão ser informados todos os resultados dos testes em seus equipamentos. Deverão ser executados os testes, ensaios e análises abaixo:

#### Sistema de Sprinklers

Norma Técnica Referenciada NBR 13714/00 – ABNT A instaladora deverá fazer os seguintes testes:

- Teste da bomba com levantamento da sua curva característica;
- Testes de operação de todas as chaves de fluxo;
- O sistema deve ser ensaiado sob pressão equivalente a 1,5 vezes a pressão máxima de trabalho ou 1.500 kPa (15 kgf/cm<sup>2</sup>) no mínimo, durante 02 horas. Não são tolerados quaisquer vazamentos no sistema.

Testes a serem executados e relatados:

- Teste hidrostático a 1,5 vezes a pressão da rede de Sprinklers por no mínimo 60 minutos e deverá obedecer ao tempo dos procedimentos da contratada.
- Verificação de estanqueidade do conjunto da válvula à pressão normal da rede, por duas horas.
- Verificação de tensão auxiliar de operação da válvula solenoide.
- Acionamento manual das válvulas de gaveta de água do kit.
- Acionamento manual das válvulas de ar comprimido.
- Acionamento de partida e parada do compressor via pressostato diferencial do sistema.
- Emissão de alarme por sinal de baixa pressão de ar comprimido.
- Acionamento de abertura da válvula solenoide, via central de incêndio (de terceiros).
- Acionamento da chave de fluxo (verificação de contato de saída) por descarga de água de incêndio na rede.
- Verificação do sistema de drenagem e de reposição de água.
- Acompanhamento dos serviços de instalação e testes operacionais.

Ensaaios



[Digite aqui]

### Ensaio das tubulações

A instalação deverá ser ensaiada sob a pressão de mínima de 200lbs (14 Kgf/cm<sup>2</sup>), durante 24 horas contínuas, examinando-se toda a instalação para se constatar a existência de vazamentos, e eliminando-se as causas.

### Ensaio do funcionamento setorial

Deverá ser realizado ensaio de simulação de funcionamento em cada um dos dispositivos de teste instalados junto às derivações da(s) coluna(s), e constatado o perfeito funcionamento do sistema automático.

## 21 LIMPEZA GERAL

A limpeza geral das instalações, tubulações etc., deverá ser feita mediante a utilização de material apropriado, a fim de retirar qualquer obstáculo que venha a prejudicar ou mesmo danificar o sistema.

As tubulações deverão ser lavadas com água e desinfetante armazenada no reservatório, estabelecendo-se o fluxo no seu interior; para isso, deve-se permitir a saída de água pelos hidrantes, através da sua abertura, pelo tempo mínimo de 3 minutos; esse procedimento deverá ser levado a efeito iniciando-se pelos hidrantes mais baixos.

## 22. LAUDOS TÉCNICOS

O instalador é responsável pela documentação legal junto ao Corpo de Bombeiros, com a emissão de laudos e certificações necessárias.

## 23. ENTREGA DA OBRA

A Instaladora deverá fornecer ao cliente todos os manuais de utilização dos equipamentos e catálogos de todos os materiais elétricos utilizados na instalação elétrica da obra.

A obra será considerada entregue após procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações elétricas e demais equipamentos devidamente instalados.

## 24. LISTA DE FORNECEDORES

Todos os materiais a serem utilizados nas instalações de hidrantes e sprinklers deverão ter o selo de certificação: FM / UL

DISCIPLINA	EQUIPAMENTO / SISTEMA	FABRICANTE
COMBATE À INCÊNDIO	VÁLVULAS PRÉ-AÇÃO	VICTAULIC
		RELIABLE

[Digite aqui]

<b>DISCIPLINA</b>	<b>EQUIPAMENTO / SISTEMA</b>	<b>FABRICANTE</b>
		BERMAD
		TYCO
	VÁLVULAS DE GOVERNO	KIDDE
		GERMEK
		BERMAD
	SISTEMA DE COMBATE POR AGENTE ATIVO	3M
		KIDDE
		SIEX
	BOMBAS	KSB
		ABS
		GRANDFUS