



CADERNO DE ENCARGOS

ALFANDEGA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL EM SÃO PAULO

INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO (SPCI)

AVENIDA PRESIDENTE WILSON, 5.325 - BAIRRO IPIRANGA - SÃO PAULO / SP

REV. 01

Sorocaba, 20 de maio de 2020.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	OBJETIVO	4
3	LEGISLAÇÃO	4
4	CONVENÇÕES E ABREVIATURAS.....	5
5	ESCOPO DO SERVIÇO	6
5.1	Projeto e Documentação.....	6
5.2	Instalação dos sistemas de proteção e combate ao incêndio.....	6
6	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS – INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	9
6.1	Sistema de detecção e alarme	9
6.1.1	Detecção de fumaça.....	9
6.1.2	Sirenes audiovisuais endereçáveis.....	10
6.1.3	Acionador Manual.....	11
6.1.4	Central de alarme de incêndio	12
6.1.5	Infraestrutura	14
6.1.6	Fiação.....	15
6.2	Extintor de incêndio.....	16
6.3	Sinalização de Emergência.....	18
6.4	Sistema de Hidrantes	19
6.4.1	Esguicho.....	19
6.4.2	Mangueira de incêndio	20
6.4.3	Válvula.....	21
6.4.4	Abrigo de mangueiras.....	22

6.5	Sistema de chuveiros automáticos	23
6.5.1	Bicos do sistema de chuveiros automáticos	23
6.5.2	VGA – Válvula de Governo e Alarme.....	24
6.6	Tubulação	25
6.6.1	Conexões	25
6.7	Bombas de incêndio.....	26
6.8	Suporte rede hidráulica	28
7	LIMPEZA E CONSERVAÇÃO DO LOCAL.....	29
8	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	30
9	RECEBIMENTO.....	30
10	SEGURANÇA DO TRABALHO	31
11	RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA E DA GARANTIA DOS SERVIÇOS 31	
12	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA	32
13	DOCUMENTAÇÃO A SER FORNECIDA APÓS A FINALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	35
14	CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Detector de fumaça.....	10
Figura 2 - Acionar audiovisual.....	11
Figura 3 - Acionador manual.....	12
Figura 4 - Central de alarme endereçável.....	14
Figura 5 - Eletroduto com e sem luva.....	15
Figura 6 - Cabo blindado.....	16
Figura 7 - Extintor CO2.....	17
Figura 8 - Extintor PQS.....	17
Figura 9 - Extintor H2O.....	18
Figura 10 - Sinalização de emergência.....	19
Figura 11 - Esguicho Regulável.....	20
Figura 12 - Mangueira de hidrantes.....	21
Figura 13 - Registro globo 45°.....	21
Figura 14 - Abrigo de hidrante.....	22
Figura 16 -Abrigo para hidrante duplo.....	23
Figura 17 - Chuveiro automático.....	24
Figura 18 - Tubulação de aço galvanizado.....	25
Figura 19 - Conexões Tupy.....	26
Figura 20 - Bomba de incêndio.....	27

1 INTRODUÇÃO

O documento apresentado tem o propósito de especificar todas as regras e diretrizes a serem seguidas na instalação do sistema de proteção e combate a incêndio do Depósito de Mercadoria Apreendida da Alfandega da Receita Federal do Brasil em São Paulo.

O caderno de encargos contém as especificações técnicas e características dos materiais a serem aplicados na execução da obra, detalhamento do uso dos equipamentos necessários na execução dos serviços, descrição do horário das atividades, equipamentos de proteção individual a serem utilizados, e outras informações necessárias em cada situação.

2 OBJETIVO

O projeto de proteção e combate a incêndio aprovado tem como objetivo a contratação a instalação dos sistemas, com fornecimento de material e mão de obra atendendo os descritos nas normas e legislações vigentes.

3 LEGISLAÇÃO

- o Decreto Estadual 63.911 de 10 de dezembro de 2018 e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros

O decreto, junto às suas instruções técnicas determinam os requisitos mínimos para que uma edificação esteja protegida e prevenida de incêndios. Estabelece quais os sistemas necessários em cada tipo de ocupação, e como devem ser instalados.

- o NBR 13792/1997 – “Proteção contra incêndio por sistema de chuveiros automáticos para áreas de armazenamento em geral”

Esta norma estabelece os parâmetros para dimensionamento e instalação de chuveiros automáticos em áreas de depósitos em geral. Utiliza como critério, o material armazenado, a altura de armazenamento e a distância entre o armazenamento e a cobertura.

- o NBR 10897/2014 – “Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos “

Esta norma determina os requisitos para dimensionamento dos sistemas de chuveiros automáticos de forma geral. Sendo utilizado como base para aprofundar os estudos.

- o NBR 5580 /2015 – “Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos – Especificação”
- o NBR 13714/2000 – “Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio”
- o NBR 12693/2010 – “Sistema de proteção por extintor de incêndio”

4 CONVENÇÕES E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AVCB	Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
CB	Corpo de Bombeiros
CMAR	Controle De Materiais de Acabamento e Revestimento
DE	Decreto Estadual
HD	Hidrante
NBR	Norma Brasileira

PT	Projeto Técnico
TRRF	Tempo Requerido de Resistência ao Fogo
IT	Instrução técnica

5 ESCOPO DO SERVIÇO

5.1 Projeto executivo

O projeto executivo tem como finalidade apresentar detalhadamente o conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra. O projeto executivo deverá respeitar ao especificado no projeto básico, aprovado no corpo de bombeiros, sob número 141601/3550308/2019. O projeto deverá atender as exigências técnicas normativas descritas no item 3 bem como as exigências da ABNT aplicáveis.

5.2 Instalação dos sistemas de proteção e combate ao incêndio

Todo o sistema deverá ser instalado de acordo com o previsto no memorial descritivo levando em consideração os sistemas e equipamentos já instalados, os quais são descritos neste documento, respeitando normas técnicas, e aos padrões de trabalho.

6 APROVEITAMENTO DOS SISTEMAS INSTALADOS

A edificação esta dotada de alguns equipamentos dos sistemas de proteção e combate ao incêndio, porém, deve ser analisado o estado de conservação dos mesmos. As quantidades de materiais existentes e de possível reutilização são descritos na sequencia em forma de tabela.

6.1 Sistema de detecção e alarme

O sistema de alarme de incêndio não estava operacional no momento da visita de levantamentos, portanto na planilha orçamentária estão sendo considerados todos equipamentos novos, no entanto, no momento da instalação, deverá ser feita uma avaliação da possibilidade de aproveitamento dos equipamentos existentes listados abaixo, caso seja possível o aproveitamento do material, deverá ser feito o respectivo desconto do valor referente ao material.

EQUIPAMENTO EXISTENTE	QUANTIDADE
Detectores de fumaça endereçáveis	19
Acionadores de alarme manuais	19
Central de alarme	1
Bateria da central de alarme	1

6.2 Extintores de incêndio

Os extintores de incêndio devem ser regularmente ensaiados a fim de garantir sua eficiência. Foram localizados a instalação de extintores na edificação, no entanto, é necessário que seja verificado a data dos últimos testes e se necessário realiza-los novamente. Os equipamentos existentes são listados a seguir.

EQUIPAMENTO EXISTENTE	QUANTIDADE
Extintores de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS) de 4 kg, classe BC.	38

Extintores de incêndio portátil com carga de gás carbônico CO2 de 6 kg, classe BC.	5
--	---

6.3 Sistema de Hidrante

A edificação possui sistema de hidrantes do tipo simples e duplo, sendo que os equipamentos existentes são os seguintes:

EQUIPAMENTO EXISTENTE	QUANTIDADE
Mangueiras de incêndio, tipo 2, de 2 1/2", comprimento = 15 m, tecido em fio de poliéster e tubo interno em borracha sintética, com uniões engate rápido;	46
Registros ou válvulas globo angular em latão, para hidrantes em instalação predial de incêndio, 45 graus, diâmetro de 2 1/2", com volante, classe de pressão de até 200 psi;	23
Chaves duplas para conexões tipo Storz, engate rápido 1 1/2" x 2 1/2", em latão, para instalação predial combate a incêndio;	23
Tampões Storz 2.1/2 " com corrente	23
Uniões tipo Storz, com empatação interna tipo anel de expansão, engate rápido 2 1/2", para mangueira de combate a incêndio predial	23
Caixas de incêndio/abrigo para mangueira, de embutir/interna, com 90 x 60 x 17 cm, em chapa de aço, porta com ventilação, visor com a inscrição "incêndio", suporte/cesta interna para a mangueira, pintura eletrostática vermelha	6

6.4 Bombas de incêndio

A fim de atender o sistema de hidrantes da edificação, tem-se instalado duas bombas, sendo que a principal é elétrica com vazão de 104m³/h e pressão 94 mca e uma segunda bomba, sendo está a diesel, usada como reserva da principal, juntamente com seu tanque de diesel. Estes serão mantidos, e serão suficientes para atender o novo sistema de hidrantes. Contudo, deve-se verificar a tubulação da casa de bombas e se a mesma atende a pressão do sistema.

A casa de bombas existente também será aproveitada para o sistema de sprinkler, o sistema de bombeamento de hidrante ocupa aproximadamente 50% da casa de bombas, devendo a contratada locar a bomba de pressurização do sistema de sprinkler dentro da casa de bombas, junto com o sistema de bombeamento de hidrantes.

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS A SEREM INSTALADOS – SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

7.1 Sistema de detecção e alarme

7.1.1 Detecção de fumaça

Os detectores serão do tipo endereçável, listado de forma compatível com o painel de detecção e alarme de incêndio. Devem ser resistentes a umidade, a mudanças de temperaturas e a forças mecânicas causadas por vibrações e impactos dentro dos limites da NBR 11836. Nos detectores deve haver a identificação do fabricante, tipo, temperatura de operação, e ano de fabricação. É necessário que sejam intercambiáveis entre si no sistema, sem necessidade de mudança nos circuitos. Os dispositivos devem conter LED com indicação visual, sendo a cor vermelha como indicação de alarme e verde a de funcionamento. Devem ainda, ser alimentados a 24vcc pela fonte da central ou fonte auxiliar. Recomendado o uso de detector de fumaça endereçável DFE 520 Intelbras ou de melhor qualidade.



Figura 1 - Detector de fumaça

7.1.2 Sirenes audiovisuais endereçáveis

As sirenes serão do tipo audiovisuais endereçáveis. Devem ter características de audibilidade e visibilidade compatíveis com o ambiente em que serão instaladas, de forma a serem ouvidos e vistos em qualquer ponto do ambiente em que se encontram em condições normais de trabalho desse ambiente. Os avisadores audiovisuais devem possuir tensão de operação nominal de 24 Vcc. Em caso de grandes áreas externas ou pátios, é permitido utilizar tensões superiores, desde que a fonte de energia seja garantida por fonte de alimentação principal e fonte de emergência, ambas supervisionadas eletronicamente, pulsantes com frequência entre 1 Hz e 6 Hz. Devem ter indicação visual de funcionamento e serem supervisionados pela central. Recomenda-se o uso do acionador audiovisual Intelbrás SAV520E ou de melhor qualidade.



Figura 2 - Acionar audiovisual

7.1.3 Acionador Manual

Os acionadores manuais devem ser instalados a uma altura entre 1,20m e 1,60m do piso acabado. Devem ser alojados em carcaça rígida que impeça danos mecânicos ao dispositivo de acionamento e, pelo menos, possuir uma sinalização de alarme idêntica a dos detectores automáticos conforme NBR 11836. No corpo do dispositivo deve haver instruções de operação impressas em português de forma clara e em local facilmente visível após a instalação. Os acionadores devem conter dispositivos que dificultem o acionamento acidental, porém, que facilmente destrutível no caso de operação intencional. O acionamento deve ser do tipo travante, permitindo a identificação do acionador operado, e obriga o reset do alarme e o acondicionamento do acionador manual do estado de alarme para o de vigia, no local da instalação e não somente por controle remoto desde a central. Os acionadores não devem ter cantos vivos, de tal maneira que evitem lesões às pessoas. Sua fixação na parede deve ser de maneira sobreposta ou embutida. Recomenda-se o uso do acionador manual endereçável J-SAP-502 Skyfire ou similar.



Figura 3 - Acionador manual

7.1.4 Central de alarme de incêndio

O gabinete da central (Central de Alarme marca de referência: Segurimax SMART 250 L código 28848) deve ter uma estrutura rígida e grau de proteção de acordo com o ambiente a ser instalado. Sua manutenção deve ser possível no próprio local, sem necessidade de remoção, com acesso aos instrumentos, controles e bornes de ligação, preferencialmente pela face frontal, a qual deve ser protegida contra operações acidentais e impedindo a operação de pessoas não autorizadas. Todas as ligações entre a central e os componentes externos devem ser executadas através de bornes devidamente identificados, e ainda é necessário a existência de um borne para aterramento com cabo de bitola calculada para o sistema, sendo a mínima permitida de 2,50 mm².

A central deve ter dimensões compatíveis com a quantidade de circuitos e deve conter a identificação dos mesmos e também a indicação do local protegido. Quando o armário da central for metálico, deve possuir fundo anticorrosivo antes da pintura. É necessário conter na central as informações do nome do fabricante,

endereço e telefone, ano de fabricação, modelo e número de série, dados do fornecedor, endereço e telefone.

Quanto aos recursos de conexão, a central de alarme deve permitir a conexão de avisadores, indicadores externos e comandos necessários. Permitir a conexão de diferentes tipos de indicação sonora e visual, permitir a conexão de detectores pontuais e lineares, acionadores manuais, dispositivos de comando supervisionados pelo painel, e dispositivos de supervisão.

A central de incêndio deve possuir indicação sonora e visual geral de incêndio, indicação de falha para cada circuito de detecção, circuitos de sinalização e alarme e circuitos de comando, além da indicação sonora e visual de falha geral e de fuga a terra. É necessário conter a sinalização de interrupção na alimentação da rede elétrica VCA, baterias ou fonte de emergência, entre a fonte de alimentação e o módulo eletrônico principal da central.

Quanto à alimentação elétrica, a central deve possuir sempre uma fonte de alimentação principal e uma de emergência, com capacidades iguais e tensão nominal de 24 VCC, sendo as fontes de alimentação supervisionadas e dimensionadas para o consumo máximo do sistema. A principal fonte de alimentação deve ter capacidade para atender simultaneamente ao circuito de maior consumo do sistema em alarme, com todos os indicadores, avisadores e comandos acionados durante pelo menos, 15 minutos, com a bateria ou fonte de energia desconectada. A central deve possuir equipamento para recarga das baterias e limitador automático de corrente, para não ser danificado quando conectado a baterias completamente descarregadas.

Indicações de incêndio devem ter prioridade sobre as demais indicações, e é necessário a possibilidade de silenciar manualmente a indicação sonora dos eventos, de modo que, na ocorrência de um novo alarme de incêndio ou falha, a indicação sonora seja ativada novamente. Os circuitos de detecção devem ser protegidos contra curto-circuito sinalizando a ocorrência.

As cores das indicações devem ser, vermelha para alarme de incêndio, amarela para falha e verde para funcionamento normal. O tempo de resposta para a sinalização de um alarme de incêndio na central deve ser no máximo 30 segundos e para falha, no máximo 200 segundos.



Figura 4 - Central de alarme endereçável

7.1.5 Infraestrutura

Toda a rede de eletrodutos do sistema de detecção e alarme deve atender exclusivamente a este sistema. Serão metálicos com diâmetro de 20 mm (3/4") com acabamento roscado (TUBERFIL ou similar), garantindo a proteção mecânica e eletromagnética da fiação que passa por eles, e ainda conter identificação na cor vermelha em formas de anéis de largura mínima de 1 a 2 cm a cada 3 metros, no máximo. Os eletrodutos do sistema de detecção e alarme devem conter apenas circuitos elétricos na tensão nominal de 24 Vcc. Este deve ter perfeita continuidade elétrica, rigidez mecânica compatível com o ambiente de instalação e condições

satisfatórias de aterramento. Sua resistência ôhmica não pode exceder 50 Ω entre a central e o ponto mais distante do sistema.



Figura 5 - Eletroduto com e sem luva

7.1.6 Fiação

Os condutores elétricos de cobre, multipares, rígidos ou flexíveis, deve ter isolamento não propagante à chama que resista à temperatura maior ou igual a 70 °C e ainda, possuir blindagem. Os condutores elétricos de cabos devem possuir tensão de isolamento mínimo de 300 Vca e bitola adequada, sendo a mínima permitida de 0,50 mm² (Cabo blindado 600V-VM SKYFIRE Classe 4 ou se qualidade superior).

Nãos são permitidas soldas ou emendas de fios ou cabos dentro dos eletrodutos, bandejas, calhas, caixas de ligação e passagem. Quando necessárias,

as emendas devem ser feitas nos bornes de detectores, acionadores manuais, avisadores ou em caixas terminais com bornes apropriados.

A distância mínima entre cabos ou fios do sistema de detecção e os fios de energia de alimentação 127/220 Vca deve ser 50 cm.



Figura 6 - Cabo blindado

7.2 Extintor de incêndio

Serão instalados extintores de pó químico seco com capacidade de 20BC (Sugerido Bucka Modelo: MP-4 – Código: 4.360.222.000 ou semelhante), extintores de água pressurizada 10 L (Bucka MAP-10 - Código: 4.360.219.000 ou similar) e extintores portáteis com carga CO₂ 4kg (Bucka CO₂-4 – Código: 4.365.220.000 ou de melhor qualidade).

Todos os equipamentos anteriormente citados devem manter sua carga completa e instalados nos locais indicados em projeto. Além de conter o lacre, o anel de identificação, quadro de instruções legível na parte frontal do extintor após a

instalação e seu cilindro em bom estado, sem danos mecânicos e nenhum tipo de corrosão.

Os extintores devem ser instalados em suportes ou em abrigos. Quando utilizado abrigos, não devem estar fechados a chave, e ter uma superfície que possibilite a visualização do extintor no seu interior. Em ambos os casos, devem ser instalados com a sua alça a 1,60m do piso ou seu fundo a no mínimo 0,10m do piso, mesmo que apoiada em suporte.



Figura 7 - Extintor CO2



Figura 8 - Extintor PQS



Figura 9 - extintor H2O

7.3 Sinalização de Emergência

Serão instaladas sinalização de orientação e salvamento, as quais indicarão rota de fuga e a sinalização de combate ao incêndio, que mostram localização de equipamentos. Na entrada da edificação será instalada uma placa M1, a qual indica os sistemas de proteção contra incêndio existente na edificação. As placas que indicam porta de saída deverão estar localizadas imediatamente acima da porta, ou no máximo a 0,10 m da verga. Todas as demais placas devem estar localizadas a uma altura mínima de 1,80 m medida do piso acabado

Todos os elementos de sinalização das placas devem ser identificados de forma legível na face exposta, com a identificação do fabricante. O tamanho da sinalização deve respeitar a NBR 13434/2004 e os dados informados no projeto básico.

Dentro do depósito os sistemas de hidrante, alarme e extintores serão identificados com pintura de piso, nas dimensões de 1,0 m x 1,0 m, sendo o fundo vermelho de 0,70 m x 0,70 e uma borda amarela na largura de 0,15 m.



Figura 10 - Sinalização de emergência

7.4 Sistema de Hidrantes

7.4.1 Esguicho

Será utilizado um esguicho regulável de fator K 200 com diâmetro de 2. ½" (Recomendável Esguicho BUCKA 200 Ø2.1/2" – Código 4.350.230.004), e devem ser fabricados em latão, bronze ou resinas termoplásticas com os componentes de vedação em borracha. Deve haver marcações indicando o sentido de abertura e fechamento. O acionador do esguicho deverá ser de alavanca ou colar, a fim de permitir uma facilidade na liberação da água e no fechamento total do fluxo.

Os esguichos instalados serão adequados aos valores de pressão disponível e de vazão de água, no ponto de hidrante considerado, para proporcionar o seu perfeito funcionamento.



Figura 11 - Esguicho Regulável

7.4.2 Mangueira de incêndio

Serão utilizados dois lances de mangueira de 15m para cada registro de hidrante, sendo mangueira do tipo 2 com diâmetro de 65 mm (2.1/2") (Mangueira Petronyl tipo 3 Bucka Ø2.1/2, com pressão de trabalho 14kg/cm², ou de qualidade semelhante), as quais deverão ser de uso exclusivo do sistema de hidrantes. Devem ser fabricadas com fios sintéticos reforçados e seu tubo interno de borracha, plástico ou outro material flexível. A mangueira deve ser identificada com o nome e/ou marca do fabricante, indicação da NBR 11861, tipo de mangueira, mês e ano de fabricação. Deverão conter união do tipo engate rápido, que permita um ágil acoplamento entre as mangueiras.



Figura 12 - Mangueira de hidrantes

7.4.3 Válvula

As válvulas de hidrantes deverão ser do tipo globo angular 45° com diâmetro de 2.1/2" (BUCKA PN 20 - Classe 150 lbs Ø2.1/2"). Está também será utilizada no registro de recalque que se encontra na fachada da edificação, próximo a via pública.

A válvula deve ter um ressalto com furo para fixação de tampão com corrente e gancho do tipo "S". Todas as válvulas devem permitir reparo em todos os seus componentes sem retirar o corpo da tubulação.



Figura 13 - Registro globo 45°

7.4.4 Abrigo de mangueiras

Os abrigos (Armário Kidde R-1P 90X60X17 e Armário Kidde R-2P 90X120X17, ou de qualidade superior) são alocados próximos aos registros de hidrantes, a fim de acondicionar as mangueiras junto aos seus acessórios, de modo a facilitar o engate em uma situação de emergência, sem que ocorram dificuldades na operação.

As caixas deverão possuir indicativo “INCÊNDIO” na sua face externa na cor vermelha, com peça de vidro transparente, que permita a sua visualização interior, para confirmação a qualquer momento do seu conteúdo.

Os abrigos podem ser construídos em alvenaria, em materiais metálicos em fibra ou em vidro laminado. Este deve possuir apoio, ou fixação própria, independente da tubulação. Suas dimensões devem ter medidas suficientes para acondicionar com facilidade as mangueiras e seus acessórios. Para os hidrantes simples os abrigos são recomendados nas medidas de 90x60x17 ou dimensões comerciais que atendam aos requisitos anteriormente citados e para os hidrantes duplos, abrigos de 90x120x17 seguindo o mesmo critério dos abrigos de hidrantes simples.



Figura 14 - Abrigo de hidrante



Figura 15 -Abrigo para hidrante duplo

7.5 Sistema de chuveiros automáticos

7.5.1 Bicos do sistema de chuveiros automáticos

A instalação dos chuveiros automáticos deve seguir o projeto básico, respeitar os espaçamentos entre bicos, e entre obstruções laterais. Serão utilizados dois tipos de bicos, para diferentes aplicações, sendo elas a aplicação na cobertura e intra racks. Serão utilizados respectivamente, o bico pendente K11 (K160) de resposta padrão com temperatura de acionamento de 69°C (Recomenda-se o uso do bico da Tyco EC-11 - 69°C ou semelhante) e o bico K 8,0 (K115) de resposta rápida com temperatura de acionamento de 69°C (Recomenda-se o uso do bico da Tyco EC- 8 - 69°C, ou de qualidade superior).



Figura 16 - Chuveiro automático

7.5.2 VGA – Válvula de Governo e Alarme

O sistema será controlado por 4 válvulas de governo e alarme, os quais serão específicos para o sistema de chuveiros automáticos, e devem ser acionados pelo fluxo de água equivalente ao fluxo em um chuveiro automático de menor orifício instalado no sistema. O alarme sonoro deve ser acionado no máximo 5 min após o início do fluxo e deve continuar até a sua interrupção. O dispositivo deve ser mecânico ou elétrico, de forma a emitir um sinal audível, pelo menos 20 dB acima do ruído normal da área considerada.

Os sistemas de alarme de fluxo serão compostos pela válvula de governo e alarme e trim de montagem (recomenda-se SKOP MODELO-H ou similar), pressostato (Recomenda-se GENEBRE ART. 3780 ou semelhante), câmara de retardo (SKOP CAMRET- RE ou equivalente) , chave de fluxo (SKOP EPS40-1 ou similar), alarme hidráulico (Alarme hidráulico SKOP MODELO C ou qualidade superior), válvula de alívio (Válvula de alívio flangeada Secur ou similar), válvula gaveta (Recomendado o uso de Válvula Deca de haste Ascendente Fig.061 ou equivalente).

7.6 Tubulação

A tubulação do sistema de hidrantes e chuveiros automáticos seguirá as especificações da NBR 5580/2015, sendo ela de aço galvanizado com costura de classe média e com rosca BSP nas extremidades.



Figura 17 - Tubulação de aço galvanizado

7.6.1 Conexões

As conexões utilizadas serão de ferro fundido com rosca BSP diâmetro referente às tubulações utilizadas (Recomenda-se conexões BSP TUPY) devem possuir a mesma classe de pressão ou superior dos tubos. As conexões com diâmetro entre 1/8" e 4" devem ter pressão de ensaio hidrostático de projeto superior a 100 bar (101,97 kg/cm²), quanto as conexões com diâmetro maiores que 4" devem ter pressão de ensaio hidrostático de projeto superior a 64 bar (27,47 kg/cm²)



Figura 18 - Conexões Tupy

7.7 Bombas de incêndio

Será instalada uma bomba principal à diesel com vazão 328 m³/h e pressão 84 mca (KSB 125-100-200 n=3500 rpm ou semelhante) para atender o sistema de chuveiros automáticos, e duas bombas jockey, a primeira de vazão 1,20 m³/h e pressão 95 mca (Famac ou similar) para a rede de chuveiros automáticos e a segunda com vazão de 1,20 m³/h e pressão 104 mca para atender a rede de hidrantes. A automatização será realizada através de cavalete de automação. As bombas serão protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade.

A bomba jockey será ligada e desligada automaticamente, enquanto a bomba principal terá funcionamento ativado automaticamente e sua parada manualmente. A alimentação das bombas será independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento da energia, sem comprometimento do motor da bomba.

A bomba principal será alimentada por um tanque de óleo diesel (Tanque Sipeco ou marca similar), controlado por um quadro de comandos (Quadro de Comandos Ignis Security), assim como a bomba jockey. Todo o sistema de bombas será dotado dos seguintes componentes : Westecone (Waste Cone 6" x 8" Flangeado

SIPEC – COD : 2002000215 ou semelhante) , válvula de alívio (Válvula de alívio flangeada Secur ou similar), medidor de vazão (SIPEC ou semelhante), Válvula de retenção (Válvula de retenção com portinhola Deca fig 049/053).

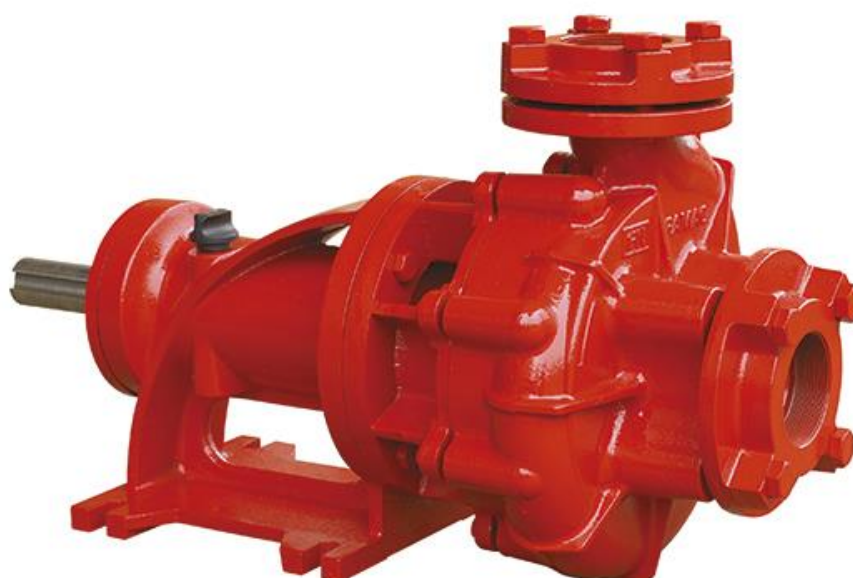


Figura 19 - Bomba de incêndio

7.8 Casa de bombas

A casa de bombas deverá ser construída com material incombustível e de forma que tenha o menor número de obstruções possíveis para o manuseio de peças das bombas. A temperatura interna do ambiente deve ser mantida abaixo de 50°C e para isso é necessária uma saída de ar, a qual será útil também para suprir ar para a combustão do motor, remover os vapores nocivos, além de suprir e remover ar para o radiador do motor.

7.9 Reservatório de incêndio

O reservatório terá um volume de 656 m³ e será metálico, fabricado com chapas de aço carbono com certificações e de acordo com normas regulamentadoras a este segmento. É necessário a realização do jateamento abrasivo e a pré pintura automatizada, a fim de garantir proteção da próxima fase de pintura interna e externa. sua. Seu formato deverá proporcionar a máxima economia global em fundação, estrutura e utilização de áreas disponíveis. A cobertura do reservatório deve proporcionar escoamento natural das águas pluviais e impedir a entrada de água, animais e corpos estranhos.

A escada externa deverá ser provida de guarda corpo e em seu início, haver meios de impeçam a subida de pessoas não autorizadas.

7.10 Suporte rede hidráulica

As estruturas auxiliares e suportes indicados no projeto são orientativas. Os modelos são de responsabilidade da instaladora.

8 COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

8.1 Comissionamento do sistema de hidrantes

A contratada deverá realizar o comissionamento de todo sistema de hidrantes, garantindo o perfeito funcionamento do sistema. Deverá ser elaborado o relatório de comissionamento conforme o anexo N da Instrução Técnica 01/2019.

8.2 Comissionamento do sistema de chuveiros automáticos

A contratada deverá realizar o comissionamento de todo sistema de chuveiro automático, garantindo o perfeito funcionamento do sistema. Deverá ser elaborado o relatório de comissionamento conforme o anexo O da Instrução Técnica 01/2019.

8.3 Comissionamento do sistema de detecção e alarme

A contratada deverá realizar o comissionamento de todo sistema detecção e alarme, garantindo o perfeito funcionamento do sistema. Deverá ser elaborado o relatório de comissionamento conforme o anexo A da Instrução Técnica 19/2019.

9 LIMPEZA, CONSERVAÇÃO DO LOCAL E DESCARTE DE RESÍDUOS

A empresa contratada tem o dever de realizar in loco apenas as atividades que não forem possíveis executar na fábrica. Reduzindo o tempo de interrupções das atividades na Alfandega da Receita Federal.

A limpeza do local deverá acontecer no decorrer dos trabalhos e posteriormente a ele. O que significa fazer o descarte correto de tudo que não for necessário no local e cumprir as demandas de higienização para que se mantenha as boas condições de trabalho.

O plano de descarte deverá ser realizado conforme a NBR 16280 e com o uso de caçambas, as quais deverão manter-se dentro da edificação. A empresa responsável pelo serviço de coleta deverá estar cadastrada pela Autoridade Municipal de Limpeza Urbana do estado de São Paulo e atender as diretrizes federais exigidas pela resolução Nº 307/ 2002 do CONAMA. É necessário a apresentação de um contrato que demonstre claramente a responsabilidade do transportador pela correta destinação do entulho em áreas licenciadas de transbordo e triagem ou aterros licenciados de resíduos da construção.

10 TREINAMENTO

A contratada deverá realizar o treinamento da brigada de emergência de acordo com a instrução técnica 17/2019, no nível avançado. Este treinamento visa a capacitação dos membros da brigada de emergência operarem todos os

equipamentos do sistema de proteção e combate a incêndio, permitindo o perfeito funcionamento do plano de emergência.

Ao término do treinamento, a contratada deverá fornecer o atestado de brigada de incêndio, conforme anexo J da Instrução Técnica 01/2019.

11 PROJETO AS BUILT

A Contratada deverá fornecer ao término da obra o projeto conforme construído, sendo 2 cópias impressas em escala conforme orientações da ABNT e também em arquivo digital (pen-drive) no formato de auto-cad ou outro formato editável similar.

12 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Este documento demonstra as características básicas do fornecimento de equipamentos, sendo de responsabilidade da empresa executante a instalação dos sistemas seguindo as normas brasileiras, e aplicando os materiais, acessórios, ferramentas, EPI'S, EPC'S, e equipe qualificada para a execução das atividades.

Deverá ser comprovada pela contratada, a qualificação profissional do seu corpo técnico para realização dos serviços na qualidade e tempo de duração indicado, essa validação poderá ser através de Certificado de Atestado Técnico emitido pelo CREA ou Atestado de Capacidade Técnica, emitido em papel timbrado e assinado pelo responsável, da empresa ou do órgão público que está declarando. Essa comprovação técnica deverá atender às especificações técnicas destes documentos.

13 RECEBIMENTO

A execução das atividades será acompanhada por um servidor contratado, o qual irá dispor de um profissional habilitado para certificar das condições de operação,

tal como efetuar todos os testes e ajustes necessários da rede, realizar o “start-up” dos sistemas e verificar o pleno funcionamento das instalações.

A empresa contratada deverá realizar a análise semanalmente, a fim de verificar o atendimento as normas e as boas práticas de execução. Após cada visita, será realizado um relatório detalhado a respeito das atividades executadas.

14 SEGURANÇA DO TRABALHO

Os trabalhos realizados devem atender as normas de segurança, e garantir proteção contra riscos de acidentes às equipes envolvidas. Para cada atividade, serão analisados os riscos inerentes e as proteções necessárias, sendo de responsabilidade da empresa contratada par realizar obra de fornecer equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC).

15 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA E DA GARANTIA DOS SERVIÇOS

A contratada é responsável por seguir o descrito no memorial descritivo e todos os prescritos neste documento. Bem como, todas as normas técnicas, segurança do trabalho e ainda respeitar os prazos e cronogramas estabelecidos.

Deverá utilizar materiais que permitam a perfeita execução dos sistemas indicados no projeto básico.

Sendo, o deslocamento de equipamentos e o transporte, alimentação, estadia dos funcionários de responsabilidade da contratada. A contratada comprometer-se por quaisquer ônus, despesas, obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, de acidentes de trabalho, bem como alimentação, transporte ou outro benefício de qualquer natureza, decorrentes da aquisição de bens e com todos os encargos sociais previstos na legislação vigente e de quaisquer outros em decorrência da sua condição de empregadora.

A garantia será integral sobre todas as partes do equipamento ofertado e terá vigência de 12 (doze) meses a contar do ato de instalação dos sistemas de combate ao incêndio indicados no projeto básico e aceite da fiscalização;

16 ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA

A empresa contratada para os fins de fiscalização deve acompanhar a execução da obra. É determinada pela contratada as providências necessárias ao regular e efetivo cumprimento do ajuste, bem como anotar e enquadrar as infrações constatadas.

Ao final dos serviços, será realizado uma inspeção completa dos serviços executados e os seguintes itens serão analisados:

CADERNOS DE ENCARGOS				
Instalação dos sistemas de proteção e combate ao incêndio				
Projeto: ALFÂNDEGA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL EM SÃO PAULO				
Data: Abril/2020				
	ITENS	SIM	NÃO	N/A
SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Rota de fuga desobstruída			
	Os corrimãos se encontram firmes, sem pontas vivas?			
	Guarda corpo com espaçamento máximo 15 cm?			
	Escadas desobstruídas?			
	Escadas pressurizadas, está sendo efetuado mensalmente o ensaio de acionamento do grupo moto ventilador?			
	Tomada de ar do sistema de pressurização da escada de segurança está em local cujas características não permitam a entrada de fumaça?			
	Corrimão instalados em ambos os lados e ininterrupto?			
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	Rota de fuga com sinalização fotoluminescente?			
	Existe sinalização indicando o pavimento na parte interna da escada?			
	A sinalização está instalada à altura mínima de 1,80m, medindo-se do piso acabado até a base da sinalização?			

	Se houver instalação de glp, as placas estão instaladas corretamente, com letras legíveis?			
DETEÇÃO E ALARME	Os acionadores podem ser ativados adequadamente?			
	A central está sendo ativada em no máximo 15 s, indicando corretamente o local do alarme?			
	Os alarmes funcionam ao serem ativados? (audibilidade e visibilidade?)			
	Há fonte auxiliar de alimentação do sistema?			
	A central está instalada em local com vigilância humana permanente?			
	O alarme está audível em toda a edificação?			
	Os acionadores estão funcionando quando testados?			
	Os eletrodutos aparentes são metálicos ou de pvc antichamas?			
	A central de alarme possui autonomia mínima de 15 minutos para suprimento das indicações sonoras e/ou visual?			
	Os eletrodutos do sistema para uso exclusivo?			
	Os eletrodutos aparentes estão pintados na cor vermelha, ou sinalizados com anéis de 2 cm na cor vermelha, no máximo a cada 3 metros?			
	Os acionadores estão desobstruídos?			
	Os avisadores sonoros/visuais estão instalados a uma altura entre 2,20 e 3,50?			
	Os extintores estão desobstruídos?			
EXTINTORES	Os extintores estão fixados em parede/divisória (parte superior na altura máxima de 1,60m e parte inferior de no mínimo 0,10m de piso) ou apoiados em suporte apropriados?			
	Os extintores estão disponíveis nos locais apropriados conforme projeto aprovado?			
	Os extintores estão sinalizados?			
	Os extintores possuem testes hidrostático válido?			
	Há sinalização de piso (áreas de estacionamento e movimentação de mercadorias ?)			
	Os extintores possuem lacre intacto, selo de conformidade (INMETRO) e anel de identificação dentro da validade?			
	Os extintores estão carregados e com carga dentro do prazo de validade			
	Os hidrantes estão desobstruídos?			
HIDRANTES E MANGOTE	As válvulas dos hidrantes estão instaladas entre 1,00 e 1,50m do piso acabado?			

	Todos os abrigos de mangueiras possuem as mangueiras, esguichos e chaves de mangueira			
	As mangueiras possuem ensaio anual com validade			
	As mangueiras estão acondicionadas corretamente?			
	O tipo, diâmetro, comprimento e estado de conservação das mangueiras de incêndio são adequados em todos os abrigos de mangueiras?			
	As válvulas de hidrantes apresentam vazamento?			
	O diâmetro e o material da tubulação estão de acordo com o projeto aprovado?			
	A tubulação está devidamente pintada, fixada, sem sinais de corrosão ou vazamento?			
	O teste de funcionamento da bomba, por meio de operação de um dos hidrantes, observando se o jato possui o alcance mínimo de 10 metros?			
	O registro de recalque, quanto à localização, desobstrução e sinalização está de acordo?			
SPK	Os chuveiros automáticos estão isentos de corpos estranhos (inclusive tinta) ou danos físicos como indicado pelo catálogo do fabricante?			
	Os chuveiros estão instalados conforme o projeto?			
	Os chuveiros estão a uma distância adequada do forro ou teto?			
	Há chuveiros sobressalentes e chave especial para retirada e instalação em caso de manutenção?			
	As válvulas estão corretamente identificadas?			
	As válvulas de bloqueio estão travadas com correntes e/ou cadeados na posição completamente aberta?			
	As válvulas estão acessíveis?			
	As válvulas estão isentas de vazamento?			
	Há fluxostato ligado à central de alarme?			
	A fiação do fluxostato está protegida?			
	Os manômetros estão instalados e em boas condições? (visual e operação)			
	A central de alarme reconhece o sinal da conexão de teste e alarme em no máximo 90 segundos? (teste)			
BOMBA DE INCÊNDIO E RESERVATÓRIO	A bomba de incêndio está instalada em local adequado e protegido contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade?			
	A alimentação elétrica da bomba é independente do consumo geral?			

As válvulas do reservatório e da bomba de incêndio estão permanentemente abertas?			
O reservatório de água possui reserva exclusiva e assegurada para o sistema de hidrante/mangotinho?			
O acionamento da bomba está de acordo?			
Há ponto de acionamento manual para bomba de incêndio, instalado em local de fácil acesso?			
A bomba está em compartimento protegido contra fogo?			
A bomba de incêndio apresenta vazamentos?			
O reservatório de incêndio possui o volume de acordo com o projeto aprovado?			
O reservatório possui válvulas completamente abertas?			
Reservatório possui válvulas completamente abertas?			

17 DOCUMENTAÇÃO A SER FORNECIDA APÓS A FINALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Após o término da instalação e aprovação de todos os testes pertinentes aos sistemas, deverão ser encaminhados ao CONTRATANTE os documentos que seguem:

- o Todos os projetos as built (como construído) relacionados ao sistema de proteção e combate ao incêndio;
- o Manuais de instalação, operação, manutenção e ar dos equipamentos instalados;
- o Resultado dos testes realizados nos equipamentos;
- o Catálogos dos equipamentos e materiais utilizados durante a obra;
- o Relatórios de comissionamentos conforme item 7;
- o Atestado de brigada de emergência, conforme item 9.

18 CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

O escopo dos serviços a serem realizados pela contratada, inclui: instalação dos sistemas de detecção e alarme, sistema de hidrantes, sistema de chuveiros automáticos e toda a rede de tubulação vinda da casa de bombas, instalação de extintores de combate ao incêndio e sinalização de orientação e salvamento.

Os serviços deverão ser executados nos prazos e horários estipulados, e todos os equipamentos de proteção deverão ser fornecidos pela contratada.

Ao final das instalações, os serviços deverão possuir ART – anotação de responsabilidade técnica, emitida por profissional legal.

Sorocaba, 20 de maio de 2020.

ENG° LUIZ CARLOS PARRA

Responsável Técnico

CREA 506.091.172-5