

REV	MODIFICAÇÃO	DATA	PROJETISTA	DESENHISTA	APROVO



PLANEJAMENTO E CONSULTORIA

Coordenador Contrato:		CREA/UF:	Autor do Projeto Resp. Técnico:		CREA/UF:	Co-Autor:		CREA/UF:
MARGARET SIEGLE		4522D/ES	ELISSA M. M. FRINHANI		5548/D-ES			
NUMERO:			Desenhista:			Escala:		Data:
200_PB.HS.CI.ET-300000								25-10-2011
			SITIO					
			AEROPORTO EURICO AGUIAR SALLES - SBVT					
			ÁREA DO SITIO					
			TERMINAL DE PASSAGEIROS					
ESCALA	DATA	DESENHISTA	ESPECIALIDADES/SUBESPRICIALIDADE					
			SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS – CONTRA INCÊNDIO					
FISCAL DO CONTRATO		RUBRICA	TIPO/ESPECIFICADO DO DOCUMENTO					
ANDRÉ NASCIMENTO LOPES			ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA					
FISCAL DO CONTRATO		RUBRICA	TIPO DE OBRA			CLASSE DO PROJETO		
FÚLVIA SOARES COELHO			REFORMA			PROJETO BÁSICO		
GESTOR DO CONTRATO		RUBRICA	SUBSTTUI A			SUBSTITUIDA POR		
LUIS NOGUEIRA DE ARAUJO								
LEANDRO LABARRERE SOUZA								
TERMO DE CONTATO N°			CODIFICAÇÃO					
015-EG/2011/0023			VT.06/557.92/04754/00					

Sumário

OBJETO.....	3
OBJETIVO	3
10. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO:	3
10.1. Sistema de hidrantes e mangotinhos:	3
10.1.1. Hidrante de recalque no passeio:	3
10.1.2. Abrigo:.....	4
10.1.2.1. Abrigo 0,50x0,80x0,17 metros:	4
10.1.2.2. Abrigo 0,80x0,90x0,17 metros:	4
10.1.3. Tubos e conexões:	4
10.1.3.1. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 63mm (2.1/2"):.....	4
10.1.4. Registros e válvulas:.....	5
10.1.4.1. Registros de gaveta bruto diâmetro 63mm (2"):.....	5
10.1.4.2. Válvula de retenção horizontal e vertical:.....	5
10.1.5. Equipamentos do sistema de hidrantes:	5
10.1.5.1. Bomba de incêndio:	5
10.1.5.2. Kit pneumático:	6
10.1.5.3. Quadro de comando de bomba:.....	6
10.1.1. Reservatório e reserva técnica de incêndio:	6
10.2. SPRINKLER:.....	6
10.2.1. Sprinkler:	6
10.2.2. Tubos:	7
10.2.2.1. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 25mm (1"):.....	7
10.2.2.2. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 32mm (1.1/4"):.....	7
10.2.2.3. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 40mm (1.1/2"):.....	7
10.2.2.4. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 50mm (2"):.....	7
10.2.2.5. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 65mm (2.1/2"):.....	7
10.2.2.6. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 80mm (3"):.....	7
10.2.2.7. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 100mm (4"):.....	7
10.2.2.8. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 150mm (6"):.....	8
10.2.3. Conexões:	8
10.2.4. Registro de Gaveta (3/4"):	8
10.2.5. Sinalização de emergência:.....	8
10.2.5.1. Sinalização básica (E7):.....	8

OBJETO

Contratação de empresa para prestação de serviços de engenharia para execução das obras de reforma de edificação para implantação do terminal de passageiros do Aeroporto Eurico de Aguiar Salles – SBVT, em Vitória/ES.

OBJETIVO

Esta Especificação Técnica Geral contém as especificações técnicas e fixa as condições que devem ser adotadas para execução do objeto contratual, orientando, descrevendo e disciplinando todos os procedimentos e critérios que estabelecerão o relacionamento técnico entre a CONTRATADA e a INFRAERO – Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária – Superintendência Regional do Sudeste (SRSE).

10. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO:

Conforme especificado no memorial descritivo, as medidas de segurança que serão observadas neste relatório são:

- Sistema de hidrantes e mangotinhos; e
- Sistema de sprinkler.

10.1. Sistema de hidrantes e mangotinhos:

O sistema a ser utilizado será do tipo 02, aquele que requer 12m³ de RTI de acordo com a Tabela A.3 – Tipos de sistema e volume da reserva técnica de incêndio.

O sistema tipo 02 será do tipo jato regulável de diâmetro 40mm com mangueira de comprimento de até 30 metros. Deve ser considerada a vazão mínima no hidrante mais desfavorável de 130 l/min.

O sistema de hidrantes deverá compreender abrigo, mangueira, chave para hidrantes, engate rápido e esguichos.

Os pontos de tomada de água devem ser posicionados nas proximidades das portas externas, escadas e/ou acesso principal a ser protegido, a não mais de 5 metros; em posições centrais nas áreas protegidas; fora das escadas e antecâmaras de fumaça e de 0,90 a 1,50 metros do piso acabado.

A utilização do sistema não deve comprometer a fuga dos ocupantes da edificação, portanto deve ser projetado de forma que dê proteção em toda a edificação, sem que haja necessidade de adentrar escadas, antecâmaras ou outros lugares determinados exclusivamente para servirem de rota de fuga dos ocupantes.

O dimensionamento consiste na determinação do caminhamento da tubulação de modo que garanta o devido funcionamento.

Para o dimensionamento deve ser considerado o uso simultâneo de dois jatos de água mais desfavoráveis considerados nos cálculos.

Deverão ser respeitadas a norma NT 15/2009 – Sistema de hidrantes e mangotinhos, do CBMES.

10.1.1. Hidrante de recalque no passeio:

Todos os sistemas devem ser dotados de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de diâmetro no mínimo igual ao da tubulação principal, cujos engates devem ser compatíveis com junta de união tipo “engate rápido” de 65mm.

O hidrante de recalque é uma válvula de paragem tipo globo com diâmetro mínimo de 65mm, preferencialmente em ângulo de 45^º, com junta storz e tampão cego de 65mm e deverá ser localizado junto à via de acesso de viaturas, sob a calçada frontal e afastado da edificação de modo que possa ser operado com facilidade e segurança, conforme projeto.

O abrigo de hidrante de recalque deverá ser em alvenaria de tijolo ou em concreto com as dimensões mínimas de 0,60x0,40x0,40 metros, dotado de dreno ligado à canalização de escoamento pluvial ou com uma camada de 5 centímetros de brita no fundo.

A borda do hidrante não poderá ficar abaixo de 15 centímetros da tampa do abrigo, e o hidrante instalado deverá ocupar uma posição que facilite o engate da mangueira com a introdução, preferencialmente voltada para cima em ângulo de 45°.

A tampa do abrigo será metálica, preferencialmente em ferro fundido, pintada em vermelho com as dimensões mínimas de 0,40x0,60 metros e possuirá a inscrição "INCÊNDIO".

O abrigo deverá estar afastado preferencialmente a 0,50 metros da guia do passeio e instalado na fachada principal da edificação ou no muro de divisa com a rua.

O volante de manobra deve ser situado a no máximo 0,50 metros do nível acabado.

A válvula deve ser do tipo gaveta ou esfera permitindo o fluxo de água nos dois sentidos e instalada de forma a garantir seu adequado manuseio.

10.1.2. Abrigo:

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos, aduchadas, conforme especificado na ABNT NBR 12779.

No interior do abrigo deve ser instalada válvula angular, desde que o seu manuseio e manutenção estejam garantido.

Os abrigos devem ser construídos em alvenaria, em materiais metálicos, em fibra de vidro, pintados preferencialmente na cor vermelha e devidamente sinalizados.

Os abrigos devem possuir apoio e fixação própria, independente da tubulação que abastece o hidrante ou mangotinho, devem ter utilização exclusiva e não devem ser instalados a mais de 5 metros da expedição da tubulação, devendo estar em local visível e de fácil acesso.

Os abrigos não devem ser dotados de dispositivo de fechamento com chave e devem permitir a rápida abertura dos abrigos.

As mangueiras de incêndio, tomada de água e a botoeira de acionamento da bomba de incêndio podem ser instaladas dentro do abrigo, desde que não impeçam a manobra ou a substituição de qualquer peça.

10.1.2.1. Abrigo 0,50x0,80x0,17 metros:

Os abrigos para mangueira de 15 metros possuirão 0,50 metros de largura e 0,80 metros de altura.

10.1.2.2. Abrigo 0,80x0,90x0,17 metros:

Os abrigos para mangueira de 30 metros possuirão 0,80 metros de largura e 0,90 metros de altura.

10.1.3. Tubos e conexões:

A canalização do sistema poderá ser executada em ferro fundido ou galvanizado, aço o cobre.

As tubulações aparentes do sistema deverão ser pintadas na cor vermelha.

Todo e qualquer material previsto ou instalado deve ser capaz de resistir ao efeito do calor e esforços mecânicos, mantendo seu funcionamento normal.

O meio de ligação entre tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme ABNT NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 metros, de modo que a cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mas a carga de 100Kg.

10.1.3.1. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 63mm (2.1/2"):

Será utilizado tubo de diâmetro 63 milímetros em ferro galvanizado para abastecimento do sistema de hidrantes, que serão pintados em vermelho.

10.1.4. Registros e válvulas:

Deverão ser instalados registros e válvulas, horizontais e/ou verticais, no sistema de hidrantes e mangotinhos para devido funcionamento do sistema e para auxiliar a manutenção quando for necessária.

10.1.4.1. Registros de gaveta bruto diâmetro 63mmm (2”):

Serão instalados registros de gaveta no sistema de hidrantes próximo ao sistema de bombas para auxiliar possíveis manutenções na tubulação.

Os registros se localizam da seguinte forma:

- próximo a entrada de água na bomba de incêndio, entre o reservatório e a bomba;
- na tubulação *by pass* do sistema;
- após a tubulação do *by pass* e antes da bomba de incêndio; e
- após a saída da bomba de incêndio e da válvula de retenção horizontal, em tubulação que segue ao sistema de hidrantes.

Desse modo, os registros totalizam a quantidade de 04 unidades no sistema de hidrantes e mangotinhos.

10.1.4.2. Válvula de retenção horizontal e vertical:

As válvulas devem satisfazer aos ensaios de estanqueidade pertinentes a ela.

A instalação das válvulas tem por objetivo proporcionar manutenção em trechos da tubulação sem desativação do sistema.

Serão instaladas da seguinte forma:

- na posição horizontal, na tubulação *by pass*; e
- na posição vertical, na tubulação após a saída da bomba de incêndio.

Desse modo fica especificada a quantidade de 02 unidades de válvula de retenção.

10.1.5. Equipamentos do sistema de hidrantes:

10.1.5.1. Bomba de incêndio:

A bomba de incêndio deve ser do tipo centrífuga, acionada por motor elétrico ou combustão interna.

A bomba de incêndio deve ser utilizada apenas para abastecimento do sistema de hidrantes.

A bomba deve ser protegida contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade.

Deve ser diretamente acoplada por meio de luva elástica, sem interposição de correias e correntes, possuindo a montante uma válvula de paragem e a jusante uma válvula de retenção e outra de paragem.

A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas.

Deve ser previsto ao menos um ponto de acionamento manual para a bomba, quanto esta for automatizada, devendo ser instalado em local seguro da edificação que permita fácil acesso.

As bombas de incêndio devem atingir pleno regime de funcionamento em aproximadamente 30 segundos após sua partida.

As bombas principais devem ser dotadas de manômetro para determinação da pressão em sua descarga.

A bomba de incêndio necessária ao sistema de hidrantes projetados é aquela com especificação de 3 cv, como especificado no cálculo do sistema hidráulico preventivo com uso de bomba, descrito no memorial descritivo.

10.1.5.2. Kit pneumático:

Deverá ser instalado um kit pneumático para acionamento e verificação do sistema de combate a incêndio.

O kit pneumático deverá conter pressostato, manômetro, cilindro pulmão e registro de gaveta.

10.1.5.3. Quadro de comando de bomba:

Será instalado próximo a bomba um quadro de comando elétrico da bomba do sistema de hidrantes. Esse quadro será trifásico e de partida simples.

10.1.1. Reservatório e reserva técnica de incêndio:

O abastecimento do sistema de hidrantes e mangotinhos será feito por reservatório elevado e o volume de água da reserva técnica de incêndio será de 12.000 litros, ou 12m³, seguindo o estabelecido na tabela A.3 – Tipos de sistema e volume da reserva técnica de incêndio.

O mesmo reservatório servirá ao sistema de chuveiros automáticos.

O reservatório destinado ao armazenamento da reserva técnica de incêndio também armazenará água para consumo. Porém, as tomadas de abastecimento serão individuais e a água destinada ao consumo não interferirá naquela destinada a reserva de incêndio.

10.2. SPRINKLER:

O presente documento tem por objetivo apresentar a descrição do sistema de sprinklers para a Reforma do terminal de passageiros da INFRAERO, ES.

O projeto foi elaborado obedecendo as Normas Técnicas da ABNT e as diretrizes básicas apontadas pelo projeto arquitetônico de reforma.

As instalações do sistema de sprinklers visam garantir o perfeito funcionamento das instalações, de modo a atender as exigências para proteção da edificação contra qualquer ponto de incêndio garantindo a segurança dos usuários.

A área máxima de atuação de cada ponto de sprinkler é de 12m², sendo que deverá haver um ponto para cada compartimento fechado independente da área deste.

A rede deverá ser fixada com braçadeiras do tipo econômico com vergalhão rosqueado de 3/8" e chumbador 3/8" não sendo permitido o uso de suportes flexíveis.

Os suportes deverão ser instalados entre cada conexão da rede e no máximo a cada 2,00 metros.

Serão utilizados sprinklers (chuveiros automáticos) do tipo pendente e com canopla de diâmetro de 1/2".

Os modelos deverão ser aprovados pela ABNT, obedecendo as seguintes temperaturas de acionamento:

- 68°C para áreas de uso comum e de escritório
- 93°C para áreas de cozinha.

Toda a tubulação deverá ser pintada com fundo anticorrosivo (zarcão) e em duas demãos de tinta vermelha.

A rede de sprinkler deve ser testada por 48 horas para correção de eventuais problemas.

10.2.1. Sprinkler:

Os chuveiros automáticos (sprinkler) funcionam automaticamente quando seu elemento termo-sensível é aquecido à sua temperatura de operação ou acima dela, permitindo que a água seja descarregada sobre uma área específica.

Os bicos serão do tipo pendente, de resposta rápida e resistente a corrosão.

Quanto ao tipo de acionamento, os chuveiros serão do tipo automático, aqueles no qual o chuveiro possui elemento acionador termo-sensível, que se rompe ao atingir uma temperatura pré-determinada, descarregando água sobre a área de incêndio.

Com relação à distribuição de água os chuveiros serão do tipo spray cujo defletor direciona a água para baixo, lançando uma quantidade mínima de água, ou nenhuma, para o teto.

O sistema será do tipo anel fechado no qual as tubulações subgerais múltiplas são conectadas de modo a permitir que a água siga mais do que uma rota de escoamento até chegar a um chuveiro em operação. Neste sistema, os ramais não são conectados entre si, como em projeto.

10.2.2. Tubos:

A canalização correrá embutida no forro.

Só é permitida a localização de tubulações solidárias as estruturas, se não forem prejudicadas pelo esforço ou deformação próprias dessas estruturas.

Toda a tubulação será em ferro fundido dimensionada de acordo com a norma NBR 10897 de acordo com a quantidade de pontos de sprinkler.

As tubulações do sistema de chuveiros automáticos devem ser convenientemente suportadas por colunas, vigas, paredes, tetos e estruturas do telhado de um prédio, levando-se em consideração que os suportes devem sustentar 05 (cinco) vezes a massa do tubo cheio d'água mais 100 kg em cada ponto de fixação.

As tubulações não devem ser sustentadas pelas telhas de um telhado, a não ser em casos especiais, quando os suportes forem formados por elementos de chapas metálicas ou por concreto com resistência suficientes para suportá-los.

Quando a tubulação for instalada abaixo de dutos de ar, devem ser sustentadas pela estrutura da edificação ou pelos suportes dos dutos.

Deve ser instalado 1 (um) suporte entre 2 (dois) chuveiros automáticos, exceto quando o espaçamento entre chuveiros for inferior a 1,80 m, a distância entre suportes não exceder 3,7 m, não sendo necessária a colocação de suportes em cada trecho da tubulação, e em derivações para tubos de cobre até DN25 e comprimento máximo de 0,30 m e para tubos de aço até DN25 e comprimento máximo de 0,60 metros.

10.2.2.1. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 25mm (1"):

Tubos de diâmetro de 25 milímetros servem a até 02 bicos de sprinkler no máximo.

10.2.2.2. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 32mm (1.1/4"):

Tubos de diâmetro de 32 milímetros servem a até 03 bicos de sprinkler no máximo.

10.2.2.3. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 40mm (1.1/2"):

Tubos de diâmetro de 40 milímetros servem a até 05 bicos de sprinkler no máximo.

10.2.2.4. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 50mm (2"):

Tubos de diâmetro de 50 milímetros servem a até 10 bicos de sprinkler no máximo.

10.2.2.5. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 65mm (2.1/2"):

Tubos de diâmetro de 65 milímetros servem a até 20 bicos de sprinkler no máximo.

10.2.2.6. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 80mm (3"):

Tubos de diâmetro de 80 milímetros servem a até 40 bicos de sprinkler no máximo.

10.2.2.7. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 100mm (4"):

Tubos de diâmetro de 100 milímetros servem a até 100 bicos de sprinkler no máximo.

10.2.2.8. Tubo de ferro galvanizado diâmetro 150mm (6”):

Tubos de diâmetro de 150 milímetros servem a até 275 bicos de sprinkler no máximo. A tubulação de alimentação do sistema será feita com tubo de 150 milímetros devido a quantidade total de pontos de sprinkler que equivale a 229 pontos.

10.2.3. Conexões:

As conexões utilizadas nos sistemas de chuveiros automáticos devem atender as indicações da NBR 6943 e NBR 6925 para tubos e conexões em ferro fundido maleável.

10.2.4. Registro de Gaveta (3/4”):

Serão instalados registros de gaveta na tubulação do sistema de sprinkler para auxílio em testes de tubulação quanto necessários.

Deverão ser instalados a altura de 1,80 metros em local seguro, visível e de fácil acesso.

Os registros estarão situados na tubulação do pavimento térreo e no pavimento superior com diâmetros especificados em projeto.

10.2.5. Sinalização de emergência:

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser distribuídos convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT 14/2010 - Sinalização de Emergência.

A sinalização de proibição deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 metros, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15 metros entre si.

A sinalização de alerta deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80 metros, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em no máximo 15 metros.

A sinalização complementar deve ser instalada seguindo os critérios da NT14/2010.

São requisitos básicos para que a sinalização de emergência possa ser visualizada e compreendida no interior da edificação ou área de risco:

- a sinalização de emergência deve destacar-se em relação à comunicação visual adotada para outros fins;
- a sinalização de emergência não deve ser neutralizada pelas cores de paredes e acabamentos, dificultando a sua visualização;
- a sinalização de emergência deve ser instalada perpendicularmente aos corredores de circulação de pessoas e veículos, permitindo-se condições de fácil visualização;
- as sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente.

Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência, desde que possuam resistência mecânica e espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies em que forem aplicadas:

- placas em materiais plásticos;
- chapas metálicas;
- outros materiais semelhantes.

Neste item serão tratados as categorias sinalização de equipamentos.

10.2.5.1. Sinalização básica (E7):

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,80 metro, e imediatamente acima do equipamento sinalizado, além do seguinte:

- quando houver obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização, a mesma deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;
- quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 metros do equipamento;
- quando o equipamento encontrar-se instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;
- quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo, deve ser implantada também a sinalização de piso.