



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

**ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE
INCÊNDIO DA PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM GOIÁS**

Agosto/2025

SUMÁRIO

I.	OBJETIVO	2
II.	CAMPO DE APLICAÇÃO	2
III.	TEMPO DE DURAÇÃO DO SERVIÇO DE ENGENHARIA	2
IV.	REFERÊNCIAS	2
V.	CONVENÇÕES	2
VI.	GENERALIDADES	2
VII.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	8
1.	GERAL	8
2.	INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS	8
2.1.	OBJETIVO	8
2.2.	NORMAS E RECOMENDAÇÕES	9
2.3.	INSTALAÇÕES DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	9
3.	SERVIÇOS FINAIS	17
3.1.	LIMPEZA DO LOCAL DO SERVIÇO DE ENGENHARIA	17
3.2.	PROJETOS AS BUILT	17
4.	CRITÉRIOS PARA MEDIÇÃO DE EQUIPAMENTOS	17

I. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas necessárias, contidas neste caderno de especificações e encargos, na planilha orçamentária e no conjunto de pranchas, visando à adequação do sistema de detecção e alarme de incêndio da Procuradoria da República em Goiás.

II. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este documento aplica-se ao processo de licitação para fins de contratação dos serviços da adequação do sistema de detecção e alarme de incêndio.

III. TEMPO DE DURAÇÃO DO SERVIÇO DE ENGENHARIA

O tempo de duração do serviço de engenharia será de 3 (três) meses.

IV. REFERÊNCIAS

Constituem partes integrantes desta especificação, os seguintes projetos e documentos:

- Plantas do projeto de detecção e alarme de incêndio;
- Caderno de Especificações;
- Composição do BDI – Benefícios e Despesas Indiretas;
- Cronograma físico-financeiro;
- Planilhas orçamentárias sintética e analítica.

Os custos referentes à reprodução de cópias dos projetos, quando necessários aos serviços, serão encargos da Contratada.

V. CONVENÇÕES

- Contratante: Procuradoria da República em Goiás
- Contratada: Empresa que, por meio de contrato, irá executar o serviço de engenharia.
- Fiscalização: Engenheiro ou arquiteto credenciado pela Contratante com objetivo de fiscalizar a execução do serviço de engenharia, ou comissão formalizada para este fim.
- Fabricante: Empresa fornecedora do material a ser empregado no serviço de engenharia.
- Projetos: Conjunto de documentos e desenhos contendo as informações técnicas necessárias para a realização do empreendimento.
- Planilha de Quantitativo de Serviços: Planilha de relação e quantificação dos serviços a serem executados no serviço de engenharia.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normatizados.

VI. GENERALIDADES

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto;
- Normas pertinentes do Manual de Obras Públicas – Edificações / Práticas da SEAP.
- Os serviços deverão ser executados de acordo com a presente especificação, sendo que qualquer solicitação de modificação deverá ser encaminhada, por escrito e fundamentada, à Contratante.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia, estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Recomendações, instruções e especificações de fabricantes de materiais e/ou de especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalhos.
- Dispositivos aplicáveis das legislações vigentes (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção e demais aspectos das construções.
- Normas de Segurança de Trabalho vigentes e aplicáveis a este caso.
- Todas as liberações necessárias junto ao CREA/CAU, concessionárias locais e órgãos fiscalizadores serão de responsabilidade da Contratada, bem como o pagamento de todas as despesas que se fizerem necessárias à completa execução dos serviços.

Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente no serviço de engenharia e sob a responsabilidade da Contratada) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destinar.

Todas as imperfeições verificadas nos serviços vistoriados, bem como discrepâncias dos mesmos em relação aos desenhos e especificações, deverão ser corrigidas, antes do prosseguimento dos trabalhos.

Considerando que a empresa a ser contratada tem qualificação técnica e comprovada capacidade para a execução dos serviços objetos da presente especificação, de modo algum será aceita qualquer alegação, durante a execução do contrato, quanto a possíveis indefinições, omissões ou incorreções contidas no conjunto de elementos que constituem o presente projeto, como pretexto para cobrar materiais/equipamentos e/ou serviços ou alterar a composição de preços unitários.

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

Caberá à Contratada o controle de entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

Competirá à Contratada fornecer todas as ferramentas, máquinas, aparelhos e equipamentos adequados à perfeita execução dos serviços contratados.

A administração do serviço de engenharia será exercida por arquiteto ou engenheiro responsável técnico que, para o bom desempenho de suas funções, deverá contar com tantos funcionários quantos forem necessários ao bom andamento da administração.

As medidas de proteção aos empregados e a terceiros durante a construção, obedecerão ao disposto nas “NORMAS DE SEGURANÇA DE TRABALHO NAS ATIVIDADES DA CONSTRUÇÃO CIVIL”, em especial a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos

especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18, em especial um Técnico em Segurança do trabalho.

Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio, ficando desde já claro que na ocorrência deste fato a Contratada deverá ser responsável exclusivamente pelo fato ocorrido, isentando assim, qualquer responsabilidade da Contratante.

A Contratada deverá providenciar, junto aos órgãos Federais, Estaduais e Municipais e concessionárias de serviços públicos, a vistoria e regularização dos serviços e obras concluídos, como a Prefeitura Municipal (Habite-se ou Certificado de Conclusão), e/ou Corpo de Bombeiros (Prevenção e Combate a Incêndio).

Mão de obra / assistência técnica

Toda mão de obra deverá ser experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de cada serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A Contratada deverá requerer dos fabricantes de materiais, bem como de montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta assistência técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados até a sua conclusão.

Materiais

Todo material destinado às obras deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, embalagem lacrada, dentro do prazo de validade e satisfazer rigorosamente os seguintes documentos:

- Especificação dos materiais e recomendações para aplicação/execução, contidas nesse caderno.
- Normas e/ou Especificações da ABNT ou de Entidades congêneres, inclusive estrangeiras.

As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego, mediante comparação com as respectivas amostras (ou

protótipos) previamente aprovadas pela Contratante. Todos os materiais entregues no local do serviço de engenharia deverão estar acompanhados da respectiva Nota Fiscal e demais documentos necessários à sua aplicação e/ou utilização, como manuais, por exemplo.

A comprovação das características dos materiais deverá, a critério da Contratante e sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normatizados.

Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, cortes de terreno ou paredes de alvenaria, mesmo quando fornecidos em embalagens.

Os locais de armazenamento deverão ser especialmente preparados e previamente designados e/ou aprovados pela Contratante, além de mantidos constantemente limpos, em perfeita e permanente arrumação. A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

Os produtos fornecidos a granel deverão ser armazenados em montes ou pilhas, separados (conforme a espécie, o tipo, a qualidade ou outro fator de diferenciação) por compartimentos ou distância suficientes para impedirem a ação da natureza e/ou erosão e a mistura entre eles.

Todos os locais de depósitos deverão ser abrigados contra raios solares diretos, chuvas e vento.

Fornecimentos

A Contratada deverá fornecer a totalidade dos materiais, ferramentas, andaimes, equipamentos e mão de obra para a perfeita execução dos serviços especificados.

A Contratada deverá ainda fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais, ferramentas, ou complementares, eventualmente não mencionados em especificações e/ou não indicados em desenhos do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização do serviço de engenharia.

As quantidades de fornecimento deverão ser suficientes para manter o andamento ininterrupto das obras, respeitar o cronograma aprovado pela Contratante e atender prontamente a reposição.

As aquisições de materiais e execução serviços deverão ser efetivados somente depois de aprovadas pela Contratante as respectivas amostras, protótipos, desenhos de fabricação, instalação ou montagem.

Impugnação

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega à obra ou durante a verificação que deverá preceder o seu emprego, apresentar defeitos, características discrepantes das especificações, amostras, protótipos, bem como de desenhos de fabricação, instalação ou montagem.

Deverão ser rejeitados todos os materiais ou lotes de materiais que por ocasião do recebimento não tenham sido aprovados em ensaios específicos.

Todo material impugnado deverá ser imediatamente removido do canteiro de obras; a reposição deverá ser igualmente imediata, e sem ônus à Contratante.

Amostras de materiais

O fornecimento de amostras deverá obedecer aos requisitos de cada especificação em particular.

As amostras de materiais e os protótipos deverão ser preparados, executados e fabricados com os mesmos componentes, características e detalhes discriminados para os serviços quando concluídos (ver especificações, desenhos e lista de materiais).

Cada exemplar de amostra deverá ser fornecido com etiqueta indelével, gravada ou firmemente fixada.

A etiqueta deverá conter informações, conforme a natureza do material, relativas aos seguintes dados técnicos:

- Espécie, qualidade, tipo e dimensões do produto ou peça;
- Identificação do Fabricante, códigos de fabricação, composição de fórmula química;
- Normas e especificações básicas (nacionais e/ou estrangeiras);
- Outros dados essenciais, conforme o caso;

Discrepância, prioridades e interpretações

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do projeto e respectivos detalhes, bem como estrita obediência às prescrições e exigências contidas neste caderno.

Todas as eventuais modificações havidas no projeto durante a execução dos serviços e obras serão documentadas pela Contratada, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo os desenhos “como construído”.

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- Em caso de divergência entre as especificações e projeto de instalações, deverá ser consultado o autor do projeto;
- Em caso de divergência no caderno de encargos e os desenhos dos projetos especializados, prevalecerão sempre o mais recente;
- Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos projetos, das especificações contidas neste caderno, das instruções de concorrência ou caderno de descritivo de acabamento, deverá ser consultada a Contratante e/ou os autores de projeto.

Qualquer dificuldade no cumprimento desta especificação por parte da Contratante ou dúvida decorrente de sua omissão, deverá ser discutida previamente com o Projetista e aprovada pela Fiscalização da Contratante.

A Contratada deverá implementar ações planejadas e sistemáticas durante a execução dos serviços e obras garantindo que os produtos, fornecimentos ou serviços atendam aos requisitos de qualidade estabelecidos no Caderno de Encargos;

Os procedimentos operacionais deverão abordar, no mínimo, as seguintes atividades a serem realizadas durante a execução dos serviços e obras:

- Análise do contrato, abrangendo o Caderno de Encargos e todos os demais documentos anexos;
- Controle de documentos, incluindo correspondência, atas de reuniões, e demais documentos pertinentes à execução do contrato;
- Registro e utilização dos elementos de projeto, inclusive de eventuais modificações posteriores;
- Controle de execução dos serviços, abrangendo aquisição, registro, manuseio e armazenamento de materiais e equipamentos;
- Ensaios de controle de materiais e serviços;
- Manter atualizado o cronograma físico-financeiro do serviço de engenharia.

Fiscalização

A Contratante manterá desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de Fiscalização constituída por profissionais que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos.

A Contratada deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Fiscalização serão considerados como se fossem praticados pela Contratante.

A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, orçamentos, cronogramas, caderneta de ocorrências, correspondência, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;
- Analisar e aprovar o projeto das instalações provisórias e canteiro de serviço apresentado pela Contratada no início dos trabalhos;
- Analisar e aprovar o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras a serem apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- Promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços e obras, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
- Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
- Solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou sequência dos serviços e obras em execução, bem como às interferências e interfaces dos trabalhos da Contratada com as atividades de outras empresas ou profissionais eventualmente contratados pela Contratante;
- Solicitar a substituição de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados ou inaplicáveis aos serviços e obras;
- Solicitar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle de qualidade dos serviços e obras objeto do contrato;
- Exercer controle sobre o cronograma de execução dos serviços e obras, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos;
- Aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, visitar e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela Contratada;
- Verificar e aprovar a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela Contratada e admitida no Caderno de Encargos, com base na comprovação da equivalência entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Verificar e aprovar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;

- Solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada que embarace ou dificulte a ação da Fiscalização ou cuja presença no local dos serviços e obras seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;
- Verificar e aprovar os desenhos de *as built* elaborados pela Contratada, registrando todas as modificações introduzidas no projeto original, de modo a documentar fielmente os serviços e obras efetivamente executadas.

Qualquer auxílio prestado pela Fiscalização na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

A comunicação entre a Fiscalização e a Contratada será realizada através de correspondência oficial e anotações ou registros no diário de obras.

As reuniões realizadas no local dos serviços e obras serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas.

Medição e recebimento

Somente poderão ser considerados, para efeito de medição e pagamento, os serviços efetivamente executados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações expressa e previamente aprovadas pela Contratante.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pela Contratada, registrando os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato. A Contratante deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela Contratada com base nas medições de serviços aprovadas pela Fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

VII. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. GERAL

Trata-se de Retrofit do sistema de detecção e alarme de incêndio, pois o painel central de detecção atualmente instalado apresenta falhas e foi descontinuado pelo fabricante não possuindo mais peças de reposição.

Serão trocados: painel central de alarme e sirenes audiovisuais.

Serão instalados: painel repetidor, módulos de comando para os elevadores e software de gerenciamento.

Serão fornecidos (estoque regulador): detector de fumaça endereçável, detector de temperatura endereçável, acionador manual endereçável, módulo de entrada endereçável, sirene audiovisual endereçável, detector de gás GLP convencional, detector de temperatura convencional e acionador manual convencional.

2. INSTALAÇÕES DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

2.1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de Instalações de Proteção Contra Incêndio.

2.2. NORMAS E RECOMENDAÇÕES

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas, foram observadas as seguintes normas, códigos e recomendações das entidades relacionadas:

- a) NT-19/2022 - CBMGO
- b) ABNT - NBR-17240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- c) ABNT - NBR 11836 - Detectores automáticos de fumaça e temperatura para proteção contra incêndio;
- d) ABNT - NBR 13848 - Acionador manual para utilização em sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- e) NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos
- f) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA - CONFEA.

2.3. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

A Contratada é responsável, quando ocorrer o aproveitamento da infraestrutura do SDAI existente no prédio, por todas as alterações na linha de tubulação, bem como na integridade da fiação, para tanto devem ser realizados testes específicos de continuidade e aterramento e, ao final, tudo fará parte da garantia prevista contratualmente.

Após a conclusão e aceitação da instalação a Contratada deverá fornecer os projetos “As Builts” em AutoCad 2013 e impressa, incluindo o recolhimento de ART no CREA. Os mesmos deverão conter os desenhos em escala da planta baixa e cortes, indicando todas as instalações dos equipamentos, infraestrutura e diagramas contendo a lógica de acionamento do sistema.

Também deverá entregar impresso e com cópia digital um “data book” contendo: Memorial descritivo detalhado de toda a instalação, especificação técnica e ficha dos equipamentos e acessórios utilizados, folhas de teste da instalação, certificado de garantia, manual de operação e manutenção, folha de acesso à garantia e assistência técnica, descrever em detalhes toda a lógica das centrais e o procedimento para reset de alarmes.

2.3.1. Central de Incêndio

O Sistema será composto pela central de alarme de incêndio que deverá estar integrada como um só sistema, a unidade de painel repetidor da central de alarme e pelos equipamentos de detecção (detectores termovelocimétricos e de fumaça), acionadores manuais, alarme audiovisuais, atuação no comando dos elevadores.

Deverá possuir uma fonte responsável pela alimentação dos circuitos internos, carga e flutuação das baterias e fornecimento de energia aos dispositivos externo previstos no sistema. Este painel deverá possuir um IHM (Interface Homem Máquina) com histórico de alarmes, visualização e alteração de parâmetros.

Por se tratar de retrofit de sistema existente, o painel central deverá ser da marca Global Fire Equipment (GFE), pois o modelo atualmente instalado (JUNO-NET) foi descontinuado pela fabricante e os demais componentes do atual sistema, em sua maioria, estão em bom estado e são incompatíveis com centrais de outras marcas.

O painel deverá ser do tipo endereçável com capacidade mínima para 8 laços e será instalado conforme indicado no projeto de detecção. O mesmo deverá ser alimentado por corrente alternada estabilizada, transformada e armazenada em corrente contínua de 24 volts, além de contar com baterias embutidas como alimentação alternativa.

O gabinete deverá ter tamanho suficiente para acomodar as baterias usadas como banco de reserva de energia. Deverá possuir circuito de supervisão de linha, tanto nos laços de acionadores manuais quanto nos circuitos das sirenes. O suprimento de energia (baterias) deve garantir o seu funcionamento na falta de corrente alternada, por 24 horas no mínimo, que garanta 24 horas de supervisão do sistema instalado e pelo menos cinco minutos de operação de alarme.

As funções operacionais do sistema, quando uma condição de alarme de incêndio for detectada e enviada para a Central de Alarme, deverão ser as seguintes:

- Indicadores luminosos de alarme da Central acendem e piscam.
- O sinal acústico incorporado na Central entra em operação.

Também comporá o sistema detectores do tipo ópticos de fumaça endereçáveis e detectores termovelocimétricos endereçáveis.

A bomba de incêndio deverá estar ligada ao sistema de detecção e alarme para que este acuse seu funcionamento.

Os elevadores também deverão estar ligados ao sistema de detecção e alarme por meio de módulos de comando. Estes equipamentos deverão ser levados ao pavimento térreo e mantidos com as portas abertas assim que o SDAI entrar em alarme.

A central de incêndio deve possuir as seguintes características:

- Capacidade de ligação de pelo menos 8 laços;
- Capacidade de ligação de pelo menos 250 dispositivos por laço;

Conexão com painel repetidor;

- Certificação internacional (Europeia ou Americana);
- Possibilidade de ligação em rede;
- Possibilidade de acesso remoto por meio de software de monitoramento.

Referências:

- OCTO+ da GFE, ou equivalente técnico que seja compatível com sistema GFE;

2.3.2. Detectores

Os detectores deverão ser resistentes a possíveis mudanças normais de temperatura, à umidade e corrosão e a vibrações mecânicas. Deve possuir identificação de seu fabricante, tipo, temperatura (em graus Celsius), faixa e/ou parâmetros para atuação e ano de fabricação convenientemente impressos em seu corpo.

Todos os detectores devem ser instalados em base. Eles devem ser endereçáveis e compatíveis com a central de incêndio a ser instalada.

O projeto prevê o fornecimento de detectores de fumaça e termovelocimétricos para formação de estoque regulador. Os dois devem possuir as características descritas anteriormente e serem compatíveis com os detectores já instalados (grupo Ezalpha – compatível com as centrais GFE).

Referências:

- Detector ótico de fumaça endereçável: XP95 da Apollo Fire ou equivalente técnico que seja compatível com sistema GFE;
- Detector de temperatura endereçável: XP95 da Apollo Fire ou equivalente técnico que seja compatível com sistema GFE.

2.3.3. Acionador manual

O acionador manual de alarme de incêndio deverá possuir vidro e chave de teste, endereçável, compatível com o painel de detecção e alarme de incêndio em cujo laço será conectado, para instalação em ambientes internos. Sua construção deve ser de tal modo que,

após a alavanca frontal ser acionada, não seja mais possível recolocá-la em condição normal, exceto por meio de uma chave apropriada de rearme. O LED de amostragem do laço deverá ser claramente visível pela frente do acionador.

Características básicas do acionador:

- Terá que permitir sua abertura para manutenção sem causar uma condição de alarme.
- Terá que ter excelente visibilidade.
- Terá que ser rearmado por meio de chave apropriada de rearme.
- Endereçável

Deverá ser possível sua instalação interna abrigada sobre caixa de passagem padrão.

Fabricado em conformidade com a Norma NBR 17240/2010 e uma ou mais normas de Organismo normatizador de reconhecimento Internacional.

Referências: MCPA da GFE ou equivalente técnico que seja compatível com sistema GFE;

2.3.4. Sirenes audiovisuais

Os alarmes sonoros deverão ter características de audibilidade compatíveis com os ambientes em que serão instalados devendo estar sempre próximo aos acionadores.

As sirenes serão endereçáveis com múltiplos tons e volumes que deverão ser configuráveis. Ela deve possuir led luminoso para alarme visual e atender as exigências da norma EN54.

Referência: VALKYRIE da GFE ou equivalente técnico que seja compatível com sistema GFE;

2.3.5. Comissionamento do Sistema de Detecção

Todos os sistemas instalados devem ser comissionados.

O comissionamento deve contemplar a adequação e integração dos Sistemas de Detecção existentes e novo, mantendo o perfeito funcionamento dos Sistemas de Combate a Incêndio, incluindo elevadores e demais componentes necessários.

Todos os sistemas instalados devem ser comissionados. Para o comissionamento dos sistemas de detecção e alarme de incêndio, devem ser efetuados no mínimo os procedimentos descritos na NBR 17240, para a verificação das condições de funcionamento e sinalização de 100% dos equipamentos.

O fornecedor deve dispor de todos os equipamentos, instrumentos, pessoal técnico capacitado e demais meios necessários.

A contratante deve ser convocada para acompanhar a execução do comissionamento do sistema. Caso a contratante opte por não acompanhar os ensaios, o comissionamento deve ser realizado e registrado pelo fornecedor e aceito pelo contratante. O resultado dos ensaios de comissionamento deve ser registrado e assinado pelo instalador, fazendo parte da documentação final de entrega do sistema.

Deve ser feita a verificação da documentação técnica do sistema, como manuais e desenhos de instalação, atualizados de acordo com a montagem final.

Os detectores térmicos e termovelocimétrico devem ser ensaiados através do uso de gerador de ar quente, que produza, próximo ao detector, uma temperatura 10 % superior à nominal do detector, devendo este operar em no máximo 90 segundos.

O detector de fumaça deve ser ensaiado utilizando-se um dispositivo de acionamento adequado ou injetando-se o gás de ensaio apropriado dentro da câmara de detectores pontuais

de fumaça. O sinal de alarme na central deve atuar em no máximo 30 segundos. No caso de detectores com retardo no sinal de alarme, este deve atuar em no máximo 60 segundos. Na impossibilidade de execução dos ensaios com o equipamento de injeção de gás, estes podem ser realizados produzindo-se fumaça através da combustão de materiais semelhantes aos existentes no ambiente protegido. Quaisquer ensaios de combustão devem ser realizados sob autorização do contratante, pois envolve risco de acidente e ocorrerá deposição de resíduos de combustão nos detectores de fumaça e equipamentos do local.

O acionador manual deve ser ativado adequadamente e deve ser garantido que a central seja ativada no máximo em 15 segundos, indicando corretamente o local ou a linha em alarme.

Nos circuitos elétricos, devem ser executados ensaios de circuito aberto, fuga a terra e curto-circuito, em pontos aleatórios de cada um dos circuitos de detecção. O ensaio de circuito aberto consiste em desconectar um dos fios de cada tipo de equipamento existente no circuito ensaiado ou retirar o detector pontual de sua base. O ensaio de curto-circuito deve ser efetuado conectando-se condutores de cada circuito entre si. O ensaio de fuga a terra consiste em conectar cada condutor do circuito de detecção ao aterramento do sistema. Estes eventos devem ser sinalizados na central, no máximo em 2 minutos.

Em relação ao avisador e indicador, devem ser executados dois ensaios em cada dispositivo, sendo um de atuação e outro de audibilidade e visibilidade. O ensaio de atuação em todos os avisadores deve ser efetuado, fazendo-se operar um detector ou acionador manual correspondente ao circuito do avisador ensaiado, que deve atuar dentro de 30 segundos. Os avisadores temporizados pela central devem atuar automaticamente no tempo especificado.

O ensaio de audibilidade consiste em verificar se o avisador sonoro é perfeitamente audível em qualquer ponto do ambiente no qual está instalado, apesar do nível de ruído do local nas condições normais de trabalho.

O ensaio de visibilidade consiste em verificar sua operação na distância mínima frontal de 15 metros de qualquer avisador. Esta verificação deve ser realizada na pior situação, considerando-se a luz natural e artificial do ambiente.

Na nova Central, o ensaio da central objetiva a verificação de funcionamento de cada uma das funções desta e dos circuitos de detecção, alarme e comandos a ela interligados

Deve-se efetuar as seguintes verificações:

- Verificação da sinalização-padrão: vermelha para alarme, amarela para falha, verde para funcionamento. Outras cores somente podem ser utilizadas para a indicação de informações secundárias.
- Verificação de que a alteração de um estado de funcionamento para outro é acompanhada por um aviso sonoro, com sons distintos para falha e alarme. A central deve possuir tecla para inibir o aviso sonoro manualmente, mas, a cada novo evento, reativar o alerta sonoro automaticamente. O som de alarme tem prioridade sobre o som de falha e muda o tom, no caso de o alarme ser recebido durante uma falha anunciada.
- Verificação de que todos os alarmes são memorizados na central e a indicação do alarme somente é eliminada com a correção do elemento em alarme e reset da central.
- Verificação de que todas as indicações de falha na central somente são eliminadas com a correção do evento de falha.
- Verificação das seguintes sinalizações de falha: a) falha na alimentação primária; b) falha na ligação da bateria ou sistema de alimentação de emergência; c) baixa isolamento ou fuga a terra.
- Verificação de que os avisos do painel central são replicados no painel repetidor.

- Verificação de que dentro da central ou na parede perto dela existe a informação de como operar a central, em caso de alarme ou falha, em português.
- Verificação das informações de identificação do fabricante e fornecedor.

Com a fonte de alimentação principal, energizar o circuito de maior consumo de corrente por 10 min, estando a fonte de emergência ou bateria do sistema desconectada. A fonte principal não pode apresentar nenhuma falha neste período, nem tensão de saída abaixo de 24 Vcc ou acima de 32 Vcc.

Verificar os dados técnicos da fonte de emergência ou bateria, de acordo com a planilha de cálculo da bateria.

Tempo de resposta de sinalização

O ensaio de atuação deve ser efetuado fazendo-se entrar em condição de alarme um detector ou acionador manual correspondente ao circuito do comando em ensaio, devendo este atuar dentro de 30 segundos. Os comandos temporizados pela central devem atuar automaticamente no tempo especificado.

O ensaio de falha deve ser efetuado colocando-se qualquer elemento do sistema em condição de falha, verificando a sua sinalização em um tempo máximo de 2 minutos.

Entrega e aceitação do sistema

Após conclusão satisfatória do comissionamento, devem ser emitidos certificados de entrega de obra e termo de garantia. Esses documentos devem ser assinados pelo instalador e pelo cliente ou seu representante.

2.3.6. Integração do sistema

O sistema deve ser integrado aos equipamentos existentes da edificação, de tal forma que, em uma situação de alarme, ocorra a descida dos elevadores até o térreo. Também deve possibilitar que futuramente seja integrado ao sistema de automação que controla o sistema de climatização da edificação.

2.3.7. Treinamento de operação do sistema

O treinamento faz parte do sistema de detecção e alarme de incêndio. Onde existir sistema automático de combate a incêndio interligado ao sistema de detecção e alarme de incêndio, o treinamento deve abordar como a central irá funcionar neste caso. Deve-se apresentar o diagrama de instalação, o manual de operação do usuário (indicando a lógica de funcionamento e a composição do sistema) e o plano de manutenção de acordo com as orientações da NBR 17240/2010 e NT 19-2022 da CMBGO.

O treinamento deve abordar no mínimo os seguintes tópicos: a) sinalização visual e sonora; b) teclas de comando e controle; c) medidores ou similares; d) funções principais do sistema; e) procedimentos em caso de alarme e falha; f) procedimento para desativar e ativar partes do sistema; g) apresentação dos dados contidos na identificação dos componentes do sistema, com datas de fabricação, número de série e/ou lote.

2.3.8. Execução dos serviços

Os materiais, peças e/ou equipamentos que porventura não tenham sido citados ou representados nesta especificação e/ou nos desenhos técnicos, entretanto, necessário à perfeita execução e funcionamento do sistema, deverão considerados pela Contratada na execução dos serviços, sem incorrer em ônus adicionais à Contratante.

A mão-de-obra a ser empregada deverá ser especializada na execução do sistema em questão.

2.3.9. Recebimento dos Materiais e Equipamentos no serviço de engenharia

O recebimento dos materiais e equipamentos no serviço de engenharia será efetuado obedecendo às seguintes diretrizes:

- A inspeção dos equipamentos e materiais será apenas visual, verificando suas condições físicas, como, por exemplo, estado da pintura, amassaduras, trincas e outras;
- Deverão ser verificados os dados de tipo ou de placa, quando for o caso, impressos nos equipamentos e materiais;
- Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições desta especificação serão rejeitados.

2.3.10. Estocagem

A estocagem dos materiais seguirá as recomendações da NR 18. As áreas de estocagem serão definidas em locais abrigados ou ao tempo, levando em consideração o tipo de material ou equipamento, como segue:

2.3.10.1. Estocagem em Locais Abrigados

Serão estocados em locais secos e abrigados os materiais sujeitos à oxidação, ação de chuvas e umidade. Os materiais miúdos serão convenientemente separados e estocados em locais abrigados.

2.3.10.2. Estocagem ao Tempo

Somente os materiais imunes à ação do tempo serão estocados ao tempo.

2.3.11. Processo Executivo

2.3.11.1. Rede de Tubulação

Os eletrodutos deverão ser pintados de vermelho, de modo a facilitar a sua identificação. Os dutos somente poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando cuidadosamente as rebarbas deixadas nas operações de corte ou de abertura de novas roscas. As extremidades dos dutos, quer sejam internos ou externos, embutidos ou não, serão protegidas por buchas.

A junção dos dutos será feita de modo a permitir e manter, permanentemente, o alinhamento e a estanqueidade.

Antes da confecção de emendas, verificar-se-á se os dutos e luvas estão limpos.

O aperto entre os dutos e a luva far-se-á com auxílio de uma chave para tubo, até que as pontas se toquem no interior da luva.

Não poderão ser feitas curvas nos tubos rígidos, utilizando, quando necessário, curvas pré-fabricadas. As curvas serão de padrão comerciais e escolhidas de acordo com o diâmetro do duto empregado.

Os comprimentos máximos admitidos para as tubulações serão os recomendados pela NBR 5410. Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagem, uma de cada lado. Numa das caixas, o duto não será fixado, ficando livre. Outros recursos poderão ser usados, como, por exemplo, a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material dos dutos, para permitir o seu livre deslizamento.

Os dutos aparentes serão instalados, sustentados por braçadeiras fixadas a cada dois metros. Em todos os lances de tubulação serão passados arames-guia de aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que ficarão dentro das tubulações, presos nas buchas de vedação, até a sua utilização para puxamento dos cabos. Estes arames correrão livremente.

2.3.11.2. Caixas de Passagem

Todas as caixas deverão situar-se em recintos secos, abrigados e seguros, de fácil acesso e em áreas de uso comum da edificação. A fixação dos dutos nas caixas será feita por meio de arruelas e buchas de proteção. Os dutos não poderão ter saliências maiores que a altura da arruela mais a bucha de proteção. Quando da instalação de tubulação aparente, as caixas de passagem serão convenientemente fixadas.

2.3.11.3. Rede de Cabos e Fios

a) Puxamento de Cabos e Fios

No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco. O puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los.

b) Emendas

As emendas em cabos e fios somente poderão ser feitas em caixas de passagem. Em nenhum caso serão permitidas emendas no interior de dutos. As emendas de cabos e fios serão executadas nos casos estritamente necessários, onde o comprimento da ligação for superior ao lance máximo de acondicionamento fornecido pelo fabricante.

2.3.11.4. Localização dos Detectores de Temperatura e Fumaça

O contrato prevê o fornecimento de detectores de fumaça e termovelocimétricos para formação de estoque regulador. No entanto, em caso de substituição dos dispositivos defeituosos para possibilitar o comissionamento do sistema, estas serão realizadas sem alteração do local nem do padrão de instalação adotado.

2.3.11.5. Localização dos Acionadores Manuais

O contrato prevê o fornecimento de acionadores manuais para formação de estoque regulador. No entanto, em caso de substituição dos dispositivos defeituosos para possibilitar o comissionamento do sistema, estas serão realizadas sem alteração do local nem do padrão de instalação adotado.

2.3.11.6. Localização dos Avisadores

Os avisadores serão instalados em locais que permitam a visualização ou audição em qualquer ponto do ambiente, nas condições normais de trabalho. Os avisadores não deverão ser instalados em áreas de saídas de emergência, como escadas, a fim de aumentar o raio de ação do equipamento individual.

A princípio serão utilizados os locais de instalação do sistema atual, sendo realizada a substituição desses elementos. No entanto, cabe a contratada verificar se as condições atuais de instalação estão de acordo com as orientações descritas acima.

2.3.11.7. Localização do Painel Central de Incêndio

O novo Painel Central de Controle de Alarme de Incêndio deverá ser instalado no mesmo local do painel anterior (conforme indicação em planta baixa), sendo aproveitada toda a infraestrutura de chegada dos laços dos pavimentos, bem como o circuito alimentador destinado a essa central.

2.3.11.8. Localização do Painel Repetidor

A instalação do Painel Repetidor para Central será realizada na recepção da PR-GO (conforme indicação em planta baixa) em atendimento ao requisito de instalação de constante vigilância humana e de fácil visualização previsto em norma.

Também será executada infraestrutura de conexão entre o Painel Repetidor e o Painel Central que contará com eletroduto de aço galvanizado pesado, caixas de passagem nos trechos com mudança de direção e cabo UTP categoria 6 LSZH-3.

2.3.12. Recebimento das Instalações

O recebimento das instalações será efetuado através da inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação do sistema. A inspeção visual de todas as instalações será efetuada com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços executados e a integridade de todo o material instalado.

Para assegurar a entrega das instalações e da edificação em perfeito estado, a Contratada executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a Fiscalização determinar.

Serão realizados testes simulando as condições de foco de incêndio para verificar o funcionamento de todas as lógicas do SDAI.

Deverá ser, finalmente, removido todo o entulho do serviço de engenharia, deixando-a completamente livre e desimpedida de quaisquer resíduos de construção.

Deverão ser limpos e varridos os acessos, assim como as áreas adjacentes que porventura tenham recebido detritos provenientes do serviço de engenharia.

Além disso, serão obrigatoriamente observados os seguintes aspectos, quando aplicados:

- Instalação e montagem dos componentes mecânicos, tais como eletrodutos, bandejas para cabos, braçadeiras, caixas, blocos terminais e quaisquer outros dispositivos utilizados;
- Verificação da fiação e emendas na caixa de passagem ou caixa de distribuição e painéis, com o objetivo de verificar se os requisitos constantes desta especificação foram atendidos.
- Para aceitação das instalações do sistema de detecção e alarme de incêndio, em seus diversos trechos, serão realizados, no mínimo, os testes recomendados, onde aplicáveis, pelas Normas NBR 5410 e NBR 17240.

2.3.13. Fiscalização

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização dos serviços de Instalações de Detecção e Alarme de Incêndio.

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

- Liberar a utilização dos materiais entregues no local do serviço de engenharia, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- Acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;
- Comprovar a colocação de buchas e arruelas nos condutores e caixas;
- Verificar a posição certa das caixas de passagem indicadas no projeto e se faceiam a superfície de acabamento previsto para paredes e tetos;
- Exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados posteriormente;
- Acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações os seus resultados;

- Efetuar a aceitação dos serviços de instalação do sistema em duas etapas: a primeira (provisória) ocorrerá após a entrega, em operação aprovada, dos equipamentos, tendo sido realizados a contento todos os testes necessários; e a segunda (final), efetuada após a operação experimental, por prazo estipulado no contrato de fornecimento;
- Receber o sistema de detecção e alarme de incêndio, com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e corrigidas as eventuais falhas ocorridas e após a entrega de manual de manutenção.

3. SERVIÇOS FINAIS

3.1. LIMPEZA DO LOCAL DO SERVIÇO DE ENGENHARIA

3.1.1. Limpeza permanente

Ao final de cada dia será procedida à limpeza geral do local do serviço de engenharia de modo a evitar o acúmulo de entulhos e materiais que possam prejudicar o bom andamento dos serviços. Os entulhos deverão ser acondicionados em recipientes apropriados que serão removidos do local do serviço de engenharia assim que estiverem cheios.

3.2. PROJETOS AS BUILT

A Contratada deverá elaborar projeto como construído (*as built*), o qual deverá ser entregue até a data de recebimento provisório do serviço de engenharia, incluindo todas as alterações executadas nos projetos originais e efetivamente implementadas. O projeto como construído será elaborado a partir dos projetos originais com acompanhamento da Fiscalização.

Deverá ser fornecida cópia digital em sistema CAD compatível com o aplicativo AUTOCAD.

A entrega final dos projetos deve conter: a) Data da última atualização. b) assinatura dos responsáveis técnicos pela elaboração e pela fiscalização do projeto Como Construído. c) RRT e/ou ART pela elaboração dos projetos "*as built*".

O projeto deverá constar a identificação de cada dispositivo, informando o número do dispositivo, do laço e do circuito. Deve constar também o esquema vertical e fluxograma de instalação.

4. CRITÉRIOS PARA MEDIÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Aderência ao cronograma: a instalação de equipamentos deve ocorrer no momento previsto em contrato de execução do serviço de engenharia, para evitar que estes sejam comprados antecipadamente (o que pode gerar capital e fluxo de caixa para a empresa) ou atrasados (o que caracteriza descumprimento de contrato).

A medição destes equipamentos ocorrerá em 2 etapas:

a) Medição parcial: A medição parcial será equivalente a 70% do valor total do serviço contratado, e deverá ser realizada com a alocação definitiva do equipamento, em local seguro, protegido e acabado.

b) Medição Final: O serviço somente será considerado para medição final, que contempla os 30% restantes do valor do serviço contratado:

- Com o item em funcionamento, e conectado com os demais sistemas necessários;
 - Se estiver o item em perfeito estado;
 - Se estiver o local de disposição do item completo, limpo e pronto para o recebimento, sem qualquer pendência a ser executada posteriormente. Esta medida evita eventuais danos ao equipamento posteriormente a seu recebimento;
- e

- Se todos os testes, startups (quando necessário) recomendados pelos fabricantes e o comissionamento (com emissão de relatório) forem aprovados.

Caso qualquer equipamento seja danificado durante a execução do serviço de engenharia, independente de já haverem sido realizadas as medições parcial ou final, é de integral responsabilidade da contratada seu conserto ou reposição, sem qualquer ônus à administração.

5. CRITÉRIOS PARA MEDIÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Durante a execução de obras e serviços de engenharia, a medição da administração local da obra deve ser proporcional aos serviços executados, conforme orientação dos órgãos de controle interno e externo.

Goiânia, *(data da assinatura eletrônica)*.

[Assinado digitalmente]

ALDO FARIAS

Analista do MPU/Perito em Engenharia Elétrica

SMSG/CA/SE/PR-GO