

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

**MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO EXECUTIVO DE PROTEÇÃO E
COMBATE A INCÊNDIO**

Universidade Federal Fluminense/RJ

Processo Administrativo nº 23069.163323/2021-57

DEZEMBRO/2025

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

1. INTRODUÇÃO

Este caderno de especificações descreve as atividades a serem seguidas para execução do Projeto de Prevenção e Combate à Incêndio (PCIP) do Instituto de Artes e Comunicação Social da Universidade Federal Fluminense (UFF).

Trata-se de um Projeto para Implantação de Novo Sistema, conforme PCIP Legal Aprovado pelo CBMERJ.

A Edificação é constituída pelos Blocos abaixo descritos:

QUADRO DE ÁREAS	
LOCAL	ÁREA TOTAL(m ²)
BLOCO A - 1º Pav	167,78
BLOCO A - 2º Pav	122,75
BLOCO B	465,72
BLOCO C - 1º Pav	520,36
BLOCO C - 2º Pav	675,01
BLOCO C - 3º Pav	340,49
BLOCO C - 4º Pav	324,90
BLOCO D	508,27
CANTINA	12,78
TOTAL	3.138,06

Os serviços serão implantados, conforme Projeto, em etapa única de execução. Estão Previstas a execução dos seguintes serviços:

- Execução dos Projetos de PCIP e correlatos.
- Execução de todo o Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da Edificação;
- Execução de todo o Sistema de Detecção e Alarmes de Incêndio (SDAI) da Edificação;

Importante: Ocorrerá a execução completa das instalações de Segurança Contra Incêndio indicadas em Projeto Legal e Projeto Executivo. Os sistemas a serem executados serão SDAI – Sistema de detecção e alarme de incêndio; Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA); Sistema de canalização preventiva de Hidrantes; Sistema de Sinalização de Segurança e Sistema de Iluminação de Emergência. Todos os sistemas deverão estar operacionais ao final da obra, a fim de obter o Certificado de Aprovação junto ao CBMERJ.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

A CONSTRUTORA cumprirá o Projeto, fielmente, dentro da melhor técnica, e segundo as prescrições das Normas técnica aplicáveis em cada caso. No caso de dúvidas, omissões ou divergências, a interpretação deve seguir orientação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONSTRUTORA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do edital de licitações e indicado à CONTRATANTE quaisquer imprecisões.

A relação e quantificação de materiais e serviços nos documentos é apenas orientativa para a licitação, cabendo à CONSTRUTORA indicar, quantificar e cotar eventuais omissões, e em não o fazendo concorda que tais materiais e serviços estão implicitamente incluídos.

Observações:

a) A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO, antes do início dos trabalhos, uma programação de execução dos serviços, levando em consideração o prazo de execução contratual e horários disponíveis para a execução dos serviços sem prejuízo ao funcionamento das atividades.

b) O horário de trabalho será basicamente diurno, podendo, a critério da FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO, ser noturno, em fins de semana, ou feriados, quando estritamente necessário ao funcionamento dos serviços administrativos.

c) Os serviços ruidosos, que possam perturbar o funcionamento da repartição, ou que gerem poeira, deverão ser programados com a FISCALIZAÇÃO para execução fora do horário de expediente da repartição.

Disposições Gerais

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, e devem atender às Normas Brasileiras específicas ou relativas a cada um deles. Exceto os materiais existentes na obra quando explicitamente citados nas planilhas e neste memorial descritivo. Os equipamentos novos deverão apresentar as respectivas Notas Fiscais de aquisição.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONSTRUTOR, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

A aceitação provisória de material baseada em amostras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO reger-se-á por planos estatísticos de dupla amostragem por lote entregue e antes do desembarque da mercadoria. Não será admitido o desembarque ou descarregamento do material nos casos de não-conformidade. Em nenhum caso a aceitação provisória por amostragem implicará na

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

aceitação definitiva de materiais ou unidades que apresentem defeito quando da inspeção 100% (cem por cento) na hora da aplicação ou estocagem.

Aquelas unidades ou porções de material que foram aceitas provisoriamente em função da inspeção estatística de qualidade, mas que apresentarem defeito na inspeção 100% ou na hora da sua aplicação, serão separadas, identificadas e guardadas em locais fechados ou marcadamente isolados para evitar o seu uso ou aplicação indevida, até serem retiradas definitivamente da obra.

A critério da FISCALIZAÇÃO poderão ser dispensados ou minimizados testes de aceitação quando o fornecedor do material apresentar ao CONSTRUTOR certificação de qualidade ISO-9000 ou do INMETRO referentes aos processos produtivos, e relativas ao produto que está sendo entregue.

Obrigar-se-á à Contratada a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar do recebimento da ordem de serviço atinente ao assunto.

Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.

O CONSTRUTOR deverá apresentar “Plano de Inspeção Estatística de Dupla Amostragem” para os principais materiais de estrutura de concreto inclusive escoramento e formas, materiais de hidráulica, elétrica, e sistemas de segurança.

1.1 Critério de Similaridade ou Equivalência

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados neste memorial, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificados conforme Normas ABNT/ABNT ABNT NBR e/ou INMETRO e cujos testes específicos em Laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

A equivalência entre materiais, equipamentos, acabamentos e demais componentes do Projeto, sejam no aspecto qualitativo ou no dimensionamento, forma de fixação ou qualquer outro elemento, serão aceitas somente se não apresentarem prejuízos quanto à segurança, aos aspectos plásticos, à funcionalidade, e estarão sujeitos, sempre, a avaliação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A consulta sobre equivalência será efetuada em tempo oportuno pelo CONSTRUTOR, não se admitindo, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o descumprimento dos prazos estabelecidos no contrato.

Para critérios de similaridade, deverá ser observado o disposto na Instrução Normativa COSEG – SAG nº 01 de 21/07/1992 do MINISTÉRIO DA ECONOMIA, FAZENDA E PLANEJAMENTO) – conforme a seguir:

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes - que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos Projetos. O ajuste será feito sem compensação financeira para as partes e deverá ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO no Diário de Obras.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes - que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos Projetos. O ajuste será feito com compensação financeira para uma das partes e somente poderá ser autorizado pela Autoridade Contratante, e efetivado através de aditivo contratual.

1.2. Subempreiteira

O CONSTRUTOR não poderá subempreitar as obras e serviços contratados, salvo quanto a itens que por sua especialização requeiram o emprego de Empresas ou Profissionais especialmente habilitados, conforme previsto no edital da licitação.

1.3. Ensaio e provas

A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações a cargo do CONSTRUTOR - como condição prévia e indispensável ao recebimento dos serviços – serão, sempre que necessários submetidos a verificações, ensaios e provas para tal fim aconselháveis.

1.4. Metrologia

As grandezas mencionadas no presente memorial de especificações estão expressas em unidades legais e conforme a resolução CONMETRO 01/82, de 27.04.82, do Conselho Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio, de acordo com o artigo 3º da Lei 5.966, de 11.12.73.

1.5. Seguros da obra e acidentes

- a) O CONSTRUTOR manterá durante todo o prazo da obra, até o recebimento definitivo pelo FISCALIZAÇÃO seguro de riscos de Engenharia para obras civis em construção, com cobertura contra incêndio, eventos da natureza, falhas na construção e desmoronamento.
- b) O seguro referente ao risco de responsabilidade civil do construtor (RCC) deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO até a primeira (1ª) medição. A não apresentação implica na não liberação da medição;
- c) O CONSTRUTOR manterá, na forma da lei, seguro obrigatório contra acidentes de trabalho, correndo às suas expensas todas as despesas não cobertas pelo seguro, inclusive as relativas aos empregados de subempreiteiras e subcontratados;

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- d) O CONSTRUTOR se obriga a fazer em companhia seguradora de sua livre escolha, seguro contra os riscos diversos de acidentes físicos, fogo etc. Em casos de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, o CONSTRUTOR responderá pelos danos e prejuízos que eventualmente causar ao FISCALIZAÇÃO ou à coisa, propriedade ou pessoa de terceiros, em decorrência da execução das obras e serviços, obrigando-se aos ressarcimentos ou indenizações necessárias.
- e) Correrão por conta, responsabilidade e risco do CONSTRUTOR as consequências de:
- Sua negligência, imperícia ou omissão;
 - Infiltração de qualquer espécie ou natureza;
 - Ato ilícito seu, de seus empregados, de terceiros de alguma forma contratados para a execução da obra em qualquer de suas etapas;
 - Acidentes de qualquer natureza com materiais, equipamentos, empregados seus ou de terceiros na obra ou em decorrência dela.
- f) Ocorrendo incêndio ou qualquer sinistro na obra, de modo a atingir os trabalhos contratados, o CONSTRUTOR terá prazo máximo de 03 (três) dias úteis para iniciar às reparações ou reconstruções das partes atingidas; independentemente de notificação da FISCALIZAÇÃO ou de cobertura de seguro.
- g) O CONSTRUTOR se obriga a manter constante e permanente vigilância sobre os trabalhos executados, materiais e equipamentos, responsabilizando-se por quaisquer perdas e danos que eventualmente venham a ocorrer no curso da obra.
- h) O CONSTRUTOR é responsável pela conservação dos serviços executados, inclusive no caso de erosão, cabendo-lhe ainda a guarda e manutenção da obra até o Recebimento Definitivo ou até a sua liberação deste encargo pelo FISCALIZAÇÃO.
- i) Em conformidade com o Artigo 618 do Código Civil (Lei 10.406/2002), o CONSTRUTOR responderá durante 05 anos – contados a partir da data do Recebimento Definitivo - pela solidez e segurança, inclusive pelos reparos que venham a ser necessários, se resultantes de execução imperfeita, isentando o FISCALIZAÇÃO de quaisquer ônus.
- j) O CONSTRUTOR deverá apresentar antes do início de obra, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) da construção civil, específico para a obra em questão.
- k) O CONSTRUTOR assumirá a responsabilidade técnica pela execução da obra junto ao CREA, CBMERJ e, Prefeitura Municipal de Niterói, e demais órgãos pertinentes, devendo à FISCALIZAÇÃO a ART da empresa e registro no CBMERJ.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

1.6. Licenças e placa de Obra

- a) O CONSTRUTOR está obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços contratados, pagando taxas e emolumentos previstos por lei, observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, atender ao pagamento do seguro do pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, luz, força e telefone que digam respeito diretamente à obra e serviços contratados. Serão também de sua responsabilidade o pagamento de multas que sejam impostas por sua culpa, mesmo as que, por força legal caibam ao FISCALIZAÇÃO.
- b) A observância do citado anteriormente abrange ainda as exigências do CREA e Prefeitura Municipal de Niterói, principalmente no que se refere à colocação de tapumes e placas contendo o nome dos autores dos Projetos e do responsável técnico pela execução das obras e serviços. A placa de identificação da obra, também deverá seguir o padrão da UFF – Universidade Federal Fluminense.
- c) O CONSTRUTOR instalará placa de Obra nas dimensões 2,00x1,00m, em estrutura de madeira a ser afixada na parte frontal da Edificação, na parte interna da grade existente.

1.7. Orientação Geral e Fiscalização

- a) As relações mútuas entre a FISCALIZAÇÃO e o CONTRATANTE serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.
- b) A Contratada é obrigada a facilitar a FISCALIZAÇÃO dos materiais e dos serviços, facultando à FISCALIZAÇÃO o acesso a todas as partes das obras CONTRATADAS, das oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.
- c) Se a Contratada não atender, no prazo de 48 horas, à notificação de serviço impugnado ou notificação de material rejeitado, será assegurada à FISCALIZAÇÃO a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades previstas e sem que o CONSTRUTOR tenha direito a qualquer indenização.
- d) A Contratada é obrigada a retirar da obra, imediatamente após notificação qualquer empregado, tarefeiro, subordinado, seu ou de subempreiteiro e que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.
- e) Os serviços que estiverem a cargo de Empresas SUBCONTRATADAS serão articulados entre si pela Contratada, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra no seu conjunto. De nenhum modo a FISCALIZAÇÃO interferirá diretamente junto às Empresas

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

SUBCONTRATADAS. Qualquer notificação ou impugnação de serviço ou material será feita diretamente ao CONSTRUTOR.

- f) O CONSTRUTOR não poderá alegar a subcontratação ou tentar transferir para as SUBCONTRATADAS a obrigação e responsabilidade, perante a FISCALIZAÇÃO, de manter e fielmente bem executar o objeto integral contratado.

1.8. Discrepâncias, prioridades e interpretações

Para efeito de interpretação de divergências entre documentos contratuais estabelece-se que:

- a) Em caso de divergências entre os desenhos e o caderno de especificações prevalecerá o caderno de especificações;
- b) Em caso de divergências entre os desenhos de arquitetura e os dos demais Projetos prevalecerão os desenhos de arquitetura;
- c) Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;
- d) Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão às cotas;
- e) Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes prevalecerão os de data mais recente;
- f) Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos e das Normas ou instruções, será consultado a FISCALIZAÇÃO.

1.9. Responsabilidade e Garantia

A Contratada assumirá integral a responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as especificações contidas neste memorial, instruções da concorrência, instruções dos fabricantes, desenhos e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização, pela Contratada, de qualquer elemento ou seção dos serviços. Isso implicará, de sua parte, tácita aceitação dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados neste caderno de especificações.

1.10. Diário de obras

- a) Todas as ordens de serviço de execução do sistema de SCI ou comunicações da FISCALIZAÇÃO a Contratada, ou vice-versa, serão por escrito e constarão obrigatoriamente do Diário de Obras.
- b) O Diário de Obras será constituído de folhas numeradas tipograficamente em sequência e encartadas. Deverá conter Termo de Abertura solene, identificando a obra, as partes, as

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

pessoas autorizadas a fazer anotações, e será assinado por aqueles assim autorizados, bem como o número do volume.

- c) Terá anotações diárias, datadas, ainda que simplesmente para informar paralisações por dias de chuva, período de Tempo Bom Inoperante (TBI), referente a serviços pós-chuva que não podem ser realizados, ou a continuidade de serviços anteriormente começados. A pessoa autorizada que fizer alguma anotação deverá assinar logo a seguir, sem pular linhas ou páginas.
- d) Linhas ou páginas em branco deverão ser anuladas e autenticadas por representantes autorizados de todas as partes.
- e) O Diário de Obras deverá ser apresentado a cada medição e conter em seu descritivo:
 - Serviços executados e especificados. (ex.: “Instalação de 40 m de tubulação de incêndio em AG DN 75 mm no bloco B);
 - Local exato (bloco, pavimento, ambiente);
 - Quantidades aproximadas (m, m², unidades, horas de máquina);
 - Etapa da obra (estrutura, instalações, acabamento, sistema de incêndio etc.);
 - Materiais aplicados em serviço (quando fizer sentido registrar);
 - Entrega e uso de EPI's / EPC's (principalmente em serviços de risco);
 - Acidentes, incidentes ou quase-acidentes (com breve descrição) ocorridos na obra;
 - Interdições de áreas por risco de execução;
 - Orientações formais da fiscalização ou do gestor do contrato;
 - Lista das fotos tiradas no dia da execução e indicação do local e do serviço retratado;
 - Assinatura do responsável técnico da empresa ou preposto.

1.11. Normas de Execução**1.11.1 Disposições Gerais**

- a) Os serviços gerais contratados serão executados rigorosamente de acordo com o memorial de especificações e com os desenhos nele referidos, e mais:
- b) Todos os materiais, salvo disposto em contrário neste memorial de especificações, serão fornecidos pelo CONSTRUTOR.
- c) Toda mão-de-obra, salvo disposto em contrário neste memorial de especificações, será fornecida pelo CONSTRUTOR.
- d) Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- e) Ficará o CONSTRUTOR obrigado a demolir e refazer os trabalhos impugnados, tão logo seja dada a respectiva notificação ou ciência da desconformidade, por escrito em separado ou por anotação no Livro Diário de Obras, pela FISCALIZAÇÃO.
- f) O refazimento de serviços impugnados – retrabalho - não implica em motivos para descumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro.
- g) Todas as despesas decorrentes do refazimento de serviços impugnados ou não aceitos pela FISCALIZAÇÃO correrão por conta do CONSTRUTOR.

1.11.2. Projetos

- a) Os serviços relacionados deverão ser executados em perfeita e estreita observância às indicações constantes dos Projetos fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, relacionados neste memorial de especificações.
- b) Caberá ao CONSTRUTOR elaborar, conforme as necessidades da obra, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.
- c) Durante a construção, a FISCALIZAÇÃO também poderá apresentar desenhos complementares, os quais deverão ser ratificados pelo CONSTRUTOR.
- d) O CONSTRUTOR, juntamente com a FISCALIZAÇÃO, definirá os seguintes procedimentos:
 - Controle de versões para os Projetos existentes e eventualmente modificados, bem como para aqueles que vierem a ser feitos em razão das necessidades complementares – Projeto completo;
 - Controle de usuários de cada planta ou prancha de Projeto específico;
 - Controle de substituição das plantas ou pranchas para os usuários sempre que houver alguma modificação.
- e) O CONSTRUTOR e a FISCALIZAÇÃO definirão quem será o responsável pela operação e manutenção destes controles.

1.12. Administração de Obra e Serviços Iniciais

1.12.1 Acompanhamento técnico da obra a ser desempenhado por engenheiro civil ou arquiteto, ou profissional devidamente habilitado.

Encarregado do controle e acompanhamento da obra em tempo integral, com autoridade superior para orientar os serviços, garantindo-lhes a qualidade e a execução segundo a boa técnica, e para

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

determinar aos demais empregados da CONTRATADA as decisões da FISCALIZAÇÃO acerca de serviços cuja execução não esteja em conformidade com a documentação técnica ou dependa de deliberações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de execução do Sistema de Segurança Contra Incêndio necessitam ser atestados e validados por Empresas devidamente registradas no CBMERJ, sendo obrigatória a emissão da ART/RRT referente aos serviços de execução do sistema de SCI.

1.12.2 Projetos Construtivos e AS BUILT

- a) Todos os serviços que necessitem de Projetos construtivos, tal como Sistema de Segurança Contra Incêndio (SCI) e Arquitetura da CMI, com maior detalhamento ou especificações do que aqueles apresentados em Projetos Arquitetônico e Complementares deverão ser realizados e desenvolvidos por Profissional subcontratado com capacitação para tal, segundo as leis vigentes.
- b) Deverá também apresentar, ao final da obra, o AsBuilt de SCI com os desenhos de todas as modificações (arquitetônicas, estruturais, instalações etc.), a fim de que se possa ter documentação onde todos os componentes da Edificação possam ser localizados sem dificuldade, principalmente o AsBuilt da Casa de Máquinas de Incêndio. Para cada planta, prancha ou desenho, modificado ou não durante a construção, será apresentado uma cópia em papel sulfite, em escala original, assinado pelo CONSTRUTOR, contendo o carimbo ou anotação de “AS BUILT” visível e em local que não prejudique a leitura e compreensão dos elementos que compõem o desenho. Os desenhos, plantas e pranchas serão digitalizados em arquivos extensão DWG e PDF, compatível com as últimas versões destes softwares e entregues em arquivos magnéticos em mídia a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.
- c) Deverá ser elaborado o Laudo Técnico Circunstanciado e Plano de Emergência Local para apresentação ao CBMERJ, com vistas à emissão do Certificado de Aprovação do Campus do IACS. O laudo deverá estar acompanhado das Notas Fiscais dos equipamentos e relatório de teste de estanqueidade do sistema de hidrantes e comissionamento do sistema de SDAI, além de ART/RRT do responsável técnico.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO E MOBILIZAÇÃO

2.1. Ferramental e equipamentos

Deverão ser obedecidas as Normas da NR/18 aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Além disso, deverá o CONSTRUTOR dedicar especial atenção as exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que ferramentas individuais sejam abandonadas sobre passagens, andaimes ou superfícies de trabalho bem como obedecer, rigorosamente, ao dispositivo que proíbe o uso de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

2.2 . Uso obrigatório dos seguintes equipamentos (EPI):

- a) Capacetes de segurança para trabalhos em que existam riscos de lesões decorrentes de queda, projeção de objetos, impactos contra a estrutura e outros acidentes que coloquem em risco a cabeça do trabalhador ou visitantes. No caso de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de equipamentos especiais.
- b) Serão exigidos protetores faciais para trabalhos que ofereçam risco de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos assim como por radiações nocivas.
- c) Serão também exigidos óculos de segurança contra impactos para trabalhos que possam causar lesões nos olhos.
- d) Óculos de segurança contra radiações para aqueles trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes de radiações.
- e) O mesmo será exigido nos casos de trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos (óculos de segurança contra respingos).
- f) Serão exigidos equipamentos para proteção de mãos e braços: luvas e mangas de proteção para trabalhos em que haja possibilidade de contatos com superfícies corrosivas ou tóxicas, materiais aquecidos ou quaisquer irradiações perigosas. As luvas serão de couro, lona plastificada, borracha ou Neoprene, conforme o caso.
- g) Serão exigidos equipamentos de proteção para os pés e pernas nos casos de trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente aqueles que contenham substância tóxica onde as botas serão de borracha ou PVC. Já os locais que apresentam riscos de lesões do pé exigirão proteção de calçados de couro com solado de pneu e biqueira de aço.
- h) Será obrigatório o uso de cintos de segurança nos locais onde haja risco de queda ou altura superior a 2,00m do nível do piso.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- i) Será exigido uso de protetores auriculares para trabalhos em que o nível de ruído seja superior ao estabelecido na NR/15.
- j) Serão exigidos aparelhos de proteção respiratória com respiradores contra poeira naqueles trabalhos que impliquem na sua produção; máscara para jato de areia para locais de trabalho que provoquem abrasão através de jatos de areia; respiradores de máscara de filtro químico para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de poluentes atmosféricos.
- k) Os equipamentos de proteção para o tronco como aventais de raspa de couro, serão obrigatórios para os trabalhos de soldagem e armação de ferros.
- l) Deverão existir, ainda, equipamentos de proteção coletiva, de acordo com a NR/18. Estas medidas poderão ser exigidas pela municipalidade e correrão por conta do CONSTRUTOR.
- m) Quanto ao transporte vertical de materiais e pessoas, o mesmo obedecerá também às Normas da NR/18, sendo proibido terminantemente, o transporte simultâneo de cargas e pessoas.
- n) A proteção de combate de incêndio fará com que a FISCALIZAÇÃO exija a colocação, pelo CONSTRUTOR, em determinados locais, de extintores de incêndio para a proteção das instalações do canteiro de obras. Esta deverá ser executada pelo CONSTRUTOR a fim de prevenir os riscos de incêndio no canteiro.
- o) À FISCALIZAÇÃO caberá supletivamente, ordenar providências para alterar os hábitos dos trabalhadores e verificar depósitos de materiais que ofereçam risco de incêndio.

2.3 Segurança, Meio Ambiente e Medicina do Trabalho

- a) A Contratada deverá apresentar a Fiscalização o Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) da obra, conforme NR-01, o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) e todos os Atestados de Saúde Ocupacional (ASO's) dos colaboradores presentes no canteiro de obras, inclusive das subcontratadas.
- b) O PGR deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob a responsabilidade da Contratada, sendo para tal apresentado a ART do PGR. O PGR deve conter as informações contidas na NR-01 e as informações obrigatórias contidas na NR-18 para a instalação do canteiro de obras.
- c) As áreas de vivência e barracão/container de obra devem ser projetadas de forma a oferecer, aos trabalhadores, condições mínimas de segurança, de conforto e de privacidade e devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- d) No serviço no telhado e cobertura que excedam a 2 m (dois metros) de altura com risco de queda de pessoas, aplica-se o disposto na NR-35. Os colaboradores habilitados para Trabalho em Altura devem apresentar os respectivos treinamentos na NR-35, assim como os Colaboradores habilitados para trabalhar no sistema elétrico de potência devem apresentar os respectivos treinamentos na NR-10.
- e) Nos serviços internos de fixação de equipamentos e tubulações junto aos tetos e paredes poderão ser usados andaimes tubulares modulares, apoiados em bases fixas apropriadas junto ao piso existente. A Contratada deverá observar o tipo de piso existente de forma a evitar danos. Recomenda-se o uso de bases em rodízios em áreas “nobres” de piso, seguindo os principais abaixo:
- Andaime simplesmente apoiado deve ser montado sobre sapatas em base rígida e nivelada, capaz de resistir às cargas.
 - Andaime não estaiado a altura máxima deve ser de 4 vezes a menor dimensão da base;
 - Quando for montado na fachada, deve ser entelado externamente para evitar queda de materiais, da primeira plataforma até 2 m acima da última
 - O piso de trabalho deve ser resistente, com forração completa, antiderrapante, nivelado e travado contra deslocamento.
 - Os andaimes metálicos não poderão apoiar-se diretamente nas paredes ou sobre os pisos em tabuado de madeira ou qualquer outro que possa causar dano, devendo ser tomadas medidas adequadas a cada tipo de piso para sua proteção.
 - Não poderá ocorrer apoio direto sobre paredes históricas, pisos de madeira, ladrilho hidráulico, pedra antiga, peitoris e beirais.
 - Utilizar andaimes autoportantes/fachadeiros com contraventamento próprio e ancoragens em elementos estruturais discretos (vigas, pilares) ou em pontos já alterados antes, e não em ornamentação, devendo prever pontos de ancoragem mínimos, reversíveis e documentados, preferencialmente em juntas de argamassa, para permitir recomposição sem perda de material original, com aprovação expressa da fiscalização.
- f) É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, projetada por profissional legalmente habilitado.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- g) As subcontratadas também serão fiscalizadas e analisadas a qualidade da prestação de serviço no canteiro.
- h) Os trabalhos executados em escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionados em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80 (oitenta centímetros), devendo ter pelo menos a cada 2,90m (dois metros e noventa centímetros) de altura um patamar intermediário.
- i) A Contratada deve atender de forma Integral, aos dispositivos indicados na NR-01, NR-06, NR-18, NR-10 e NR-35, quando o serviço assim necessitar.
- j) A Contratada deve atentar para o transporte e destinação correta dos Resíduos oriundos da obra em questão. O Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) deve ser gerado, para a movimentação de resíduos desde a obra até a sua destinação final, conforme Norma Operacional NOP INEA 35 e Resolução Conema nº 79 do Estado do Rio de Janeiro.

2.4 Container de Obra

2.4.1. A Contratada deverá instalar em local indicado em Projeto, 01 container escritório, com medidas de 6,05m x 2,44m x 2,57m com acabamento em PVC antichama. Caberá a Contratada os custos para as ligações do Container às redes de Instalações Elétricas, Hidráulicas e Sanitárias existentes. A Fiscalização e a Direção do Local indicarão os pontos de interligação às redes.

3. INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO E COMBATE INCÊNDIO**3.1. Objetivos Específicos**

A presente contratação prevê a execução e instalação de sistemas de proteção e combate a incêndio em todo o Campus do IACS-Casarão, e devem ser executados conforme projeto executivo e normas técnicas pertinentes do CBMERJ, ABNT e NFPA.

As instalações e equipamentos deverão ser novos, conforme Projeto, devendo estar totalmente concluídas ao final dos serviços, sendo entregues a cada medição de serviços as Notas Fiscais de todos os equipamentos instalados na obra.

3.1.1 Instalação do Sistema de Hidrantes

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

a) A infraestrutura a ser instalada das Redes do Sistema Hidráulico Preventivo de Hidrantes (SHP-canalização preventiva) deverá ser nova, de primeiro uso, isentos de defeitos e atender às especificações do projeto e normas vigentes, bem como aos parâmetros abaixo:

- A instalação da tubulação de 65 mm (2.1/2”) e 75 mm (3”) deverá ser conforme traçados definidos em projeto, respeitando alinhamentos, declividades, distâncias mínimas de outras instalações e altura livre necessária para manutenção.
- Execução de travessias de paredes, lajes e elementos estruturais, com bainhas, luvas de proteção e tratamento corta-fogo, conforme exigências do Corpo de Bombeiros e normas de proteção passiva.
- Instalação de suportes e abraçadeiras em quantidade e espaçamento adequado ao tipo de tubulação, de forma a evitar esforços indevidos, vibrações e empenos, conforme definido no projeto executivo.
- Execução de soldas e/ou roscas conforme especificação do projeto (tubo soldável ou roscável), garantindo estanqueidade e acabamento adequado.
- Instalação de válvulas de seccionamento em locais de fácil acesso e identificadas, permitindo o isolamento de trechos da rede para manutenção, conforme indicado em projeto.
- Instalação dos hidrantes (de parede) nas posições previstas, respeitando altura de montagem, acessibilidade e afastamentos mínimos conforme normas do Corpo de Bombeiros.
- Proteção mecânica da tubulação em trechos expostos a impactos, intempéries ou passagem de veículos, por meio de canaletas, defensas metálicas ou outra solução prevista em projeto.
- Execução da rede enterrada de alimentação de hidrantes, com a devida escavação, reaterro, compactação e proteção anticorrosiva, de acordo com o projeto executivo e normas técnicas.
- Atentar para a limpeza e preparação da superfície das tubulações aparentes (remoção de óleos, graxas, carepas de laminação etc.).
- Aplicação de pintura anticorrosiva (primer) e pintura de acabamento na cor vermelha de segurança.

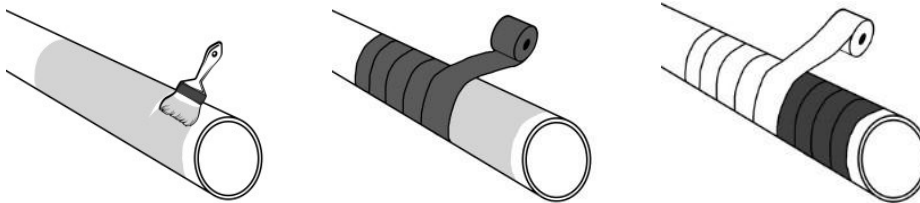
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- Identificação da rede com setas de fluxo, etiquetas, plaquetas ou adesivos, indicando REDE DE INCÊNDIO, em locais com presença de outras redes em paralelo.

b) As tubulações enterradas da Rede de hidrantes deverão envelopadas com concreto magro (Detalhes 4, prancha 06). Onde possível, compartilhar o percurso com a tubulação de alimentação da QCM-I, utilizar banco de dutos conforme Detalhe 4B, prancha 06. As tubulações enterradas devem ser revestidas com Fita Adesiva Betuminosa Anticorrosiva, com aplicação helicoidal sobre a tubulação.



c) Onde necessário passagens de tubulações em paredes de alvenaria, estruturas de concreto e forros/pisos de madeira, considerar o uso de furação circular por meio de perfuratriz, sendo os diâmetros dos furos preferencialmente em diâmetro comercial imediatamente superior ao diâmetro da tubulação.

d) Tubulações aparentes e expostas do SHP devem ser pintadas com tinta anticorrosiva, na cor vermelha incêndio.

e) As Tubulações de SHP devem ser de Tubo de Aço Galvanizado, Classe Média, DN de 65 mm (2.1/2”), conexão rosqueada, conforme norma técnica ABNT NBR 5580 e NBR 5590. As conexões de Aço Galvanizado também devem ser as mesmas especificações, sendo as mesmas da marca Tupy ou similar técnico.



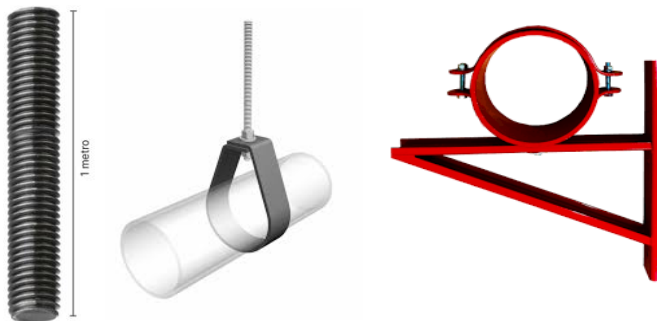
f) O ancoramento das tubulações de 65mm (2.1/2”) e 75mm (3”) do sistema de canalização preventiva será executado com uso de tirantes, para fixação de dutos suspensos, e suporte de mão francesa para tubos apoiados, conforme projeto.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- f.1. Os tirantes deverão ser executados, preferencialmente, em barra rosqueada de aço (mínimo M10 ou 1/4"), com porcas e arruelas, ou sistema equivalente aprovado pela fiscalização, com acabamento galvanizado ou tratamento anticorrosivo adequado ao ambiente de instalação.
- f.2. As mãos francesas deverão ser confeccionadas em perfis metálicos (perfil L, U ou tubo estrutural), com seção e espessura compatíveis com os esforços atuantes, dimensionadas para suportar o peso próprio da tubulação, água em coluna cheia, esforços dinâmicos e eventuais impactos, observando-se fator de segurança adequado.
- f.3. É vedado o apoio ou fixação de tubulações em elementos não estruturais, tais como forros, divisórias leves, fechamentos frágeis ou qualquer outro elemento que não possua capacidade resistente comprovada. O espaçamento máximo entre suportes deverá seguir o projeto executivo e em trechos horizontais extensos, deverão ser previstos pontos de fixação rígida (ancoragens) e, quando necessário, pontos deslizantes, de forma a permitir a dilatação térmica da tubulação sem gerar esforços indevidos nas conexões e estruturas.
- f.4. Todos os elementos de suportação (tirantes, mãos francesas, perfis, chumbadores, porcas, arruelas) deverão receber tratamento anticorrosivo (galvanização, pintura ou equivalente) compatível com o ambiente (interno, externo, úmido, industrial), conforme indicado em projeto e normas da Contratante. A contratada deverá apresentar, sempre que solicitado, catálogos, fichas técnicas e, quando aplicável, memoriais de cálculo de suportação, comprovando que o sistema de tirantes e mãos francesas atende às cargas atuantes e às condições de uso previstas.



3.1.2 Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio

A infraestrutura do SDAI serão novas e deverão ser executadas conforme projeto. Serão feitos os serviços, para o perfeito funcionamento do SDAI.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

Estas instalações serão executadas em acordo com as Normas técnicas vigentes utilizando materiais adequados.

- a) Todas as instalações deverão ser executadas conforme Projeto executivo apresentado.
- b) O Projeto do Sistema de Alarme e detecção de incêndio foi elaborado conforme Norma ABNT NBR 17240.
- c) A Construtora deverá entregar ao final da instalação o Relatório de Comissionamento do Sistema de SDAI, conforme os padrões indicados nas Normas vigentes, em especial a NBR 17240.
- d) Os Detectores de Fumaça devem ser ensaiados utilizando os métodos previstos na NBR 17240, sendo apresentados o relatório de comissionamento e Certificado de Instalação, indicando as garantias de instalação. Nos testes dos Detectores de Fumaça, o sinal de alarme na central deve atuar em no máximo 30s.
- e) Testar os Acionadores Manuais e os Avisadores Audiovisuais. Nos avisadores deve ser feitos os testes de Atuação e teste de Audibilidade.
- f) A Central de SDAI deve ser testada e ensaiada conforme a NBR 17240, para cada uma das funções da central e dos circuitos de detecção, alarme e comandos a ela interligados.
- g) Após o término das instalações e fase de comissionamento do sistema de SDAI, a instaladora deverá apresentar o Certificado de Entrega da Obra e Termo de Garantia, devidamente assinados pelo instalador.
- h) A Construtora e Instaladora do Sistema de SDAI deverá ministrar o treinamento de operação do sistema, e suas interligações com demais áreas, abordando o funcionamento da Central e demais dispositivos, os comandos necessários para operar a central de SDAI.

3.1.3 Sinalização

A sinalização de rota de fuga deverá ser executada conforme Projeto executivo.

A Contratada deverá fornecer e instalar as Placas de Sinalização de Segurança e Emergência conforme os padrões especificados no Projeto Legal e Executivo, e no memorial descritivo e seguindo os parâmetros construtivos da ABNT NBR 16820:2020.

3.1.4 Pintura do piso da CMI

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

A contratada deverá efetuar a pintura do piso da CMI com tinta epóxi cinza, semi-brilhante, para piso industrial, e também a base de acomodação das bombas de incêndio. Também deverão ser pintadas as indicações de sinalização de piso dos Abrigos de Incêndio nos pavimentos, nas dimensões de 1 m x 1m, conforme Projeto.

3.2. Características do Sistema de Proteção e Combate a Incêndio

O sistema de proteção contra incêndio composto de sistema de combate a incêndio por hidrantes e por extintores de incêndio portáteis, além de a Edificação ser provida de sistema de alarme e detecção de incêndio, conforme cálculo de risco especificado a seguir:

- Classificação da Edificação pelo COSCIP / Decreto 42 de 17/12/2018 – Serviço Educacional – E1;
- Hidrantes – Risco Médio I – canalização preventiva COSCIP / Decreto 42 de 17/12/2018.
- Extintores – Risco Médio I – COSCIP / Decreto 42 de 17/12/2018.
- Edificação de risco misto, providas de salas de aula, gabinetes de professores, estúdio, laboratórios e auditório.

3.3. Normas utilizadas

As instalações foram projetadas em conformidade com a ABNT, em especial:

- Decreto nº 42 de dezembro de 2018 – Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (COSCIP), e suas Notas Técnicas específicas. Os sistemas de segurança foram alinhados às Notas Técnicas do Decreto 42 de 17/12/2018.
- ABNT ABNT NBR 9077 - Saída de Emergência em Edifícios.
- ABNT NBR 10898:2023- Sistema de iluminação de emergência.
- ABNT NBR 16820:2020 - Sinalização de sinalização de emergência.
- ABNT NBR 12693:2013 - Sistema de proteção por extintores de incêndio.
- ABNT NBR 17240:2010 - Sistema de Detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistema de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.
- ABNT NBR 11861 - Mangueiras de Incêndio.
- ABNT NBR 13714 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio.
- ABNT NBR 15808:2017 - Extintores de Incêndio Portáteis.
- ABNT NBR 5667-1:2006 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil – Parte 1- hidrantes.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

3.4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

3.4.1 EXTINTORES DE INCÊNDIO PORTÁTEIS

- a) Serão utilizados extintores tipo ABC (Água Pressurizada) para as áreas de internas/externas e extintores tipo CO² (Gás Carbônico) para as áreas com equipamentos elétricos específicos.
- b) A área máxima a ser protegida por cada unidade extintora é de 150 m² (risco médio), distância máxima para o alcance do operador é de 15 m.
- c) Os extintores são aparelhos portáteis destinados a combater PRINCÍPIOS DE INCÊNDIOS para tanto deverão ser projetados de acordo com o risco a proteger e deverão estar localizados em locais de fácil acesso, com visibilidade e bem sinalizados.
- d) A escolha dos tipos de extintores depende das seguintes condições:
 - Natureza do fogo a extinguir por categorias.
 - Quantidade dessa substância.
- e) Todos os aparelhos deverão seguir as Normas da ABNT no que concerne a fabricação, carga e recarga. Deverão trazer o selo de conformidade e data da recarga.
- f) A Contratada deverá se atentar para as especificidades de Extintores Portáteis a serem instalados na Edificação.
- g) Todos os extintores fornecidos para esta contratação devem ser Novos e conter o Selo de Identificação da Conformidade para equipamentos novos, conforme indicado na Portaria Inmetro Nº 108/2022 e conforme ABNT NBR 15808 e 15809:2017. A contratada deve entregar as Notas Fiscais de compra de equipamentos novos.



3.4.1.1 Extintor de Dióxido de Carbono (Gás Carbônico)

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

Extintor manual de Dióxido de carbono (CO²) com carga de 6 kg e capacidade extintora de 5B:C, deverão ser fornecidos seguindo padronização pela ABNT e INMETRO, contendo selo de conformidade com identificação do fabricante e data de fabricação.

A instalação dos extintores deverá ser feita por empresa especializada, e os extintores deverão ser fixados, nos locais indicados no Projeto, a uma altura de 1,80 m do piso acabado, contado da parte superior do extintor. Na parede, acima do local de instalação do extintor, deverá ser fixada sinalização apropriada, a qual deverá indicar o tipo de extintor, classe de atuação e a numeração do mesmo memorial. A localização do extintor está assinalada nas plantas baixas de acordo com as simbologias especificadas. Deverão ser fornecidos equipamentos novos, com nota fiscal.

- Tipo: portátil
- Carga: 6kg
- Material: dióxido de carbono (CO₂)
- Capacidade extintora: 5-B
- Norma: ABNT NBR 15808



3.4.1.2 Extintores de Incêndio Tipo PQS – Classe ABC

Extintor manual de Pó Químico Seco (PQS) com carga de 6 kg e capacidade extintora de 3A.40-B:C, deverão ser fornecidos seguindo padronização pela ABNT e INMETRO, contendo selo de conformidade com identificação do fabricante e data de fabricação, conforme norma ABNT NBR 15808.

A instalação dos extintores deverá ser feita por empresa especializada, e os extintores deverão ser fixados, nos locais indicados no Projeto, a uma altura de 1,80 m do piso acabado, contado da parte superior do extintor. Na parede, acima do local de instalação do extintor, deverá ser fixada sinalização apropriada, a qual deverá indicar o tipo de extintor, classe de atuação e a numeração do mesmo memorial.

- Carga nominal: 6Kg;
- Capacidade extintora: 3A 40-B:C;
- Indicado para classe de fogo: ABC
- Recipiente: diâmetro de 158 mm;
- Pressão: serviço de 10,5 kgf/cm² (1,02 Mpa) e pressão de testes de 30 kgf/cm² (2,94 Mpa).



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

3.4.2. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E BALIZAMENTO

3.4.2.1 Bloco Autônomo de Iluminação de Emergência

- a) Deverão ser instalados blocos de iluminação de emergência autônoma sendo fixadas nos tetos, forros e/ou paredes nas alturas indicadas em projeto. Se necessário serão usadas barras rosqueadas para fixação, distante do apoio, atendendo a altura prevista.
- b) A Contratada deverá fornecer Blocos de Iluminação de Emergência de Aclaramento com fluxo luminoso de 1500 Lúmens, com padrões de certificação e construtibilidade conforme norma ABNT NBR 10898:2023.
- c) Os Blocos Autônomos de Iluminação devem possuir autonomia de 2h e possuir Índice de proteção mínimo de IP23 para as luminárias internas e IP65 para as externas. Devem ser bivolt, com bateria interna, iluminação em LED; possuir indicativos de carregamento e alimentação; Fluxo luminoso de 400 Lumens; tempo de recarga de 24h; Faróis em Led e Temperatura de cor de 5000°K.
- d) A instalação deve atender plenamente aos critérios da ABNT NBR 10.898:2023 quanto ao nível de luminosidade e distanciamentos entre pontos.



3.4.2.2 Bloco Autônomo de Balizamento (Sinal de Saída) com “SAÍDA” / Sem seta

Deverão ser instalados blocos autônomos de sinalização de saída sendo fixados nos tetos, forros e/ou paredes nas alturas indicadas. Se necessário serão usadas barras rosqueadas para fixação, distante do apoio, atendendo a altura prevista. O bloco deverá possuir uma face, com indicação escrita de “SAÍDA” na cor verde, lâmpadas em LED, fluxo luminoso de 400lm e autonomia mínima de 02 horas, conforme a ABNT NBR 10898:2023.

3.4.2.3 Bloco Aut. De Balizamento com “SAÍDA” e seta – dupla face

Deverão ser instalados blocos autônomos de sinalização de saída sendo fixados nos tetos, forros e/ou paredes nas alturas indicadas. Se necessário serão usadas barras rosqueadas para fixação, distante do apoio, atendendo a altura prevista. O bloco deverá possuir duas faces, com indicação escrita de “SAÍDA” na cor verde e seta indicadora direcional em ambas as faces, com lâmpadas de LED, fluxo

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

luminoso de 2200lm e autonomia mínima de 02 horas, conforme a ABNT NBR 10898:2023. Equipamentos da Itelbras ou similar técnico.



3.4.3 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Este Memorial Descritivo abrange as instalações do Sistema de Detecção e Alarme Incêndio (SDAI) a ser implementado no Prédio do IACS.

3.4.3.1 Descrição do sistema de detecção e alarme de incêndio

- a) O sistema de detecção e alarme de incêndio a ser implantado é um sistema microprocessado com uma central a ser instalada na sala 3 da Secretaria no pavimento térreo do Bloco A, onde serão conectados detectores endereçáveis, além dos dispositivos de sinalização e alarme. Será instalado uma Central Microprocessada de até 02 laços, com até 250 dispositivos por laço.
- b) Serão instalados sensores no forro das salas de aula, gabinetes, estúdio e área de circulações conforme Projeto.
- c) Deverão ser instalados pares de avisadores audiovisuais e acionadores manuais em locais estratégicos onde existe o fluxo de pessoas, objetivando a evacuação rápida dos recintos dos andares em caso de sinistros para a pronta intervenção da segurança patrimonial e da brigada de incêndio. Os avisadores audiovisuais e acionadores manuais deverão ser instalados junto aos Hidrantes do SHP.
- d) As alimentações dos avisadores audiovisuais partirá da central de detecção e alarme de incêndio instalada no pavimento térreo do Bloco A.
- e) Todos os detectores da Edificação serão endereçáveis ligados em loop classe A. Isso trará maior precisão de detecção, facilitará a localização de falhas e permitirá que o sistema possua dois caminhos de leitura dos dispositivos interligados ao loop classe A.
- f) Os módulos isoladores deverão ser instalados ao longo do loop de dispositivos endereçáveis em locais visíveis objetivando facilitar a manutenção do sistema.

3.4.3.2 Descrição dos Serviços de Engenharia

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- a) Toda e qualquer alteração dos encaminhamentos de cabos, posicionamentos de componentes e de infraestrutura de abrigo de cabos gerará AsBuilt.
- b) A empresa CONTRATADA deverá proceder, integralmente, ao fornecimento e à instalação da central de detecção e alarme de incêndio, cablagens, infraestruturas, linhas elétricas de sinal e dispositivos dos sistemas de detecção e alarme de incêndio para atender os Blocos e andares referenciados neste caderno de especificação.
- c) A citada instalação deverá ser feita com mão de obra especializada, com ferramental adequado.
- d) A CONTRATADA deverá instalar, configurar, programar, alterar, testar, comissionar e colocar em funcionamento (start up) todos os dispositivos previstos no presente Projeto. Deverão constar na base de dados do software e na interface gráfica do sistema gerenciador todos os sensores, detectores, acionadores e demais dispositivos que forem previstos no Projeto.
- e) O Projeto executivo do sistema de SDAI de todo o complexo predial deverá ser analisado pela CONTRATADA com objetivo de entender a distribuição de circuitos de laços de detecção. Quaisquer modificações sugeridas devem passar pela aprovação formal da FISCALIZAÇÃO antes da sua execução.
- f) Quando estritamente necessário, após a aprovação da FISCALIZAÇÃO, as alterações nos laços deverão ser feitas pela CONTRATADA, fisicamente, nos locais das instalações, e, em software, no programa supervisorio. Em razão dessas alterações, pode ser necessário que modificações sejam feitas nas telas gráficas dos pavimentos.
- g) Todos os serviços complementares aos especificados neste memorial, cuja finalidade é viabilizar a configuração do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio serão da responsabilidade da CONTRATADA.
- h) Todo cabeamento de força e sinal deverão trafegar em eletrodutos rígidos metálicos, galvanizados a fogo, com diâmetros de indicados em Projeto.
- i) Os componentes do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deverão ser instalados de forma perfeitamente fixada às estruturas, com esmero e ótimo acabamento.
- j) Qualquer modificação no Projeto ou nos tipos de materiais determinados somente terá validade depois de devidamente aprovada por meio de autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, mesmo que resultando prejuízo ou até valorização dos serviços comunicados por escrito, acompanhadas de orçamento e planilhas detalhadas, podendo o Contratante, a seu critério adquirir / contratar / aditar ou não os materiais / serviços diretamente à CONTRATADA.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- k) Durante os serviços, na hipótese de ocorrerem casos de serem necessários fornecimentos de acessórios pequenos de materiais e equipamentos, que não foram especificados ou apresentados em desenhos, mas que, se façam necessários ao perfeito funcionamento do sistema de detecção e alarme de incêndio, deverão esses ser fornecidos e instalados, sem ônus adicionais para o Contratante.
- l) Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a verificação será feita com base nas especificações técnicas do Projeto, confrontando-se essas com as descrições constantes da nota fiscal, ou guia de remessa, ou pedido de compra e folhas de dados dos materiais e equipamentos.
- m) Os materiais e equipamentos que não atenderem as especificações não serão aceitos.
- n) A empresa que for executar a instalação e configuração do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deverá ter Certidão de Pessoa Jurídica expedida ou visada pelo CREA, comprovando a habilitação da licitante na área de Elétrica ou Eletrônica, e o seu atual quadro técnico.
- o) A empresa que executar a instalação e configuração do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deverá comprovar que possui 01 (um) profissional Engenheiro Eletricista ou Eletrônico como responsável técnico e o mesmo deve ser detentor de atestado de capacidade técnica fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, para a qual tenha prestado serviços de instalação ou manutenção preventiva e corretiva em sistemas de detecção e alarme de incêndio por central microprocessada.
- p) A empresa que for executar os serviços deverá apresentar comprovação através de no mínimo 01 (um) atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, para a qual tenha prestado serviços de instalação ou manutenção preventiva e corretiva em sistemas de detecção e alarme de incêndio por central microprocessada.
- q) A infraestrutura será composta por eletrodutos rígidos em aço galvanizado a fogo. Só serão aceitos eletrodutos flexíveis quando não houver possibilidade física da utilização de eletrodutos rígidos, nos trechos de travessia por baixo de vigas e dutos do sistema de ar condicionado.
- r) Os trechos de eletrodutos deverão ser marcados com anéis pintados de vermelho, com 2 cm de largura mínima, a cada 3m, em consonância com o item 6.7.10 da norma ABNT NBR 17240.
- s) A interligação dos dispositivos deverá ser realizada conforme documentação de Projeto.
- t) A forma de instalação de detectores, no ambiente (sob o forro) deverá seguir os padrões recomendados na norma NBR 17240 – anexo C, bem como Projeto Executivo.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- u) O circuito de detectores de ambiente (sob o forro) será de tubos flexíveis/rígidos com abraçadeira tipo D ou copo na laje. Quando estritamente necessário, as travessias por baixo de dutos, infraestruturas de outros sistemas e vigas se darão por eletroduto flexível com cobertura de borracha (Sealtube), sendo, em cada lado, colocados condutores, nas transições para facilitar a passagem dos cabos.
- v) Junto com cada detector será instalado uma caixa de passagem, para abrigar as conexões das cablagens aos detectores.
- w) Ao final dos serviços a empresa deverá apresentar, no mínimo, os seguintes documentos no Projeto As Built:
 - i.* Diagramas funcionais e descrições textuais que mostrem em detalhes o funcionamento do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio implantado;
 - ii.* Diagramas unifilares elétricos e de comando das instalações;
 - iii.* Diagrama vertical do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, mostrando em detalhes as ligações lógicas e a alimentação dos dispositivos e componentes;
 - iv.* Layout de quadros de alimentação e comando e plantas baixas mostrando as linhas elétricas de sinal e de alimentação, contendo posicionamento dos sensores e dispositivos instalados em campo e nas casas de máquina;
 - v.* Folhas de dados de todos os equipamentos e dispositivos utilizados, preferencialmente em língua portuguesa. São admitidos manuais em inglês, mas, nesse caso, a CONTRATADA deverá traduzir para o português, em documento à parte, as informações mais relevantes;
 - vi.* Texto descrevendo as modificações por ventura realizadas e as soluções dadas para situações não previstas no presente Projeto;
 - vii.* Descrição das funcionalidades e especificações dos materiais.
 - viii.* Relatório de Comissionamento do Sistema SDAI e sua operabilidade, bem como planilha com os endereçamentos.
 - ix.* Certificado de Aprovação e Garantia da Instalação.

3.4.4. Especificações Técnicas dos Materiais

3.4.4.1 Eletrodutos e Conexões

Instalar eletrodutos rígidos galvanizados a fogo, vermelho ou com faixas vermelhas inseridas a cada 2m de comprimento, para proteção de condutores elétricos em áreas expostas a intempéries, e nas

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

áreas internas, e fabricados de acordo com o que dispõe a norma ABNT NBR 5624. Utilizar em todo o sistema de SDAI, com seção de ¾” e 1”, em barras de 3 metros, com roscas em ambas as extremidades, luva em uma e protetor plástico em outra. Serão utilizados eletrodutos rígidos galvanizados a fogo com diâmetro de a partir de 1” nos pavimentos e nos Shafts / prumadas de subida, fornecidos em barras com 3 metros e rosca ABNT NBR 8133 paralela.

A tubulação deve ser vermelha ou indicada com uso de faixas ou fitas adesivas ao longo do eletroduto, a cada 2,5 m, como em junções, entradas e saídas de caixas de passagem.

DIÂMETRO NOMINAL (pol.)	PAREDE (dn mm)	DIÂMETRO EXTERNO		
		(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
1/2"	15	0,60	20,00	20,40
3/4"	20	0,60	25,20	25,60
1"	25	0,60	31,50	31,90



3.4.4.2 Eletrodutos Flexíveis Metálicos Com Cobertura

Deverão ser utilizados eletrodutos flexíveis fabricados com fita de aço galvanizado, com revestimento de proteção em PVC, tipo “Sealtube”, e diâmetro de conforme Projeto. Indicado para proteção de fios e cabos elétricos e eletrônicos em geral. As dimensões dos diâmetros, externo e interno, estão baseadas na norma UL-360. O eletroduto de aço zincado atende as Normas NBR-7008 e NBR 7013.



3.4.4.3 Abraçadeira tipo D

As abraçadeiras tipo D são utilizadas para fixar tubos e canos em instalações aparentes. O produto possibilita a manutenção do tubo ou cano sem a retirada dos parafusos de fixação na estrutura, através da chapa metálica superior que pode ser removida.

Fabricada em aço laminado SAE 1020 com acabamento galvanizado eletrolítico. Fixada na estrutura com parafuso através de rebarbas ou outros defeitos que prejudiquem a instalação ou desempenho operacional em campo.



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

3.4.4.4. Conduletes em Alumínio

Corpo e tampa injetados em liga de alumínio silício, de alta resistência mecânica e a corrosão; junta de vedação pré-moldada em borracha sintética, e parafusos de tubulações por parafusos.



3.4.4.5 Cabeamento para os Detectores e Alarmes Manuais

Condutor: encordoamento classe 4 / isolamento: PVC/EB (105 °C) / 1 par ou 1 terna / blindagem eletrostática total, 4x#1,5mm², na cor vermelha.

Formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, com encordoamento classe 4, isolados em PVC (composto polivinílico) especial para temperaturas em regime de até 105°C, torcidas paralelamente e enfaixados com fita separadora de poliéster aplicada helicoidalmente, blindagem com fita de poliéster aluminizada aplicada helicoidalmente e cobertura externa em PVC especial classe 105°C não propagante a chama, na cor vermelha.

A contratada deverá entregar o Certificado de Conformidade do Cabo Blindado, sendo o mesmo aferido em Laboratório de Ensaio, que ateste a conformidade do cabo em relação à norma ABNT NBR 17240:2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos – cláusula 6.8.



- 1 CAPA EXTERNA
- 2 BLINDAGEM ELETROSTÁTICA EM FITA DE ALUMÍNIO INVERTIDA
- 3 SEPARADOR DE FITA DE POLIESTER
- 4 FIO DRENO EM COBRE ESTANHADO
- 5 ISOLAÇÃO EM PVC
- 6 CONDUTOR DE COBRE

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

3.4.4.6. Cabeamento para Rede de Sirenes e Alimentações auxiliares.

Cabo de comando, com fios de cobre nu, têmpera mole, 4x#1,5mm² classe 450/750V, isolamento em PVC, temperatura máxima de 70°C em serviço contínuo e 160°C em curto circuito, livre de halógenos, conforme ABNT NBR 13248 e NBR 13570.

3.4.4.7 Central de Detecção e Alarme de Incêndio Endereçável

O painel de detecção e alarme de incêndio deve ser instalado para instalações de médio porte, e configurado conforme Projeto, com 2 laços e 250 dispositivos por laço, e direcionamento inteligente endereçável, para até 500 dispositivos. A Central de SDAI deve ser certificada e da marca Intelbras, Ilumac, SecuriFire ou similar técnico com certificação.

Importante: A central de SDAI, os Detectores e Acionadores Endereçáveis devem ser da mesma marca.

Deve possuir as seguintes características:

- a) Até 115 detectores por laço, 10 Acionadores, 10 Sirenes audiovisual e 07 módulos isoladores, totalizando 142 dispositivos por laço.
- b) A central instalada deve possuir interface para até 500 dispositivos instalados.
- c) Os módulos incluem acionadores manuais endereçáveis, normalmente dispositivos de contato aberto, detectores de fumaça de dois cabos, notificação ou relé;
- d) Grande display de LCD iluminado, múltiplos caracteres ou uso sem display como um nó de rede.
- e) Relês embutidos de alarme, perigo, segurança e supervisão.
- f) Arquivo separado de apenas alarme com 1000 eventos. Os filtros de histórico avançado permitem a classificação por evento, horário, data ou endereço.
- g) Seleção de verificação de alarme por ponto, com contador automático. Relatórios de programação automática e de Teste de percurso.
- h) Múltiplas opções de comunicação da estação central.
- i) Apresentar indicadores de LED: Energia; Alarme de incêndio; Pré- alarme; Segurança; Supervisão; Falha no sistema; outro evento; Sinais silenciados; Ponto desabilitado; Erro da CPU; Controles ativos.
- j) Controles do interruptor: Reconhecer, Sinal de silenciar, Abandono Geral.
- k) Teste de sensibilidade do detector automático (em conformidade com NFPA-72).
- l) Alerta de manutenção (dois níveis). Pré-alarme auto eficiente.
- m) Ativação programável das bases do relê/receptor acústico durante o alarme ou pré- alarme. Status de leitura com exibição do nível de limpeza do detector.
- n) Tensão de operação de 24 VCC;

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- o) Capacidade máxima da fonte da central de 5,2A;
- p) Potência máxima da fonte de 150W;
- q) Incluso Bateria de 12 V 7Ah, 12V 9Ah;
- r) Corrente máxima nos contatos relé (FOGO/FALHA) de 3A;
- s) 1 Laço, sistema com até 250 dispositivos por laço;
- t) Grau de Proteção IP20;

3.4.4.8. Sensor/Detector Foto Elétrico de Fumaça Endereçável

- a) Comunicação analógica endereçável; LED duplo para ângulo de visão 360°;
- b) LED bicolor visível pisca na cor verde toda vez que o detector é endereçado, e permanece aceso na cor vermelha em caso de alarme;
- c) Possibilita teste remoto feito pelo painel;
- d) Chave de teste de funcionamento incorporada ativada por imã externo; Selado;
- e) Plástico com classificação de inflamabilidade 94-5V; Parafusos SEMS para fixação da base separada; Atende a UL 268 A;
- f) Temperatura de operação: 0° C a 49° C (32° F a 120° F);
- g) Limites de velocidade certificados pela UL: 01219,2 m/min, adequado para instalação em dutos;
- h) Umidade relativa: 10% a 93% sem condensação;
- i) Valores térmicos: setpoint de temperatura fixa 57° C (135° F);
- j) Tensão de operação: 20 Vdc a 30 Vdc;
- k) Grau de proteção IP20.
- l) Instalação com 02 fios por laço;
- m) Material em ABS com proteção UV;

3.4.4.9 Acionador Manual de Alarme

- a) Acionador manual de dupla-ação (sua ativação requer dois movimentos) que inclui uma interface endereçável para qualquer painel de controle inteligente. Deve ser endereçável, o painel de controle deve mostrar a localização exata do acionador que foi ativado;
- b) O acionador pode ser aberto sem causar uma condição de alarme;
- c) LED bicolor, que é visível pela alavanca do acionador, pisca quando em operação normal e permanece aceso na cor vermelha quando em alarme;
- d) A alavanca permanece presa na posição baixa e a palavra "ATIVADO" aparece para indicar claramente que o acionador foi operado;
- e) Terminais com parafusos prontos para conexão por fio ao laço SLC;
- f) Semi embutido, é montado em uma caixa elétrica simples (5,3975 cm [2,125"] profundidade mínima), dupla ou quadrada com 10,16 cm (4") de lado;
- g) Funcionamento suave de dupla ação;
- h) Excelente visibilidade do equipamento;
- i) Rearme por meio de chave;

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- j) Inclui texto em Braille na alavanca do acionador; atende a UL 38.
- k) Tensão de Operação: 24 VDC
- l) Corrente de supervisão: 300 μ A Temperatura ambiente: 0° a 49° C; e
- m) Chave de endereçamento visual (switch).

3.4.4.10. Módulo de Comando de Sirenes/ Estrobos Especificações:

- a) Este módulo é utilizado para fazer a ativação dos dispositivos de sinalização audiovisuais, com operação em 24 VCC.
- b) Tensão de operação normal: 15 a 32 VDC; Tomada de corrente máxima: 6,5 mA (LED aceso);
- c) Corrente de operação média: 350 μ A pesquisa direta, 375 μ A pesquisa em grupo com L1ED piscando, 485 μ A Máx. (LED piscando, NAC em curto).
- d) Máxima perda de linha NAC: 4 VDC.
- e) Voltagem de alimentação externa (entre os terminais T10 e T11): Máximo (NAC): Regulado 24 VDC; Máximo (alto-falantes): 70,7 V RMS, 50 W.
- f) Classificações de corrente NAC máx.: Para sistema de fiação de classe B, a classificação de corrente é 3 A; para o sistema de fiação de classe A, a classificação da corrente é 2 A;
- g) Variação de temperatura: 32° F a 120° F (0° C a 49° C); Variação de umidade: 10% a 93% sem condensação.

3.4.4.11 Dispositivos Audiovisuais

- a) Deverá ser prevista a instalação de sirenes eletrônicas ao longo do complexo predial, possibilitando o acionamento geral das mesmas para fins de abandono do edifício. As mesmas deverão atuar de modo simultâneo, mediante um comando manual a ser executado junto ao painel de alarme de incêndio instalado recepção. As sirenes possuem acoplado um dispositivo de sinalização visual (estrobo) individual, com potência luminosa mínima de 30 candelas e têm em seu corpo a inscrição "FOGO". A potência sonora mínima de cada sirene deverá ser de 85 dB a 3 metros.
- b) Buzina/estroboscópio de 2 fios, faixa de candela padrão e cor vermelha. A faixa de candela padrão se estende de 15 a 115 cd.

3.4.4.12 Módulo Isolador de Curto-Circuitos.

- a) Devem ser distribuídos entre grupos de sensores de um laço para proteger o restante do mesmo.
- b) Devem ser utilizados para isolar curto-circuitos em um trecho do laço, de forma que outros trechos continuem a operar normalmente.
- c) Alimentação direta pelo laço SLC (circuito de linha de sinalização), sem necessidade de alimentação externa.
- d) Montado em caixas de junção quadradas comuns.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- e) LED integral pisca indicando situação normal, e permanece aceso quando um curto-circuito é detectado.
- f) Alta imunidade a ruídos (EMF/RFI); amplo ângulo de visão do LED.
- g) Parafusos SEMS com fixação por placas móveis para facilitar a instalação da fiação.
- h) Abertura automática do laço SLC quando um curto é detectado, evitando que o curto cause uma falta no restante do laço.
- i) Reinicialização automática após correção do curto; Tensão de operação: 15- 32V DC ; Limite de corrente: 5 mA para LED travado em alarme;

3.4.4.13 Trilho DIN

Em aço cromado com 2 m de extensão e perfil com 35 mm de largura e 7,5mm de altura – norma aplicável DIN EN 50022.

3.4.4.14 Conectores de passagem

- a) Conectores de passagem com ligação por parafuso e encaixe em trilho DIN.
- b) Tensão nominal: 500 V (CSA); Corrente nominal: 26 A (CSA);
- c) Máxima capacidade de conexão: fios e cabos de 0,5 a 4,0 mm²;
- d) Decapagem do condutor: 10 mm.

3.4.5 SISTEMA DE HIDRANTES

3.4.5.1 Abrigo de Mangueiras

- a) Será do tipo externa nas dimensões de 80x90x17 cm, para guarda de 02 (dois) lances de Mangueiras com 15 m, Tipo 2. Interiormente deverá conter válvula angular de 45° Ø 2½", junta união tipo Storz 2 ½" x 1½", tampão da válvula angular, dois lances de mangueira Ø 38 mm (1.1/2")x 15 m, Esguicho com Jato Regulável (1.1/2") e Chave Storz. Acessórios da marca Deca, Tupy ou similar técnico.
- b) A porta do abrigo deverá dispor de viseira de vidro com a inscrição "INCÊNDIO", em letras vermelhas, com dimensões mínimas de: traço de 1 cm e moldura de 7 cm. A porta deverá conter dispositivo para ventilação das mangueiras. O registro do hidrante deverá estar situado entre 1,20 m do piso acabado. Sobre as caixas de mangueiras e hidrantes deverá ser instalada placa de identificação quadrada, com lado de 671 mm, com fundo vermelho e pictograma fotoluminescente.



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

3.4.5.2 Hidrante e Registro de Recalque

- a) O hidrante de recalque para o sistema de Hidrante está instalado no passeio, localizado junto ao alinhamento do terreno, em local indicado em Projeto. O hidrante de recalque conterá válvula angular de $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ ", junta união tipo Storz, e tampão da válvula angular.
- b) A caixa de alvenaria localizada no passeio deverá ser executada. A válvula globo de 45° local deve ser instalada junto à caixa. Deve ser instalada Tampão de \varnothing de 63 mm e Adaptador Storz \varnothing de 63. A caixa de alvenaria com tampa metálica para hidrante de calçada (30cm x 40cm x 40 cm) deverá ter sua tampa pintada de vermelho e com sinalização de piso de indicação de 1 m x 1m.



3.4.5.3 Mangueiras de Incêndio

Mangueiras de poliéster com revestimento interno em borracha, tipo II, com engate rápido tipo Storz em ambas as extremidades, $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ ", com lances de 15 metros. Deverá atender o preconizado na norma ABNT NBR 11861.

TIPO II 1.1/2



3.4.5.4 Esguicho

Os esguichos serão do tipo vazão regulável, dotado de haste coaxial com engate rápido Storz 1.1/2".



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

3.4.5.5 Especificação de Bombas e Sistema de Acionamento das Bombas;

- a) Serão instaladas duas bombas centrífugas de incêndio com 7,5 CV de potência, rotor 154 à 170mm e IP55, atendendo a uma vazão de 200 l/min (16 m³/h), para uma altura manométrica de 48,65 mca, instaladas na Casa de Máquinas de Incêndio. Uma das bombas de recalque funcionará como principal e a outra como reserva. As bombas foram dimensionadas para manter a pressão necessária na tubulação, para o período de tempo previsto em norma.
- b) O acionamento das bombas será mediante a instalação de pressostato, conforme Projeto. Caso ocorrer o uso de um ou mais hidrantes, a pressão na rede de canalizações baixa ao nível da pressão de acionamento da primeira bomba principal. Caso esta bomba não entrar em funcionamento por um motivo qualquer, a pressão na rede de canalizações baixa mais ainda, atingindo o nível da pressão de acionamento da segunda bomba (reserva), que é de 10 mca menor que a principal, sendo, então, posta em funcionamento pelo seu pressostato.
- c) A bomba de incêndio principal só poderá ser desligada manualmente, através de comando localizado na parte externa do painel de comando das bombas. Sempre que as bombas são desligadas, elas devem voltar a posição de acionamento automático.
- d) As bombas trabalham com sucção negativa. Nestas condições, em atendimento às Normas NT-2 04 CBMERJ - Sucção negativa – Risco pequeno e Risco médio será necessário a instalação de reservatório que permita a escorva das bombas. Considerado a instalação de reservatório em polietileno, com volume mínimo de 100 litros.
- e) A contratada deverá instalar Bombas de Incêndio de qualidade comprovada de mercado, tais como **KSB : Thebe; FAMAC; Schneider; Dancor, ou similar técnico**. As bombas deverão satisfazer as premissas de quando na vazão zero, a pressão de recalque da bomba não deve ultrapassar 140% de sua pressão nominal, e quando estiver a 150% da vazão nominal, a pressão de descarga da bomba não deve ser inferior a 65% da sua pressão nominal.

Motobombas adotadas em Projeto:

Serão adotadas 02 (duas) moto-bombas centrífugas de 7,5 CV, específicas para sistema de proteção contra incêndio.

01 - FAMAC - FNI - 7,5CV, Rotor 170mm

02 - KSB FireBloc 7,5CV - Rotor 154mm



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- f) Manômetro adotado em Projeto e no cavalete de teste deve ser fabricado em conformidade com a norma ABNT NBR14105-1, com escala de ajuste até 10kgf/cm² e 0 A 200 PSI (0 A 14 kgfcm²).
Manômetros fabricados com caixa em aço carbono.
Diâmetro mínimo: 52 mm.
Caixa: Aço Carbono com Pintura em Epóxi Preta.
Internos: Latão Visor: Policarbonato.



- g) Pressostato adotado em Projeto será o de Alta/Baixa com rearme manual Ref. KP15, grau de proteção IP 44. 230V, consumo máximo 12^a, marca Danfoss.
Pressão máxima 10 bar, regulagem de 4 a 10 bar.
Frequência máxima 60 ciclos por minuto.
Temperatura máxima de trabalho 50°C.
Ciclo de vida mecânico é 200.000 ciclos.
Ciclo de vida elétrica é 30.000 ciclos.



- h) Tanque de Pressurização adotado em Projeto, para rede de pressurização e cavalete de teste, com água, capacidade 09 litros, padrão 560x167mm.
Acabamento: Pintura Eletrostática Vermelha.
Material: Chapa em Aço Carbono.
Obs: Cano de 1/2, rosca gás.
Capacidade: 9 Litros.



3.4.5.6 Tubulações e Conexões

- a) A rede de hidrantes será totalmente executada. As instalações serão executadas com tubos de Ferro Galvanizado carbono, fabricados conforme ABNT NBR 5590 e seguem o encaminhamento previsto em Projeto.
- b) Os tubos com especificação para pressão mínima de 18 Kg/ cm². As conexões obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, as características gerais dos tubos (mesmo fabricante).
- c) Deverá ser feito teste de pressão estática aplicando-se durante 01 (uma) hora a pressão de 80 mca, admitindo-se como aceito, após este prazo, o trecho que não apresentar queda de pressão no manômetro do equipamento de teste.

Tube de Aço Galvanizado a Fogo 3" (88,90 x 3,35 mm x 6 Mts);

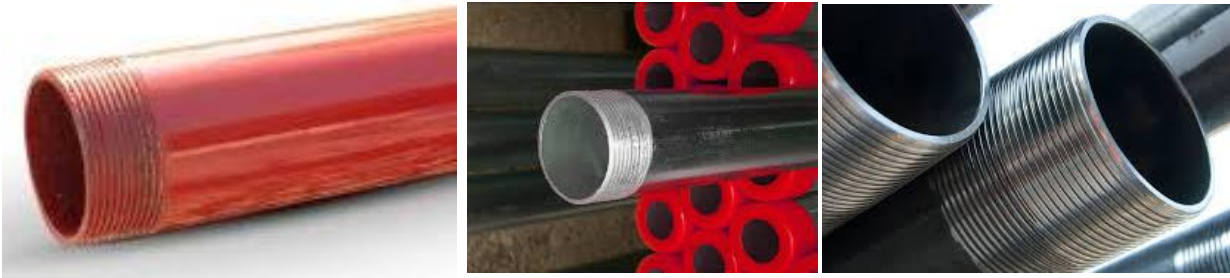
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

Tubo de Aço Galvanizado a Fogo 2.1/2" (76,20 x 3,35 mm x 6 Mts);

Tubo ABNT NBR 5580 Com costura RIR - Roscas BSP – Tampões;



d) Válvulas Metálica de Retenção (Horizontal//Vertical) tipo Portinhola adotada em Projeto.

Classe: PN 16 – 125/200 Conexão: Rosca BSP.

Condições de trabalho: Água 200 PSI (14 bar).



e) Válvula de Pé com crivo metálica adotada em Projeto:

Construção Baseada na Norma ABNT NBR 15055.

Classe: PN 16 - 125/200 - Conexão: Rosca BSP.

Condições de Trabalho: até 200 PSI ~ 14 bar.



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

- f) Registro de Gaveta – 2.1/2” e 3”.
Norma: Baseada ABNT NBR 15055
Conexão: Rosca BSP
Classe: PN 16 - 125/200
Condições de Trabalho: até 200 PSI ~ 14 bar.



- g) As conexões rosqueadas a serem empregadas na rede de incêndio de 65 mm e 75mm deverão ser do tipo curva (cotovelo), joelho, luva e Tê, fabricadas em aço/aço maleável para uso em tubulações de combate a incêndio, com diâmetro nominal DN 65 mm (2½") e DN 75 mm (3") compatível com a tubulação especificada em projeto. As conexões deverão possuir paredes de espessura adequada à classe de pressão da rede, com resistência mecânica suficiente para suportar as pressões de trabalho e de ensaio hidrostático do sistema, sem deformações permanentes ou vazamentos. As roscas deverão ser padronizadas, executadas em máquina, livres de rebarbas e defeitos, garantindo perfeito acoplamento com os tubos e demais conexões, assegurando a estanqueidade das juntas. Considerar marca Tupy, Quality Tubos, Deca, Mipel, ou similar técnico.

O padrão de rosca deverá ser compatível com o da tubulação (NPT ou BSP, conforme definido no projeto executivo), sendo vedada a mistura de padrões diferentes no mesmo sistema.

Na montagem, as roscas deverão ser preparadas e limpas, aplicando-se material de vedação apropriado (por exemplo, fita veda-rosca em PTFE e/ou pasta vedante adequada para sistemas de incêndio), de forma a garantir a estanqueidade sem comprometer a integridade das roscas.

- h) Deverão ser utilizados niples, reduções, luvas e demais peças especiais necessárias para a correta transição entre diâmetros ou para o acoplamento de válvulas, hidrantes e equipamentos, sempre respeitando o diâmetro nominal de 65 mm nas linhas principais de recalque e 75 mm na linha de sucção, conforme estabelecido em projeto. Considerar marca Tupy, Quality Tubos, Deca, Mipel, ou similar técnico.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS



3.4.5.7 Quadro de Comando Automático para Bombas de Incêndio

- a) Está previsto o fornecimento de quadro de automação junto às bombas de incêndio para ativação automática das bombas, com pressostatos, manômetros, cilindro de ar e demais instalações indicadas em Projeto. As bombas servem para pressurizar o sistema e serão acionadas quando o pressostato acusar queda de pressão na rede.
- b) O Painel de Comando da Bomba Principal e Reserva deve possuir sinalizadores em LED que indicam se o painel está energizado e se as bombas estão ligadas, ao detectar uma queda na pressão de linha o sistema é acionado automaticamente, além do controle manual. O painel deverá ser Trifásico, sistema de partida direta, acionamento por botoeira e Pressostato, caixa metálica vermelha com mínimo de IP53, chave principal com 3 posições, saída para ligação da sirene, e possuir componentes da marca Weg.



- a) Potência Bomba Principal 7,5 CV;
- b) Tensão: Trifásico 220V;
- c) Sistema de Partida Direta;
- d) Acionamento por Botoeira de Bomba e Pressostato;
- e) Caixa: Metálica Vermelha.
- f) Chave Principal com 3 posições: Ligado, Desligado e Automático;
- g) Led Bomba Ligada;
- h) Led Quadro Energizado;
- i) Componentes marca Weg/Siemens/ABB e Schneider
- j) Saída para ligação da Sirene;
- k) Dimensões (A x L x P) aprox. 40 x 30 x 20 cm.

O quadro será instalado em posição conforme projeto que permita a operação segura, a leitura dos instrumentos e a realização de manutenção. A fixação será realizada na parede, por meio de chumbadores, garantindo estabilidade mecânica e afastamento mínimo do piso conforme projeto. As tubulações eletrodutivas (metálicas ou PVC rígido anti-chama) deverão ser fixadas de forma organizada, com curvas suaves e acessórios adequados, preservando o grau de proteção do quadro. Os condutores foram dimensionados conforme corrente de projeto e queda de tensão admissível, com identificação por cores e/ou anilhas, de acordo com a NBR 5410. O quadro será devidamente

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

aterrado, com condutor de proteção ligado à barra de equipotencialização do sistema de aterramento da edificação.

4. CONSIDERAÇÕES COMPLEMENTARES

4.1 Construção da CMI.

A CMI será construída junto ao local da Antiga cantina, que será demolida. A área será deixada limpa e disponibilizada para a construção da nova CMI.

Características construtivas:

- Dimensões internas: (2,0m x 2,0m), altura interna = 2,00m
- Piso em cimento liso com pintura epóxi.
- Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 11,5x19x29 cm (espessura 11,5 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual. Emassamento interno e externo com massa acrílica em 2 demãos e pintura acrílica .
- Porta corta-fogo medindo (60x180x5)cm, classe p-120, em chapa de aço, tendo batente do mesmo material, inclusive fechadura e 3 pares de dobradiças com mola .
- Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens.
- Teto em laje de concreto, sem reboco. Emassamento interno com massa acrílica em 2 demãos e pintura acrílica .
- Impermeabilização da laje de cobertura com manta asfáltica colada com asfalto derretido, uma camada, e=4 mm.

4.2 Tubulações enterradas no solo

- As tubulações deverão ser assentadas conforme detalhe 4 , na prancha 06 . Os desenhos indicam as dimensões para uso com 1 e 2 dutos .
- O fundo da vala deve ser uniforme e regularizado com terra compactada. Os dutos terão proteção por camada de concreto FCK 15MPA com 5,0cm (mínimo) de espessura. O recobrimento final será feito com terra compactada.
- Devido às dificuldades operacionais do local, a abertura do piso de cimento/concreto simples existente no local será feita de forma manual. Caso necessário, deverá ser solicitada previamente à Fiscalização a abertura de redes de Hidráulica e Elétrica que eventualmente possam interferir na segurança dos Trabalhos.
- A remoção dos entulhos decorrentes das aberturas de valas será de forma manual.
- Os pisos abertos deverão ser recompostos considerando a situação original. À medida que as tubulações forem devidamente assentadas na vala, deverá ser executado o imediato

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

fechamento das mesmas. Onde permanecer a abertura das valas deve ser feita a proteção para evitar riscos e acidentes. Usar fita indicativa de balizamento para delimitação das áreas.

- Será proibido o assentamento diretamente sobre solo com pedras soltas, tocos, entulho ou elementos pontiagudos, sendo o reaterro da envoltória da tubulação com material selecionado e isento de pedras, compactado manualmente, até pelo menos 30 cm acima da geratriz superior do tubo.
- Em mudanças de direção, reduções, derivações em T e pontos de extremidade, deverão ser executados blocos de ancoragem em concreto apoiados em solo firme, dimensionados para as forças de reação (empuxo) na tubulação sob pressão de teste.
- Conforme já explicitado neste memorial, deve ser aplicado revestimento externo nas tubulações metálicas, com fita fria anticorrosiva betuminosa.

4.3 Tubulações expostas e aparentes em paredes/tetos

As tubulações deverão ser assentadas conforme detalhes 17, na prancha 07. Em todas as situações, a distância máxima entre fixadores deve ser de 1,50m.

Todos os componentes das fixações deverão ser galvanizados.

4.4 Remoção de entulhos

Os entulhos serão removidos de forma manual e depositados em caçambas de aço tipo container, para posterior remoção final ao local adequado.

Serão removidos os entulhos decorrentes de quebras de pisos, tetos e paredes, abertura de valas e demais outros decorrentes das Instalações.

Todos os custos decorrentes da Remoção e transportes de entulhos caberão a Contratada.

4.5 Revisão nos sistemas de recalque existentes

A Contratada deverá fazer uma revisão geral junto aos sistemas elétrico e hidráulico existente. Compreende nesta revisão o ajuste em todas as conexões existentes, de forma a corrigir eventuais vazamentos e infiltrações e revisão nas instalações e quadros elétricos existentes, com aperto e ajuste das conexões.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

4.6 Ligação elétrica das Bombas de Incêndio

A Contratada deverá fazer a ligação, derivando a ligação elétrica após a chave geral junto ao QGBT situado na Subestação, conforme mostrado em Detalhe 01, na prancha 06. Os serviços deverão atender ao prescrito na NBR-5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão).

A rede de ligação entre o QGBT e o quadro de comando das bombas utiliza cabos de cobre, isolamento 1KV, em dutos Kanaflex enterrados e dutos FG em áreas expostas, conforme indicado em Projeto.



Cabo até 1000 V, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento Classes 4 e 5 (flexíveis), isolado com policloreto de vinila (PVC), tipo PVC/A para 70 °C, sobre o núcleo é aplicado uma capa intermediária em policloreto de vinila (PVC), tipo ST1 para 70 °C, posteriormente é aplicado uma blindagem em fita de cobre nu com sobreposição mínima de 10%, sobre a blindagem é aplicado uma cobertura de policloreto de vinila (PVC), tipo ST1, com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV.

4.7 Pinturas e Recomposição de Pinturas

A Contratada deverá fazer a ligação, derivando recompor as pinturas existentes em tetos e paredes , junto aos pontos de Intervenção e passagens internas e externas das tubulações por paredes , lajes , elementos estruturais das Edificações e CMI .

Onde necessário aplicar emassamento em massa látex com 2 demãos e pintura em tinta látex em 2 demãos .

Deverão ser mantidas as condições de cores existentes para as áreas internas e externas , inclusive fachadas .

4.8 Retirada e recolocação de Forros .

As áreas em forro em gesso liso deverão ser restauradas conforme condição original , com emassamento e pintura originais conforme citado no item anterior .

Onde houver forro removível em placa , as mesmas deverão ser retiradas para trabalho e recolocadas em suas posições originais .

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

4.9 Áreas externas com Vegetação .

As áreas gramadas deverão ser recompostas conforme condição original .

4.10 Serviços Complementares

Substituir a porta existente da Subestação por porta em alumínio com veneziana, nas dimensões 140cmx210cm.

5. DOCUMENTAÇÃO FINAL, TESTES e CERTIFICAÇÃO

5.1. Sistema Hidráulico preventivo:

- a) Apresentar Laudo de Teste de Estanqueidade do sistema de hidrantes, com ensaiado sob pressão hidrostática equivalente a 1,5 vez a pressão máxima de trabalho, ou 1 500 kPa no mínimo, durante 2 h. Ocorrências de vazamentos devem ser corrigidas de imediato, e ensaiar o sistema novamente.
- b) Ensaiar a automatização do sistema de hidrante no cavalete de automatização das bombas principal e de reserva, verificando as pressões de regulagem dos pressostatos (liga e desliga) da bomba principal e o acionamento dos alarmes sonoros. Ensaiar o funcionamento da bomba principal e de reserva, ligando-a através do acionamento manual especificado e desligando-a no seu próprio painel de comando.
- c) Ensaiar a automatização do sistema de hidrante no cavalete de automatização das bombas principal e de reserva, verificando as pressões de regulagem dos pressostatos (liga e desliga) da bomba principal e o acionamento dos alarmes sonoros. Ensaiar o funcionamento da bomba principal e de reserva, ligando-a através do acionamento manual especificado e desligando-a no seu próprio painel de comando.
- d) Ensaiar a automatização do sistema de hidrante no cavalete de automatização das bombas principal e de reserva, verificando as pressões de regulagem dos pressostatos (liga e desliga) da bomba principal e o acionamento dos alarmes sonoros. Ensaiar o funcionamento da bomba principal e de reserva, ligando-a através do acionamento manual especificado e desligando-a no seu próprio painel de comando.
- e) Ensaiar os dois pontos de hidrantes mais desfavoráveis hidraulicamente, medindo-se a pressão dinâmica na ponta dos respectivos esguichos, com auxílio de um tubo de Pitot ou outro equipamento adequado e, conseqüentemente, determinando suas vazões. Deve-se ensaiar a

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

SUPERINTENDENCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - SAEP

INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL – IACS

pressão de descarga das bombas principal e de reserva. As pressões obtidas nos esguichos e junto à bomba devem ser iguais ou superiores às correspondentes pressões teóricas apresentadas no Projeto do sistema.

5.2. Documentos finais a serem entregues:

- a) Relatório validado pelo profissional habilitado que acompanhou os ensaios, o responsável técnico pela execução dos ensaios e o responsável ou representante da Edificação.
- b) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pela obra de execução e instalação do sistema de Hidrantes.
- c) AsBuilt do sistema e demais documentos de instalação, notas fiscais dos equipamentos e acessórios, e certificados de conformidades de equipamentos.

5.3. Certificado de Aprovação do Prédio

- a) Deverá ser providenciado pela Construtora, junto ao CBMERJ, o Certificado de Aprovação da Edificação. A mesma já possui Projeto Legal aprovado com Laudo de Exigências emitido, cabendo à Construtora ao final da execução das instalações obter o C.A da Edificação.
- b) Para tal aprovação, caberá à Contratada elaborar o Relatório Circunstanciado do sistema instalado, bem como o Plano de Emergência da Edificação, para fins de aprovação da edificação junto ao CBMERJ. Deverá ser apresentado a ART de tramitação junto ao CBMERJ.

OTAVIANO FRANCISCO CARAN SANTOS
CREA-ES 1899/D

MARIA AUGUSTHA ROSETTI CARAN
CAU-ES 112887-6

MEMORIAL DE SPDA

1- INTRODUÇÃO :

A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc.), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações. Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atração" a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

A implantação e manutenção de SPDA são normalizadas internacionalmente pela IEC (International Electrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra). Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atingirá os 100%, estando, mesmo estas instalações, sujeitas a falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas ou de quinas da edificação.

Não é função de o SPDA proteger equipamentos eletroeletrônicos (comando de elevadores, interfonos, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc.), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverá ser contratado um projeto adicional, específico para instalação de supressores de surto individuais (protetores de linha).

Para que sua edificação se adeque as necessidades do SPDA, é necessário consultar a NBR 5419/2015, e verificar através de tabelas as seguintes informações necessárias:

- Seleção do Nível de proteção;
- Seleção do método de proteção e definição do espaçamento entre descidas: Definido o Nível de proteção, deve-se escolher o método a ser utilizado e o espaçamento entre os condutores de descida;
- Seleção de material dos condutores e definição de suas Seções: definidos os parâmetros anteriores, devemos agora definir o tipo de condutor e conseqüentemente a seção (área) deste condutor.

2 - CÁLCULO DO NÍVEL DE PROTEÇÃO:

Considerando que a Edificação está submetida à existência dos riscos a serem avaliados em uma estrutura, conforme Planilha de Gerenciamento de Risco em anexo, verificou-se:

- a) R1: risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes) - **SIM**
- b) R2: risco de perda de serviço ao público - **NÃO**
- b) R3: risco de perda de Patrimônio Cultural - **NÃO**
- c) R4: risco de perda de valores econômicos - **NÃO**

Considerando a necessidade de Proteção para atendimento à NBR-5419/15 e considerando a exigência do CBMERJ para a adoção de Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), adotou-se o Nível de proteção IV para a Edificação. Adotou-se a Classe de proteção do SPDA do tipo IV.

Para a Edificação foi considerado :

UFF - INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL - IACS

- BLOCO A , um perímetro de 72,00m de cobertura , temos 5 descidas em Projeto , razão de 14,40m média para as descidas , dentro do limite da tabela 4. , NBR 5419-2015.
- BLOCO B , um perímetro de 118,00m de cobertura , temos 6 descidas em Projeto , razão de 19,66m média para as descidas , dentro do limite da tabela 4. , NBR 5419-2015.
- BLOCO C , um perímetro de 120,00m de cobertura , temos 5 descidas em Projeto , razão de 20,00m média para as descidas , dentro do limite da tabela 4. , NBR 5419-2015.
- BLOCO D , um perímetro de 98,00m de cobertura , temos 5 descidas em Projeto , razão de 20,00m média para as descidas , dentro do limite da tabela 4. , NBR 5419-2015.

Nesta condição são considerados os valores máximos abaixo :

- Raio da esfera rolante – 60,00m
- Máximo afastamento dos condutores da malha – (20x20)m
- ângulo de proteção – 60°

3 -FILOSOFIA DE CONCEPÇÃO DO PROJETO:

O Projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas trata de uma Edificação Institucional de Uso Público , com Tombamento pelo Patrimônio Histórico e Artístico Nacional , com área total de construção aproximada de 3.138,06m² e altura total para proteção contra descargas atmosféricas de 15,00m relação ao plano horizontal .

O Sistema de Aterramento projetado é composto de :

a. Captação

Método da gaiola de Faraday, com malha de captação em barra chata de alumínio , formando uma malha superior de cobertura , juntamente com os terminais aéreos base plana de 28cm que estão distribuídos sobre a parte de topo da cobertura, conforme Projeto. Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas a malha de SPDA.

b. Descidas

O sistema de descida utiliza barras chatas de alumínio como elemento de descida. As quantidades de descidas foram relacionadas no item anterior .

c. Aterramento

O aterramento deste sistema consiste na inserção de hastes tipo copperweld 5/8" x 2,50m, em caixa de inspeção com tampa de ferro, onde a interligação dos pontos é feito por cordoalha de cobre nu #50 mm² conforme consta em projeto. O cabo de aterramento circunda toda a Edificação , formando um anel de amortecimento contra descargas propagatórias pelo solo.

A interligação do conjunto malha-haste é feita por solda exotérmica garantindo assim uma resistência mecânica considerável além da continuidade ali presente proporcionando o correto escoamento da descarga atmosférica à terra.

Foram previstos pontos de medição feitos por Conectores de Medição paralelo para cabos de cobre nas barras que interligam as malhas de cobertura e a malha de aterramento, facilitando assim o processo de verificação do sistema sem tirar a garantia de continuidade.

UFF - INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL - IACS

A captação e a equalização de potenciais poderão ser executadas por empresas especializadas a qual deverá emitir relatório técnico (laudos) dos serviços executados e ART junto ao CREA.

4- ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

a. Execução do Projeto

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

Para manter o mesmo potencial elétrico entre as massas, estas deverão ser aterradas, através de conexão ao condutor de equipotencialidade:

- Rede de eletrocalhas e perfilados metálicos dos circuitos elétricos internos das edificações;
- Carcaças dos aparelhos de ar condicionado, assim como os seus dutos metálicos;
- Tubulações metálicas de água, de um modo geral;
- Carcaças das bombas d'água e componentes metálicos a elas associados;
- Partes metálicas dos quadros de distribuição;
- Massas metálicas de um modo geral.

Essas equalizações deverão ser feitas por meio cabo de cobre #35 mm². A conexão do cabo às massas metálicas deverá ser feita por conectores bimetálicos a fim de evitar a corrosão galvânica dos mesmos.

Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas nos cabos de interligação das hastes. As conexões só serão permitidas se forem feitas com conectores apropriados, garantindo perfeita condutibilidade do sistema. Nas conexões realizadas no solo, deverão ser empregadas soldas exotérmicas.

Ao final da implantação a Contratada deverá apresentar laudo comprovando a continuidade de todo o sistema, laudo de Medição Ôhmica, assinado por Engenheiro Eletricista devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), e a apresentação da ART.

b. Informações complementares

Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419:2015 da ABNT como norma básica.

Ao final dos serviços espera-se obter instalações em condições totalmente operacionais.

A execução dos serviços deverá ser realizada por empresas especializadas.

Ao final da obra, a Contratada deverá fornecer desenhos de acordo com o PROJETO efetivamente executado (desenhos "AS-BUILT"), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas em função de aspectos imprevisíveis tais como tubulações e estruturas ocultas que obriguem a mudança de localização de equipamentos e desvios no acabamento.

A Contratada deverá estar aparelhada com ferramentas, equipamentos, instrumentos de medição e ensaios e máquinas necessárias à obra, bem como manterá pessoal habilitado e em número suficiente à perfeita execução dos serviços.

UFF - INSTITUTO DE ARTES E COMUNICAÇÃO SOCIAL - IACS

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os captosres, cabos/barras de descida, eletrodutos, caixas e demais equipamentos cuidadosamente fixados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta. Principalmente, quando as mesmas forem solicitadas por uma descarga atmosférica.

Deverão ser feitas as seguintes Inspeções:

-Semestralmente - Que todos os componentes do SPDA estão em boas condições e são capazes de cumprir suas funções, que não apresentar corrosão.

A cada três anos por profissional habilitado e capacitado a exercer esta atividade com emissão de laudo

Engº Eletricista Otaviano Francisco Caran Santos - CREA-1899-D-ES