

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REFORMA DO PONTO DE PRESENÇA DA REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA NO ESTADO DO GOIÁS (POP-GO)

SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

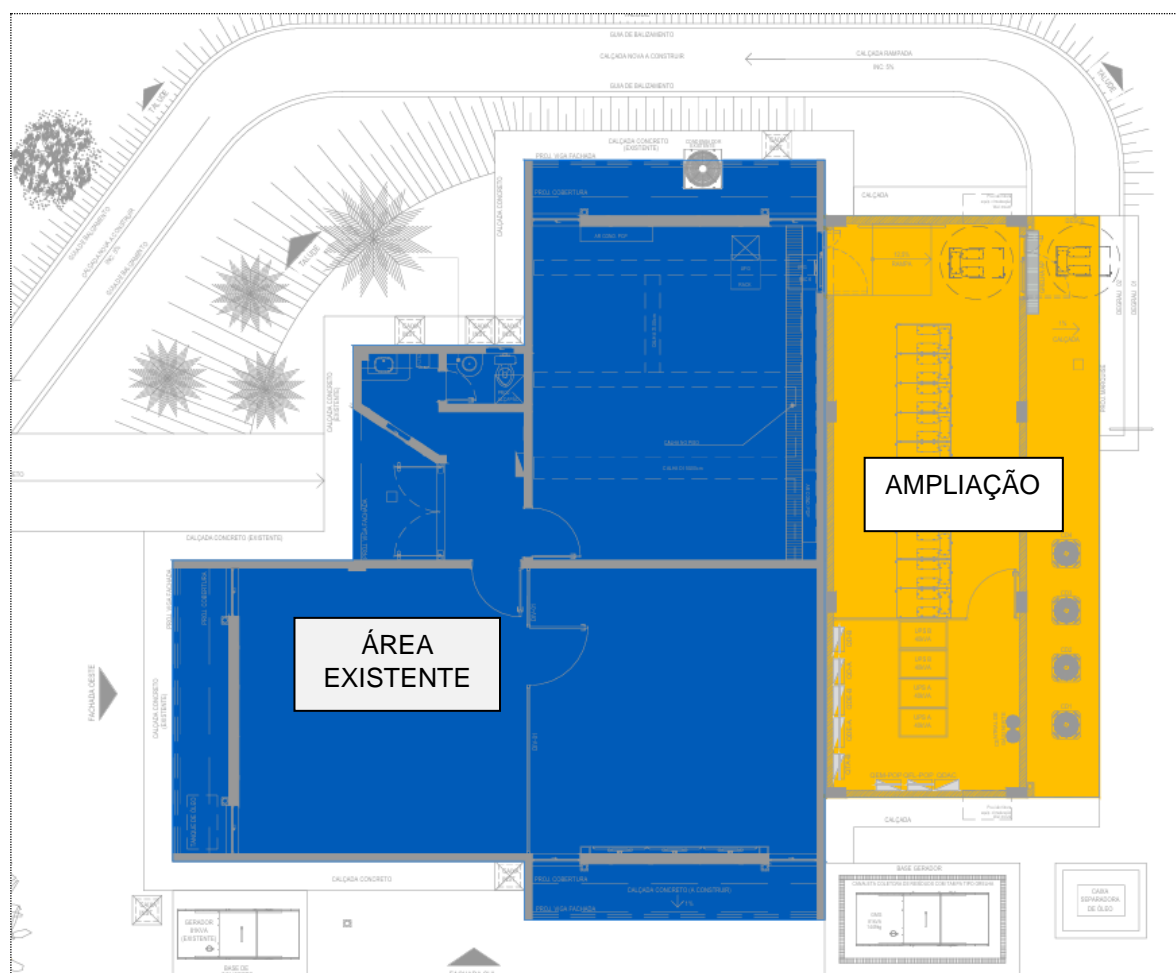
21/03/2025

1 MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

Descrição dos Serviços:

APLICAÇÃO: A intervenção objetiva a reforma com **AMPLIAÇÃO** do ponto de presença da rede nacional de ensino e pesquisa no estado de Goiás (POP-GO), localizado na PRAÇA UNIVERSITÁRIA - NÚMERO 1488 - QUADRA 86 – CAMPUS UFG, Goiânia/GO - CEP 74605-220.

SITUAÇÃO PROPOSTA



Planta Baixa POP-GO – Sem escala

SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

DIAGRAMA DE BLOCOS SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SITUAÇÃO PROPOSTA)

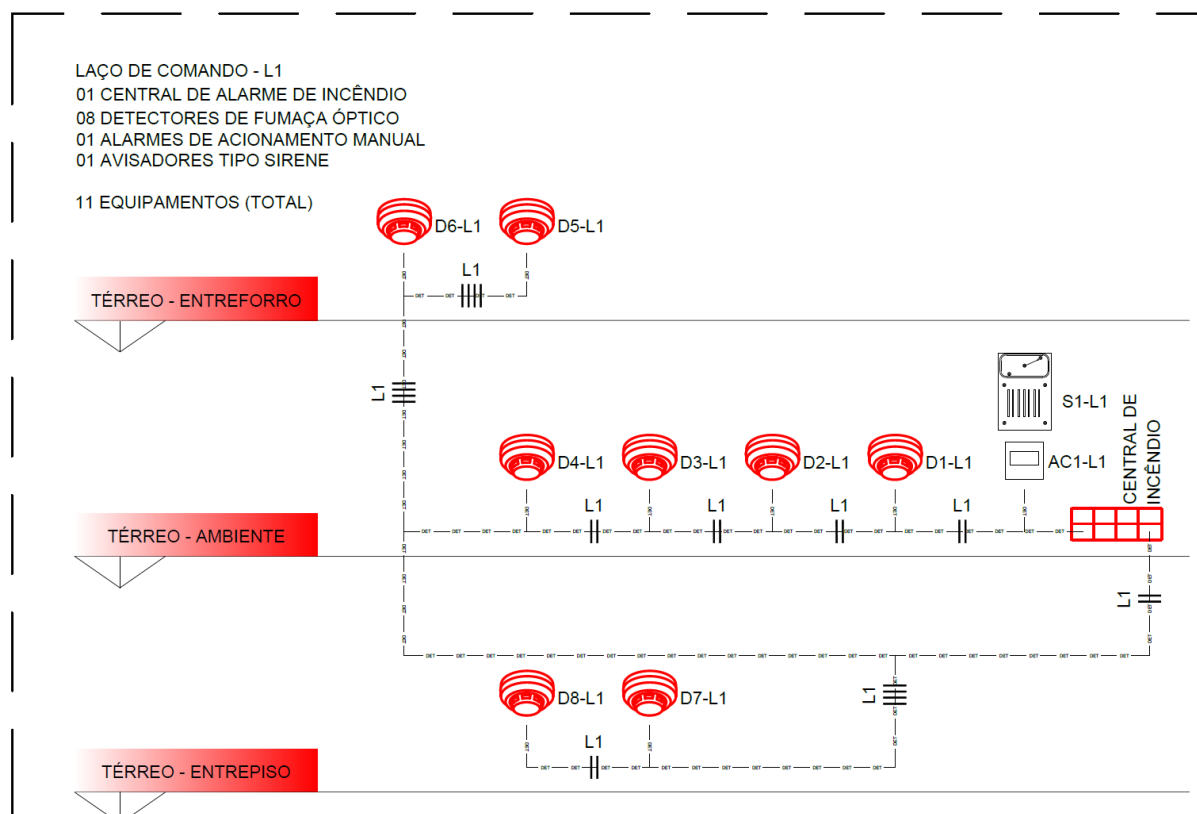
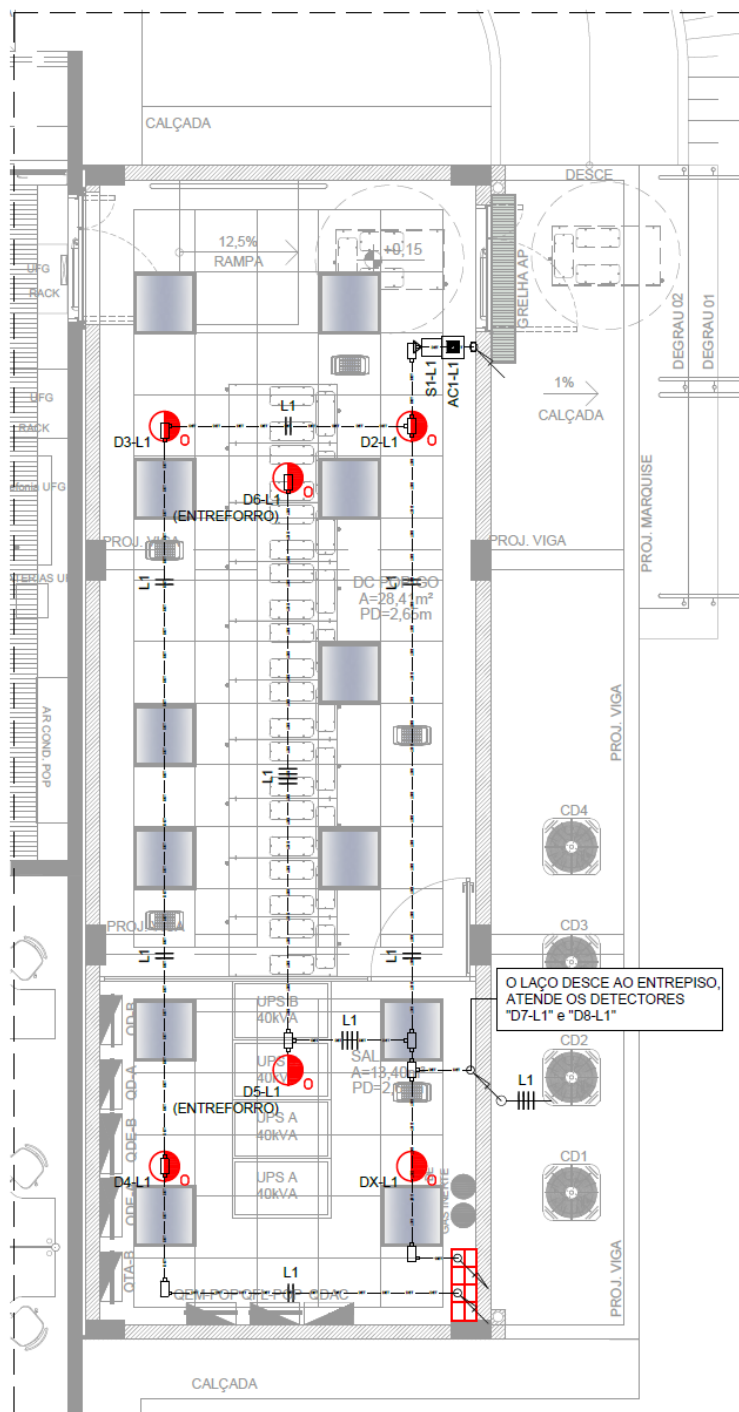


Diagrama de blocos – sistema de detecção e alarme de incêndio

Sem escala

SISTEMA DE DETECÇÃO DE FUMAÇA NO AMBIENTE (SITUAÇÃO PROPOSTA)



Resumo => Serviços de detecção alarme e sinalização contra incêndio e pânico:

1. Instalação da central de alarme de incêndio;
2. Instalação da infraestrutura e passagem dos condutores;
3. Instalação dos detectores e acionadores;
4. Após alimentação elétrica, deve ser realizada a configuração por profissional qualificado.
5. Sinalização: Instalação de placas de sinalização de segurança e rotas de fuga.

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Condições Gerais:

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais que venham em substituição aos especificados para o serviço, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

1. A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que complementam no que couber, o contido no CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES. Deverão ser observadas, também, as demais instruções contidas em todas as NBR's vigentes.
2. Os serviços deverão ser programados e submetidos à prévia apreciação da Fiscalização, através da Administração da Dependência a que se destinam os serviços, com a qual a empresa deverá manter perfeito entendimento, no tocante a pessoal e horários de trabalho, conforme etapas do serviço e horários pré-determinados.
3. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nas especificações e anexos, deverá ser previamente esclarecida junto à FISCALIZAÇÃO.
4. Ficará A CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.
5. Durante a execução dos serviços, todas as superfícies atingidas deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado às instalações do edifício, por elementos ou funcionários da contratada, deverá ser reparado sem ônus a CONTRATANTE.
6. Diariamente ao final dos trabalhos, o local deverá ser limpo e livre de poeira para garantir boas condições de trabalho aos funcionários da unidade.

7. O local da prestação do serviço deverá ser entregue completamente limpo e desimpedido de todo e qualquer entulho ou pertence da CONTRATADA, e com as instalações em perfeito funcionamento.
8. Com relação à segurança do trabalho, deverão ser obedecidas todas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U. de 06.07.78 (Suplemento) e NR-10 Norma de segurança em instalações e serviços em eletricidade.
9. Evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.
10. As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com seu plano de trabalho, observado as especificações estabelecidas, em cada caso, nestas especificações.
11. Quando necessário, será exigido o uso de equipamentos EPI's, obedecido o disposto nas Normas Regulamentadoras NR-6 - Equipamento de Proteção Individual-EPI e NR-1 - Disposições Gerais. Abaixo segue relação:

<u>PROTEÇÃO</u>	<u>EQUIPAMENTO</u>	<u>TIPO DE RISCO</u>
CABEÇA	Capacete de segurança	Queda ou projeção de objetos, impactos contra estrutura e outros.
	Capacete especial	Equipamentos ou circuitos elétricos.
	Protetor facial	Projeção de fragmentos, respingos de líquidos e radiações nocivas.
	Óculos de segurança contra impactos	Ferimentos nos olhos
	Óculos de segurança contra radiações	Irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de radiações
	Óculos de segurança contra respingos	Irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos
MÃOS E BRAÇOS	Luvas ou mangas de proteção	Objetos/materiais aquecidos, choque elétrico e radiação
PÉS E PERNAS	Botas de borracha (PVC)	Locais molhados, lamacentos ou em presença de substâncias tóxicas
	Calçados de couro	Lesão do pé
INTEGRAL	Cinto de segurança	Queda com diferença de nível
AUDITIVA	Protetores auriculares	Nível de ruído superior ao estabelecido na NR-5 - Atividades e Operações Insalubres
RESPIRATÓRIA	Respirador contra poeira	Trabalhos com produção de poeira
TRONCO	Máscara para jato de areia	Trabalhos de limpeza por abrasão através de jatos de areia
	Respirador e máscara de filtro químico	Poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde
	Avental de raspa	Trabalhos de soldagem e corte a quente, e de dobração e armação de ferros

12. Ficará A CONTRATADA obrigada a fornecer a seus operários uniformes e crachás para sua identificação durante a execução do serviço. A CONTRATADA deverá fornecer também equipamentos de segurança conforme normativos.
13. Previamente ao início do serviço, proceder à obtenção de licenças, alvarás, anotações, registros e aprovações exigíveis por: Prefeituras, Administrações, Órgãos e Repartições Públicas em geral, concessionárias e energia elétrica, telefonia e comunicações, e mantenedoras;

Horário de Trabalho:

I.I O Horário de Trabalho pode ser realizado em comum acordo prévio com a Administração da Dependência.

I.II O Trabalho em Finais de Semana e Feriados pode ser realizado em comum acordo prévio com a Administração da Dependência, desde que o mesmo possa ser realizado em Final de Semana/Feriado e compensado por meio de banco de horas, de forma que não gere custos extras ao Contratante.

Projetos e caracterizações:

RELAÇÃO DE PROJETOS

1. SISTEMA DE DETECÇÃO, ALARME E SINALIZAÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Os projetos de sistema de detecção e alarme de incêndio, serão fornecidos ao contratado no ato da contratação. Abaixo segue a relação dos arquivos DWG.

ARQUIVOS:

- PE-POP-GO-INC-0101-SDAI-R01

2. AS BUILT

a) Após a completa execução da obra, caberá ao CONSTRUTOR a apresentação dos projetos “as built”, em papel sulfite 75 gr/m² (qualidade norma / final) para revisão.

OBS: Este item é parte integrante das condições de recebimento provisório da obra.

Perda de material:

A perda de material decorrente da execução já está considerada nos valores unitários dos subitens, sendo assim, não será admitida quantificação superior como justificativa para cobertura de perdas.

Normas de segurança:

NORMAS:

- a) Dar atenção especial às normas NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (Ministério do Trabalho) e NBR-7678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção (ABNT) e NR-10 Norma de segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- b) Normal de Acessibilidade NBR9050.
- c) Observar as Normas Técnicas correspondentes, e em especial a NBR 13713/96 – “Aparelhos hidráulicos acionados manualmente e com ciclo de fechamento automático”.
- d) Manter ambientes ventilados por ocasião do manuseio de materiais combustíveis (colas, solventes, impermeabilizantes, etc.). Os trabalhadores nessas atividades deverão ter plenos conhecimentos sobre o manuseio de extintores de incêndio.

3 IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Providenciar, de imediato, logo após a assinatura do contrato, caso necessário:

- Documentação exigida pelos órgãos públicos pertinentes (matrícula INSS, aprovação, etc);
- Instalar a placa dos serviços e/ou aprovação;
- Emitir a ART / RRT, deixando cópia no local do evento para fiscalização por parte do CREA / CAU.

Planejamento Da Execução Dos Serviços:

- a) A CONTRATADA deverá apresentar cronograma físico-financeiro e descritivo com o desenvolvimento da intervenção, de acordo com as exigências do Edital.
- b) Deverão ser respeitados os horários e normativos vigentes do STI.
- c) Serviços que provoquem ruídos prejudiciais aos vizinhos tais como utilização de serras, furadeiras, demolições, deverão ser executados obedecendo às restrições da “lei do silêncio”.
- d) Será permitida à CONTRATADA a utilização das instalações de água, esgoto e elétrica da dependência, desde que sejam tomados os cuidados necessários, notadamente quanto a:
 - evitar vazamentos que possam provocar inundações ou infiltrações;
 - Evitar contaminação da água de uso da dependência;
 - Evitar entupimento da rede de esgoto ou lançamento de rejeitos incompatíveis com a destinação da rede;
 - Não utilizar tomadas exclusivas para equipamentos de informática/automação da dependência;
 - Somente utilizar as tomadas de energia que suportem a potência do equipamento. Caso necessário, a ligação deverá ser feita diretamente no QGBT.

- d) Caberá a CONTRATADA exercer enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.
- e) A limpeza do local deverá ser constante.
- f) Será definido previamente pela CONTRATADA junto à fiscalização, os horários de entrega de materiais e de retirada de entulhos, bem como locais para depósito de materiais e almoxarifado.
- g) Os materiais de demolição deverão ser ensacados quando possível, e retirados do local em caminhões ou caçambas, obedecidos horários, exigências e restrições estabelecidas pela Prefeitura local.
- h) A retirada de entulho deverá ocorrer através das aberturas/vãos de duas janelas que serão removidas e posteriormente fechadas com alvenaria. Fechar o vão das janelas a serem removidas somente após a completa finalização dos serviços de demolições e retiradas.
- i) Todo material deverá ser posto no local já beneficiado, não sendo permitido a descarga a granel.
- j) Competirá a CONTRATADA informar à fiscalização os nomes e respectivos números das carteiras de identidade e/ou carteira de trabalho dos empregados autorizados a trabalhar no local.
- k) VISTORIA AO IMÓVEL: Quando necessárias, as vistorias deverão ser previamente agendadas com gerente administrativo da dependência, nesse caso o STI;

Quadro Efetivo da Prestação dos Serviços:

Conforme P-02.EFE.01.

- a) Deverão ser definidas equipes de trabalho em quantidade suficiente e compatível com o volume da intervenção. Os serviços serão acompanhados por profissional(is) de nível superior, arquiteto ou engenheiro (Civil, Eletricista ou Mecânico, de acordo necessidade dos serviços) com acervo compatível com o objeto contratual e carga horária mínima definida na Administração Direta; e, por um encarregado em período integral durante a execução dos serviços.
- b) Deve ser encaminhado previamente a fiscalização, a cópia do certificado de conclusão do curso de NR10 de todos os funcionários envolvidos com trabalhos em instalações elétrica e de telefonia. Caso o certificado não seja apresentado, este funcionário não poderá desenvolver sua atividade.

Transportes e Deslocamentos internos:

- a) Caberá a CONTRATADA as realocações temporárias ou permanentes do mobiliário e/ou equipamentos.
- b) Será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA os transportes horizontais e verticais de todo o material, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos

serviços, bem como para retirada de entulhos, materiais de demolição e limpeza do local.

Proteção e Combate a Incêndio:

- a) Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pela CONTRATADA para prevenir riscos de incêndio no canteiro. Poderá a Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências para modificar hábitos de trabalhadores e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às instalações.
- b) Competirá a CONTRATADA manter ventilado todo e qualquer ambiente quando do manuseio de materiais combustíveis (colas, solventes, impermeabilizantes, etc.). Os trabalhadores nestas atividades deverão ter conhecimento sobre manuseio de extintores de incêndio.
- c) O responsável técnico (RT) será Engenheiro ou Arquiteto, com formação plena, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da Região sob a qual esteja jurisdicionado local de execução dos serviços. O RT será obrigatoriamente do profissional que acompanhará os serviços.
- d) Caberá a CONTRATADA selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte do serviço.
- e) O CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional do canteiro, desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.
- f) A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

Demolições:

- a) Deverá ser efetuada, no decorrer do prazo de execução do serviço de engenharia, diária remoção dos entulhos e detritos que se venham a acumular no prédio, ao final de cada jornada de trabalho.
- b) Os materiais passíveis de reaproveitamento serão de propriedade do STI, que deverão ser estocados em local indicado pela Administração do prédio.
- c) Os demais materiais remanescentes das demolições, peças quebradas, entulhos, etc. serão de propriedade da CONTRATADA, a quem caberá as providências de remoção do local para não prejudicar o início dos trabalhos.
- d) Dos materiais não passíveis de substituição, conforme projeto, a CONTRATADA deverá reaproveitar os que estiverem em boas condições de reutilização, complementando no que couber.

OBSERVAÇÃO

1. Todo material a ser reaproveitado deverá ser aprovado pela Fiscalização.
2. Os itens remuneram o fornecimento da mão-de-obra necessária para a retirada dos materiais/peças, inclusive estruturas de fixação; a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.
3. Todos os trechos de demolição que afetarem demais áreas do prédio deverão ser recompostos imediatamente.
4. O CONSTRUTOR deverá executar ainda todas e quaisquer demolições e/ou remanejamentos necessário à execução da reforma, de acordo com os projetos e especificações.
5. A remoção de entulho com caçamba metálica inclui o transporte horizontal e vertical, a locação da caçamba e bota fora, incluso também, quando necessário, a utilização de sacos e o enchimento dos mesmos.
6. Os materiais de demolição deverão ser ensacados quando possível, e retirados do local em caminhões ou caçambas, obedecidos horários, exigências e restrições estabelecidas pela Prefeitura local.
7. A retirada de entulho deverá ocorrer através das aberturas/vãos de duas janelas que serão removidas e posteriormente fechadas com alvenaria. Fechar o vão das janelas a serem removidas somente após a completa finalização dos serviços de demolições e retiradas.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ITENS E SERVIÇOS

1. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

A seguir relacionamos os requisitos técnicos e características requeridas no sistema de detecção, alarme e combate a incêndio, para o CPD POP-GO.

O sistema possuirá apenas um laço, contemplado por dispositivos endereçáveis de detecção, acionamento manual e sinalização audiovisual.

O sistema de detecção deverá ser dotado de detectores com: sensores óticos, algorítmicos e microprocessados na identificação rápida e segura do princípio de incêndio com emissão de fumaça.

Com base nas informações coletadas pelos sensores e ou acionadores manuais, a central de incêndio deve acionar os sinalizadores audiovisuais

O sistema deverá possuir uma alimentação de emergência, composto por baterias destinadas a manter o funcionamento do equipamento mesmo na falta de energia elétrica normal conforme norma.

1.1. EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS

1.1.1. CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO

A central de detecção e alarme será fabricada em caixa metálica, com pintura eletrostática em epóxi na cor cinza ou branco ou preto ou vermelho (preferencialmente), com capacidade para atender os circuitos de detecção a serem instalados na área protegida, sendo provida de fonte de alimentação e carregador flutuador de baterias, alimentada por rede elétrica comercial e, na falta da mesma, por um conjunto de baterias 24 Vcc, dimensionado para 24 horas de funcionamento normal e mais 15 minutos em estado de alarme.

A central terá em seu frontal um teclado para programação com chave para liberação aos comandos do teclado, de maneira a permitir que somente as pessoas autorizadas tenham acesso aos comandos. A central de detecção será programada de maneira a atender as necessidades de projeto, para o acionamento de alarmes audiovisuais de incêndio.

A Central possui um sistema de alimentação elétrica através da rede de energia convencional e uma fonte de alimentação de emergência constituída por 2 baterias de 7 ~ 45Ah, calculadas para manter o funcionamento dos equipamentos na falta de energia elétrica normal por até 24 horas em estado de "Stand By" e 15 minutos em estado de alarme.

O sistema possibilitará a visualização das mensagens de sistema e alarmes em display com iluminação de fundo para visualização noturna. A resposta do sistema para qualquer alarme, em qualquer dispositivo, com a configuração descrita acima será menor do que 3 segundos.

O painel será montado externamente em parede. Os chassis e os trilhos de conexão proverão a base para a instalação dos módulos. O local sugerido é de fácil operação e visualização dos alarmes.

Característica Técnicas:

GERAL	
Tamanho da rede (nós)	>128
ELÉTRICO	
Fonte de alimentação	230 VCA (+10%, -15%), 47-63 Hz
Potência	200 VA
Tensão operacional	21 a 28 VCC
Corrente de operação	200 mA @ 24 VDC
Corrente do alarme	< 240 mA @ 24 VCC
Alimentação auxiliar (24 VCC)	9 a 28 VCC @ 1 A (máx.)
Alimentação auxiliar (5 VDC)	5 VDC ($\pm 0,1V$) 75 mA (máx.)
Carregador de bateria	27,3 VDC a 20°C, 36 mV/°C

Baterias	2 x 12 V (7 Ah a 45 Ah)
CICLO	
Capacidade máxima de laços	4
Corrente de laço	< 500 mA
Endereços por laço	<128 (dependente de protocolo)
Comprimento do cabo de laço	< 2 km
Especificação do cabo de loop	Ø 1 mm, 300 nF/km, 100 ohm
Capacidade máxima da zona	até 255
FÍSICO	
Fator de forma	Médio
Dimensões Físicas	445 x 445 x 120 mm (A x L x P)
Peso líquido	9 kg (sem baterias)
Cor	Branco, preto, cinza ou vermelho (preferencialmente)

Critério de medição: Unidade instalada.

1.1.2. DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO – ENDEREÇÁVEL

- Tem como princípio de funcionamento a medição de partículas dispersas, via luz infravermelha, no interior de sua câmara e alteração de temperatura x tempo;
- O detector deverá ser do tipo analógico, com eletrônica digital e endereçável;
- Deverá possuir internamente um isolador de curto-circuito.

Característica técnicas:

Tensão de Operação	17 a 28Vdc
Corrente de consumo em standby	350 µA
Corrente de consumo em alarme	4 mA
Saída de alarme remoto	4 mA
Cobertura	60 a 80 m2
Sensível à polaridade	sim
Índice de proteção (IP)	IP43
Temperatura de operação	-10 a +60°C
Temperatura de armazenamento	-10 a +70°C
Cor	Branco

Dimensões	Ø100 x 50mm
Peso	115g

Critério de medição: Unidade instalada.

1.1.3. ACIONADOR MANUAL

Os acionadores devem emitir o sinal à central quando manuseados. Deverá ser construído em termoplástico na cor vermelha. Seu uso deverá permitir sua instalação rente à parede e/ou de sobrepor para instalação aparente.

O princípio de funcionamento deve ser “quebre o vidro”, de fácil acionamento, devendo ser com vidro de corte marcado, com proteção para evitar estilhaços e cortes;

Deverá possuir um mecanismo, via chave, especial para teste de funcionamento no local instalado, sem necessidade de quebrar o vidro e/ou remover a tampa.

Deverá conter um Led vermelho, acionado na frente, confirmando o acionamento de sinal enviado à Central;

Deverá ser do tipo analógico (inteligente), com eletrônica digital e endereçável;

Seu circuito eletrônico é alimentado em corrente contínua. Devem ser compatíveis com protocolo da central de alarme de incêndio.

Característica Técnicas:

GERAL	
Indicação de status	LED Vermelho
Método de endereçamento	Chaves DIP
ELÉTRICO	
Tipo de fonte de alimentação	Alimentado por loop
Tensão operacional	17 a 28 VCC
Tensão de comunicação	4 a 9 V
Corrente de consumo em standby	250 µA
Corrente de consumo em alarme	2.5 mA
Especificação do cabo	0,8 a 2,5 mm ²
DETECÇÃO	
Princípio de detecção	Micro interrupto
Monitoramento	ativado

Tempo de resposta	<3 segundos
FÍSICO	
Dimensões Físicas	89 x 93 x 59,5 mm (C x L x A)
Peso líquido	237g
Cor	Vermelho
Tipo de montagem	Montagem em superfície
Entradas de cabos	1
Material (corpo)	Plástico

Critério de medição: Unidade instalada.

1.1.4. SINALIZADOR AUDIOVISUAL

Deverá ser construída em plástico injetado, na cor vermelha;

Deverá ser do tipo áudio visual (elemento acústico + flash visual)

Característica Técnicas:

GERAL	
Indicação de status	LED Vermelho
Método de endereçamento	Chaves DIP
ELÉTRICO	
Ativar surto	<1,2 Ma
Tensão operacional	17 a 32 VCC
Corrente de consumo em standby	310 µA
Son ligado	5.1 mA
Sinalização sonora	
Nível de saída	97 ±3 dB(A) @ 1 m @ 90°
Ajuste do nível de saída	8 dB
Frequência	400 - 2850 Hz
Sinalização visual	
Cor	Vermelho
Cobertura do piso	63 m²
Frequência do flash	0,5 ou 1Hz

FÍSICO	
Dimensões Físicas	100 x 81 mm (Ø x H)
Peso líquido	298g
Cor	Vermelho
Tipo de montagem	Sobrepor
Especificação do cabo	0,8 a 2,5 mm ²
Material	Polycarbonato de alto impacto

Critério de medição: Unidade instalada.

1.2. INFRAESTRUTURA

1.2.1. ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO SEM COSTURA

Fornecimento com instalação de eletrodutos, incluso fixação no teto ou parede.

Execução:

- Verificar no projeto o posicionamento e nível de instalação do eletroduto de aço galvanizado. Assim que definido a posição da instalação, deve-se instalar as abraçadeiras com distância de 1,5m para suporte do eletroduto de aço galvanizado;
- Com as abraçadeiras instaladas, instale as peças de eletroduto de aço galvanizado. As emendas entre trechos de eletroduto de aço galvanizado são executadas utilizando luva de emenda;

Critério de medição: Comprimento de eletroduto instalado.

1.2.2. ELETRODUTO FLEXÍVEL EM PVC COM ALMA DE AÇO

- Fabricado com fita de aço galvanizado, revestido externamente com polivinil clorídrico (PVC) extrudado. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas, determinado nos projetos, e terão paredes com espessura “classe leve”. Possuirão superfície interna isenta de arestas cortantes.
- Deverão ser galvanizados pelo processo de imersão a quente, em zinco fundido, conforme NBR 6323.
- Os acessórios do tipo luva e curva deverão obedecer às especificações da Norma 5598 e acompanham as mesmas características dos eletrodutos aos quais estiverem conectados.

Critério de medição: Comprimento de eletroduto instalado.

1.2.3. CONDULETE TIPO UNIVERSAL EM ALUMÍNIO COM TAMPA

Condulete em alumínio para eletroduto, instalação aparente.

Execução:

- Marcar o ponto de instalação conforme projeto;
- Medir o eletroduto que será conectado ao condulete. Após medido realizar o corte e fixação do eletroduto por meio de abraçadeiras. Aviso: quando for realizar a medição do eletroduto deve-se considerar o trecho que se perde ao acoplar ao condulete.
- Colocar o condulete na posição correta e apertar o parafuso de engaste no eletroduto. Atenção: tomar cuidado ao apertar o parafuso quando se está utilizando eletroduto do tipo “Leve” pois a parede do mesmo é fina e pode amassar ao apertar o parafuso de fixação.
- Após a passagem dos cabos e término das instalações deve-se instalar a tampa dos conduletes.

Critério de medição: Unidade instalada.

1.3. OUTROS

1.3.1. PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO VERMELHO SEGURANÇA - MUNSELL 5R4/14

Toda a tubulação, conexões e acessórios do sistema deve ter acabamento em pintura na cor vermelho segurança, MUNSELL 5R4/14.

Critério de medição: Área de pintura executada.

1.4. CONDUTORES

1.4.1. CABO PARA ALARME DE INCÊNDIO 2x1,50mm² - 600V

Os circuitos de alarme e comando deverão ser executados em condutores antichamas, bitola mínima 1,50mm², providos de anilhas de identificação e terminais apropriados

Metálico em aço zincado, construção espiralada, recobertas por camada de PVC auto extingüível, tipo Sealtubo. Diâmetro nominal em polegadas, conforme indicado em projeto, secção mínima de Ø3/4”.

Características Técnicas:

Condutor	Cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoadado flexível.
Isolação	Composto termoplástico de policloreto de vinila PVC/EB 105 °C - 600V, antichama.

Separador	Fita não higroscópica de poliéster, aplicada em hélice, sobreposta ao conjunto cobrindo 100 %.
Blindagem Eletrostática	Fita de alumínio/poliéster, aplicada em hélice, sobreposta ao conjunto cobrindo 100 %, com dreno de cobre estanhado com seção nominal de 0,5 mm ² , em contato com a blindagem.
Cobertura	Composto termoplástico de policloreto de vinila PVC ST2 antichama, na cor vermelha, livre de chumbo.

Critério de medição: Comprimento instalado.

2. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

2.1. PLACAS DE SINALIZAÇÃO

2.1.1. PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA N°12 - DIM.: 126x252mm

2.1.2. PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA N°13 - DIM.: 126x252mm

2.1.3. PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA N°17 - DIM.: 126x252mm

2.1.4. PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA N°20 - DIM.: 126x252mm

2.1.6. PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA N°23 - DIM.: 179x179mm

Sinalização de segurança contra incêndio e pânico é classificada como básica e complementar.

Sinalização básica:

- Sinalização de proibição
- Sinalização de alerta
- Sinalização de comando
- Sinalização de orientação e salvamento
- Sinalização de equipamentos de combate e alarme de incêndio

Sinalização complementar

- Indicação continuada das rotas de fuga
- Indicação de obstáculos
- Indicação de pisos, espelhos etc.
- Indicação de silhueta de equipamentos
- Mensagens de orientação





Dimensões básicas da sinalização:

$A > L^2/2000$, Onde: A = área da placa em m².

C.L = Distância do observador à placa, em m (metros). Esta relação é válida para $L < 50$ m, sendo que deve ser observada a distância mínima de 4 m, conforme Tabela 1.

Formas de sinalização:

- Circular: utilizada para implantar símbolos de proibição (ver forma geométrica da Tabela 1);
- Triangular: utilizada para implantar símbolos de alerta (ver forma geométrica da Tabela 1);
- Quadrada e retangular: utilizadas para implantar símbolos de orientação, socorro, emergência, identificação de equipamentos utilizados no combate a incêndio e mensagens escritas (ver forma geométrica da Tabela 1).

DIMENSÕES DAS PLACAS DE SINALIZAÇÕES													
SINAL	FORMA GEOMÉTRICA	COTAS mm	DISTÂNCIA MÁXIMA DE VISIBILIDADE m										
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	30
PROIBIÇÃO		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	757
ALERTA		L	136	204	276	340	408	476	544	612	680	816	1019
ORIENTAÇÃO, SALVAMENTO E EQUIPAMENTOS		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	671
		H (L=2H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	474
AS DIMENSÕES (COTAS) APRESENTADAS SÃO VALORES MÍNIMOS DE REFERÊNCIA PARA AS DISTÂNCIAS DADAS.													

CODIGO	SIMBOLO	SIGNIFICADO	IDENTIFICAÇÃO	TIPO
12		SAÍDA DE EMERGÊNCIA DIREITA		ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO
13		SAÍDA DE EMERGÊNCIA ESQUERDA		
14		SAÍDA DE EMERGÊNCIA A FRENTE		
16		ESCADA DE EMERGÊNCIA		
16		ESCADA DE EMERGÊNCIA		
17		SAÍDA DE EMERGÊNCIA		
20		ALARME SONORO		EQUIPAMENTOS
23		EXTINTOR DE INCÊNDIO		

Critério de medição: Unidade instalada.

16. SERVIÇOS FINAIS

16.1 - LIMPEZA FINAL DA OBRA

Especificação:

Considera o material e a mão de obra necessários para a execução do serviço (limpeza de pisos, revestimentos, pedras, azulejos, esquadrias, vidros, aparelhos sanitários, bancadas, mobiliário, etc...)

Critério de medição:

Área objeto da intervenção, em projeção horizontal, aferida em projeto, ou na ausência desse, conforme levantamento no local.