

NOVA FCT Student Residence Hall

ANTEPROJETO SEGURANÇA INTEGRADA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

JANEIRO 2025

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO	3
2.1. GERAL	3
2.2. DIMENSIONAMENTO	3
2.3. DESCRIÇÃO DAS SOLUÇÕES	4
2.4. CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA	4
2.5. DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO	5
3. SISTEMA DE VIGILÂNCIA POR CIRCUITO FECHADO DE TV	6
4. SISTEMA DE ALARME DE DETECÇÃO INTRUSÃO E ROUBO	7
5. NORMAS E REGULAMENTOS	7

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva refere-se ao projeto para a especialidade de Segurança Ativa a preconizar para o edifício da Residência de Estudantes a edificar no campus da Faculdade Nova de Ciências e Tecnologia da UNL.

2. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO

2.1. GERAL

Em face desta realidade aplicam-se os objetivos expressos na Portaria 135/2020, relativo às normas de segurança a aplicar em estabelecimentos.

O projecto das instalações de segurança contra incêndios terá como objectivo principal dotar a edificação das infraestruturas básicas de segurança de forma a garantir os seguintes aspectos principais:

- Reduzir os riscos de eclosão de um incêndio;
- Limitar e circunscrever os riscos de propagação do fogo e do fumo;
- Garantir a rápida e segura evacuação dos ocupantes;
- Facilitar a intervenção de operações de socorro.

Do que conseguimos verificar a central de detecção de incêndios existente não estará em funcionamento e encontrava-se desligada nos dois dias das visitas às instalações. Portanto, consideramos no presente projecto a substituição do sistema existente, por não ter sido esclarecido se o sistema existente está operacional.

2.2. DIMENSIONAMENTO

A filosofia de segurança e os critérios técnicos que orientaram as soluções projectadas respeitam a legislação nacional em vigor aplicáveis, das quais se destacam:

- Lei n.º 123/2019 de 18 de outubro, Regulamento de Segurança Contra Incêndio.
- Portaria 135/2020, de 2 de junho, que determina as normas de segurança contra incêndio a observar na exploração de estabelecimentos.

O SADI e os seus equipamentos componentes, serão certificados e deverão possuir uma elevada fiabilidade e durabilidade.

2.3. DESCRIÇÃO DAS SOLUÇÕES

No sentido de se efetuar uma detecção precoce de qualquer foco de incêndio, será previsto um SADI para vigilância de todos os locais da edificação que apresentem risco de incêndio.

O SADI será desenvolvido segundo filosofia dos sistemas inteligentes, do tipo analógico-endereçável e será composto pelos seguintes elementos principais:

- Detectores ópticos de fumos, do tipo endereçável;
- Botões de alarme manual do tipo endereçável;
- Dispositivos óptico acústicos para alarme de evacuação;
- Central de detecção de incêndios;
- Baterias e carregadores;
- Módulo para comunicação com outras instalações técnicas;
- Redes eléctricas associadas.
-

2.4. CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

O SADI estará organizado de forma a proteger com vigilância electrónica a totalidade dos diferentes compartimentos que compõem o edifício.

Será composto por equipamentos de campo e equipamento central.

Os equipamentos de campo serão todos os elementos activos de detecção e comando, detectores, botões de alarme, assim como os dispositivos de alarme e sinalização, tais como indicadores de acção e sirenes.

Os elementos activos serão organizados em linhas ou circuitos de detecção a dois condutores em anel, ou seja, com ida e volta à central, com capacidade máxima para 128 elementos cada em conformidade com a norma EN 63.

Será composto por 2 linhas de detecção, uma em cada 3 pisos.

De forma a assegurar alguma flexibilidade e margem de ampliação ao sistema, a ocupação dos elementos nas linhas não excederá, em projeto, os 80 % da sua capacidade (aproximadamente 100 elementos por linha).

As linhas de detecção serão previstas de acordo com a arquitectura do edifício.

A central de detecção de incêndios regista sinais enviados dos detectores de incêndio, botões de alarme manual e módulos de entradas, via bus do detector ou linha de detecção e executa funções de controlo descentralizadas, via módulos de saídas.

Para além destes a central da detecção providenciará um conjunto de comandos para sirenes e para actuação sobre outras instalações técnicas tais como elevadores, AVAC, energia e controlo de fumos. A definição exacta destas actuações quer ao nível do tipo e local/equipamento para actuar quer do momento de actuação serão definidas na matriz de comandos da instalação.

2.5. DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

Qualquer foco de incêndio dará origem no seu início ao desprendimento de gases e fumos de combustão que serão identificados pelo detector que mais próximo se encontrar do foco de incêndio.

Assim que o detector acusar a presença de fumos (ou de calor no caso de detectores termovelocimétricos) dará informação à central de detecção de incêndios (CDI) que identificará qual o detector em alarme, originando por sua vez um alarme óptico e acústico no painel de sinalização.

O pessoal responsável pela operação e exploração do sistema será alertado devendo dirigir-se à central para tomar conhecimento da ocorrência.

Após aceitação do alarme a que corresponde a paragem do sinal acústico da central, o responsável deverá deslocar-se ao local referenciado na central e verificar a gravidade da situação actuando ou não os equipamentos de primeira intervenção ao seu dispor.

Se a situação puder ser resolvida sem recurso a meios especiais, a central será reposta e o sistema voltará à situação de repouso.

Se pelo contrário, houver necessidade de recorrer a meios de segunda intervenção terão que ser chamados os bombeiros, o que poderá ser concretizado por uma de duas formas:

- Automaticamente pela central, após passagem de uma temporização pré-fixada e que só é anulada quando a central é reposta;
- Pela actuação de um qualquer botão de alarme, que ignorando todas as temporizações, alertará os bombeiros sem mais demora, via par telefónico privativo.

Em resultado de um alarme confirmado a central de detecção dará curso aos programas de actuações e comandos pré-programados.

3. SISTEMA DE VIGILÂNCIA POR CIRCUITO FECHADO DE TV

Para efeitos de controlo e visualização de pessoas no acesso ao recinto, periferia dos edifícios e no interior do Edifícios será previsto um sistema de vigilância por circuito fechado de televisão com suficiente cobertura dos perímetros externos e locais de acesso, e ainda sobre espaços cujos bens e equipamentos requeiram especial proteção, como salas técnicas.

O sistema de CCTV será totalmente a cores composto por:

- Câmaras IP, a cores
- Caixas de proteção
- Monitores de visualização e controlo
- Gestão Central.

O sistema permitirá a visualização e gravação em tempo real.

O sistema de Gestão, Visualização, Monitorização e Gravação de Vídeo é apropriado ao funcionamento sobre Redes de Comunicações IP e possuirá elevada qualidade e fiabilidade de funcionamento. Este será monitorizado e controlado a partir da receção. O sistema deverá ser baseado em servidores de vídeo com um elevado grau de flexibilidade, pelo que não serão consideradas soluções baseadas em DVR's.

O sistema de Vídeo vigilância Digital deverá operar em arquitetura de rede aberta, integrando outras aplicações de software e componentes de hardware padrão utilizados na indústria.

A arquitetura do sistema deverá ser escalável e modular, deverá ser constituída por um servidor de gestão de base de dados e por servidores de armazenamento para gravação de vídeo para um período mínimo de 7 dias, permitindo futuras ampliações sem limite do número máximo de câmaras.

O sistema de gestão de câmaras deverá ser visto como único, independentemente do número de servidores de gravação, permitindo que a partir de uma única janela de visualização se possa disponibilizar a imagem de qualquer uma das câmaras, independentemente do servidor de armazenamento para onde a mesma esteja a enviar os dados de gravação. Previne-se deste modo a existência de sistemas separados e múltiplos de vídeo vigilância, com necessidade de abertura de uma janela dedicada por cada servidor de gravação, para visualização da totalidade das câmaras.

Para a Operação, Visualização e Comando do sistema, encontram-se previstas Estações de Trabalho incluindo e respetivos Monitores para apresentação de imagens. A partir do Posto de Trabalho é possível ao operador a realização das funções normais de utilização do sistema, como sejam a visualização, gestão de imagens, ordens de gravação ou visualização de eventos gravados, seleção de imagens para os monitores, sempre com acesso e perfil de comandos condicionado por palavra passe.

4. SISTEMA DE ALARME DE DETEÇÃO INTRUSÃO E ROUBO

De forma a dar resposta às exigências de segurança de um edifício, será prevista a interligação ao sistema para alarme contra intrusão e roubo existente, privilegiando as seguintes soluções:

- Proteção periférica, pela vigilância dos pontos de entrada para o Edifício, através de detetores volumétricos de dupla tecnologia.

O sistema assegurará o controlo de áreas sensíveis dos novos Edifícios, que possam permanecer desocupadas. A determinação destas áreas será feita em obediência ao seu tipo de ocupação (equipamento e conteúdo).

O SADIR será composto pelos seguintes elementos:

- Detetores de movimento de tipo volumétrico.
- Módulos de endereçamento.
- Central de alarme existente.
- Consola terminal de operação.
- Redes elétricas associadas.

Genericamente serão previstos detetores de movimento de dupla tecnologia em todos os compartimentos com possibilidade de intrusão do exterior.

4.1 Configuração do Sistema

Será previsto um número de circuitos de deteção com capacidade adequada, ligados à central existente através de bus interno ou externo.

A Central e respetiva Consola de Operação estão localizadas na Sala de Segurança e Controlo junto da entrada principal do edifício.

5. NORMAS E REGULAMENTOS

Todas as instalações serão executadas de acordo com as normas e regulamentos em vigor.

Os equipamentos que constituem a presente rede obedecerão, nomeadamente ao:

1. INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

1.1 Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e Seccionamento

DL 42895/60 de 31/03
DR 14/77 de 18/02
DR 56/86 de 06/09

1.2 Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Portaria n.º 949-A/2006 de 11 de Setembro

3. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

3.1 Regulamento de Instalações de Telecomunicações em Edifícios
"ITED"

DL 47/2017, de 31 de julho

4. REGULAMENTO DE SEGURANÇA

4.1 Regulamento de segurança contra incêndios

Lei 123/2019
Portaria 135/2020

Porto, janeiro de 2025

O Técnico Responsável,

(Miguel Jorge Magalhães Martins)

Engenheiro Eletrotécnico

(O.E.T. n.º 13745)



UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

CAMPUS DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

RESIDÊNCIA DE ESTUDANTES

SEGURANÇA INTEGRADA

CONDIÇÕES TÉCNICAS

CONDIÇÕES TÉCNICAS

ÍNDICE

A.	INTRODUÇÃO	5
B.	CONDIÇÕES GERAIS	6
1	SA –SEGURANÇA ATIVA.....	6
1.1	GERAL	6
1.1.1	<i>Requisitos gerais.....</i>	<i>6</i>
1.1.2	<i>Âmbitos dos trabalhos.....</i>	<i>6</i>
1.1.3	<i>Alimentação de energia.....</i>	<i>6</i>
1.1.4	<i>Requisitos de ligação à terra</i>	<i>7</i>
1.1.5	<i>Coordenação.....</i>	<i>7</i>
1.1.6	<i>Condições climáticas.....</i>	<i>7</i>
1.1.7	<i>Acessibilidade</i>	<i>7</i>
1.1.8	<i>Armazenagem de materiais e equipamentos.....</i>	<i>8</i>
1.1.9	<i>Guardas</i>	<i>8</i>
1.1.10	<i>Sinalização.....</i>	<i>8</i>
1.1.11	<i>Condições regentes.....</i>	<i>8</i>
1.1.12	<i>Alturas de montagem.....</i>	<i>9</i>
1.1.13	<i>Controlo de pragas</i>	<i>9</i>
1.1.14	<i>Precauções em caso de incêndio e de segurança.....</i>	<i>9</i>
1.1.15	<i>Procedimento para interrupções de energia</i>	<i>9</i>
1.1.16	<i>Penalidades por danos às instalações existentes</i>	<i>10</i>
1.1.17	<i>Peças e consumíveis</i>	<i>10</i>
1.2	PRODUTOS.....	10
1.3	EXECUÇÃO	10
B.	CONDIÇÕES ESPECIAIS	11
2	CAMINHOS DE CABOS E CANALIZAÇÕES	11
2.1	GERAL	11
3	CABOS E CONDUTORES	12

3.1	GERAL	12
3.1.1	Referências	12
3.1.2	Documentos a submeter.....	12
3.1.3	Garantia da qualidade.....	13
3.1.4	Entrega, armazenamento e manuseamento.....	13
3.2	PRODUTOS.....	14
3.2.1	Cabos das correntes fracas.....	14
3.2.2	Emendas e terminações.....	14
3.2.3	Marcação suporte a amarração de cabos.....	14
3.2.4	Equipamentos de referência.....	15
3.2.5	Inspeção.....	18
3.2.6	Instalação de cabos no interior	18
3.2.7	Emendas e terminações.....	18
3.2.8	Controlo de qualidade	19
4	SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	20
4.1	GERAL	20
4.1.1	Referência.....	20
4.1.2	Documentos a submeter.....	20
4.1.3	Garantia de Qualidade	20
4.1.4	Entrega, Armazenamento e Manuseamento	20
4.2	PRODUTOS.....	20
4.2.1	Geral	20
4.2.2	Equipamentos de referência.....	21
4.3	EXECUÇÃO	29
4.3.1	Inspeção.....	29
4.3.2	Instalação	29
5	SISTEMA DE VIGILÂNCIA POR CIRCUITO FECHADO DE TV	31
5.1	GERAL	31
5.1.1	Referências	31
5.1.2	Documentos a Submeter	31
5.1.3	Garantia de Qualidade	31
5.1.4	Entrega, Armazenamento e Manuseamento	32
5.2	PRODUTOS.....	32
5.2.1	Geral	32

5.2.2	<i>Equipamentos de referência</i>	32
5.3	EXECUÇÃO	48
5.3.1	<i>Inspecção</i>	48
5.3.2	<i>Instalação</i>	48
6	SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INTRUSÃO E ROUBO	49
6.1	GERAL	49
7.2	PRODUTOS	50
7.3	EXECUÇÃO	54
8	TESTES E COMISSIONAMENTO	55
8.1	GERAL	55
8.1.1	<i>Secções relacionadas</i>	56
8.1.2	<i>Requisitos gerais</i>	56
8.1.3	<i>Garantia de qualidade</i>	56
8.2	TESTES	56
8.2.1	<i>Geral</i>	56
8.2.2	<i>Testes dos sistemas de correntes fracas</i>	57
8.2.3	<i>Energização da instalação</i>	57
8.3	COMISSIONAMENTO	57
8.3.1	<i>Geral</i>	57
8.3.2	<i>Sistema Automático de Detecção de Incêndio</i>	57
8.3.3	<i>Procedimentos de segurança</i>	59
9	MANUAIS E INSTRUÇÃO DE PESSOAL	60
10	TELAS FINAIS	60
11	DÚVIDAS E CASOS OMISSOS	60
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61

4.3 SA - SEGURANÇA ATIVA

CONDIÇÕES TÉCNICAS

A. INTRODUÇÃO

- A. O presente documento refere-se à Condições Técnicas do Projeto das Instalações de Segurança Activa (SA) a preconizar para o edifício da Residência de Estudantes a edificar no campus da Faculdade Nova de Ciências e Tecnologia da UNL.

B. CONDIÇÕES GERAIS

1 SA –SEGURANÇA ATIVA

1.1 GERAL

1.1.1 REQUISITOS GERAIS

- A. Todas as disposições gerais contidas aqui ou em qualquer outra secção das especificações é plenamente aplicável a toda e qualquer outra secção.
- B. Os trabalhos em toda a instalação devem ser realizados de uma forma limpa, eficiente e diligente, garantindo satisfatória / adequada operação, manutenção e reparação. O trabalho deve estar em conformidade com os requisitos destas especificações, e deve cumprir a sua verdadeira intenção e significado. Não serão permitidas alterações às especificações e / ou desenhos sem a aprovação escrita do cliente.
- C. Estas especificações e desenhos associados formam um conjunto composto de documentos, destinado à seleção e instalação de equipamentos com as características gerais e específicas, conforme detalhadas.
- D. A menos que esteja expressamente mencionado, a instalação deve ser concluída profissionalmente, testada, comissionada e colocada pronta a funcionar e totalmente integrada e coordenada com todos os outros trabalhos em conformidade com os requisitos das especificações, normas internacionais / nacionais e regulamentos.
- E. O Empreiteiro deve apresentar prova, se solicitado pelo cliente que os materiais, aparelhos, equipamentos ou dispositivos que ele fornece e instala no âmbito do presente contrato, cumprem os requisitos das IEC e/ou EN, conforme aplicável e aprovado pelo cliente.

1.1.2 ÂMBITOS DOS TRABALHOS

- A. Os trabalhos sob esta divisão das especificações devem incluir o fornecimento de toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos e serviços para instalação, teste, comissionamento e arranque do sistema elétrico completo, conforme peças desenhadas e aqui especificados. O Empreiteiro será responsável pela verificação final do projeto relativamente ao equipamento final selecionado e obter a aprovação do cliente para qualquer mudança no projeto antes do início dos respetivos trabalhos no local. O trabalho inclui, mas não está limitado aos seguintes sistemas e equipamentos principais:
 - 1. Todos os tipos de caminhos de cabos, suportes de cabos, caixas e acessórios.
 - 2. Todos os sistemas de segurança integrada, conforme detalhado na documentação do projeto.
 - 3. Todos os interfaces e as instalações de cablagem necessárias entre o sistema de segurança integrada e os outros sistemas.

1.1.3 ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

- A. O sistema de alimentação e distribuição de energia em baixa tensão, deve ser de 3 fases, 5 fios, 50 Hz, solidamente ligado à terra (TT). A voltagem será 400/230 V para todo o edifício e instalações.

1.1.4 REQUISITOS DE LIGAÇÃO À TERRA

- A. Todas massas metálicas de qualquer equipamento ou instalação no edifício devem estar protegidas por uma ligação equipotencial, de acordo com os requisitos das RTIEBT.

1.1.5 COORDENAÇÃO

- A. O empreiteiro será o único responsável pela coordenação adequada de todas as fases do trabalho e entrega atempada na obra de todos os equipamentos e materiais necessários à execução adequada do trabalho.
- B. Coordenar o trabalho com todas ou qualquer outra das disciplinas para assegurar o correto faseamento e continuidade dos trabalhos. Se for necessário refazer qualquer parte dos trabalhos ou de qualquer outra disciplina ou uma troca resultante de coordenação má ou inoportuna, então todos os custos associados ao refazer dos trabalhos serão suportados pelo Empreiteiro.
- C. Ter em consideração todos os requisitos dos serviços de instalações especiais, juntamente com quaisquer outros requisitos a serem considerados para a operação correta e regulamentar da instalação de segurança integrada ou equipamento conectado à instalação como parte da presente empreitada.
- D. O Empreiteiro será responsável pela coordenação com todos os fornecedores de sistemas elétricos e mecânicos e deverá incluir na sua proposta todos os requisitos elétricos (mesmo que eles não estejam mencionados no mapa de quantidades ou peças desenhadas) para ter um sistema totalmente funcional, tal como especificado e recomendado pelo fabricante ou regulamentos. Isto é também aplicável a todos os sistemas e equipamentos auxiliares, tais como: Instalações Eléctricas, Elevadores, Telecomunicações, GTC e todos os sistemas de correntes fracas.

1.1.6 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

- A. No exterior do edifício e em espaços não climatizados, todos os aparelhos devem ser dimensionados para uma temperatura ambiente máxima de 40°C, mínima de 0°C, uma humidade relativa máxima de 100%, e uma altitude de 100 metros acima do nível do mar.
- B. Em locais com ar condicionado, todos os aparelhos devem ser dimensionados para uma temperatura ambiente máxima de 25 °C, mínima de 10 °C e uma humidade relativa máxima de 90%.
- C. Quando o equipamento é instalado sob luz solar direta, deve ser protegido da radiação direta ou adequadamente dimensionado para as condições de exposição. Os cabos devem estar sempre protegidos da luz solar direta.
- D. Todos os aparelhos devem ser classificados para serviço contínuo 24 horas por dia, sete dias por semana, ao longo de sua vida nominal normal, exceto para operações de manutenção de rotina.

1.1.7 ACESSIBILIDADE

- A. Todos os trabalhos no âmbito do projeto e particularmente em centrais, salas técnicas, acima dos tetos falsos ou dentro de coretes verticais devem ser instalados de forma a ser acessível para a operação, manutenção e reparação. Alterações às desenhos são permitidas para alcançar este objetivo, mas nenhuma alteração poderá ser feita sem a aprovação por escrito do Cliente.

Localização de portas de acesso e painéis devem ser aprovados pelo Cliente antes do trabalho de instalação ser iniciado.

1.1.8 ARMAZENAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- A. Cumprir a secção dos materiais e equipamentos.
- B. Todo o material e equipamento, fixo ou não fixo, devem ser protegidos contra ações mecânicas, corrosão, deterioração, entrada de material estranho e humidade.
- C. Todo o material e equipamento devem estar acima do chão ou solo por meio de suportes de madeira e devem ser protegidos contra as intempéries com embrulho impermeável durável e outros meios adequados.
- D. O Empreiteiro será responsável por qualquer perda devido a entrega, armazenamento ou problemas de segurança local.

1.1.9 GUARDAS

- A. Todas as peças móveis de maquinarias devem ser protegidas por guardas fortes para proteger adequadamente todo o pessoal que trabalha em ou nas imediações de equipamentos. As guardas devem ser construídas de tal maneira que o movimento de correias de acionamento e os eixos de rotação sejam facilmente visíveis sem a remoção das guardas.
- B. Todas as partes ativas de equipamento elétrico devem ser protegidas de forma a proteger adequadamente de uma lesão todo o pessoal que trabalha em ou nas imediações de equipamentos.
- C. Sempre que possível, todas as guardas de proteção devem ser submetidas à aprovação do Cliente. Todas as guardas devem ser fortemente ligadas ao equipamento e devem ser concebidas para serem facilmente removidas para o acesso, operação, ajustes e manutenção.

1.1.10 SINALIZAÇÃO

- A. Todos os sinais e avisos devem ser em Português ou Português e Inglês com a versão em Português colocada acima ou à Esquerda da versão em Inglês.
- B. Posterior ao fabrico, uma programação de todos os sinais e avisos deverá ser submetida à aprovação do Cliente.

1.1.11 CONDIÇÕES REGENTES

- A. Toda a instalação elétrica deve em todos os aspetos cumprir os requisitos das edições mais recentes das seguintes normas e regulamentos incluindo qualquer adição ou alteração atual:
 - 1. Lei n.º 123/2019 de 18 de outubro
 - 2. Portaria 135/2020, de 2 de junho
 - 3. Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT).
 - 4. Organização Internacional para Padronização (ISO).
 - 5. Comité Europeu de Normalização Eletrotécnica (CENELEC).
 - 6. Manual ITED 4ª Edição.
 - 7. Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC).
 - 8. Requisitos ou normas indicadas em outra parte dentro das especificações.

- B. Desvios ao projeto: Se em determinado momento for verificado nas especificações ou nos desenhos em que os materiais ou métodos de construção exigidos são inferiores aos requisitos mínimos das normas e regulamentos, O Empreiteiro deverá notificar o Cliente por escrito, indicando os desvios encontrados e métodos de correção, para a aprovação do cliente. O Empreiteiro deverá prosseguir com a submissão de materiais apropriados.

1.1.12 ALTURAS DE MONTAGEM

- A. Salvo indicação contrária nas peças desenhadas, deverão ser consideradas as seguintes alturas de montagem de equipamento acima do nível do chão acabado, sujeito a coordenação com o projeto de arquitetura e outras disciplinas / equipamento. Qualquer discrepância encontrada entre essas alturas e outros detalhes / disciplinas devem ser levadas ao conhecimento do cliente para esclarecimento e decisão final.
- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Botão de pressão | 1350 mm |
| 2. Botão de alarme de incêndio | 1350 mm |
| 3. Sirene de incêndio | 2100 mm |
| 4. Central de Incêndio | 1800 mm (Topo do painel acima do nível do chão) |
- B. Para os equipamentos com diferentes alturas de montagem (por exemplo, comutadores e tomadas) são representados em aproximadamente o mesmo local, suas linhas centrais devem estar alinhadas verticalmente.
- C. Quando os acessórios de montagem na parede são representados adjacentes uns aos outros, devem ser montados com as suas placas de parede separadas por 50 mm.
- D. As tomadas com a indicação de alimentação de um equipamento específico devem ser colocadas à altura mais indicada para alimentar esse equipamento.

1.1.13 CONTROLO DE PRAGAS

- A. Todos os itens de equipamentos elétricos, devem ser adequadamente protegidos contra a entrada de insetos, roedores e pequenos animais.
- B. Nas entradas e saídas de cabos nas partes inferiores dos quadros elétricos, ou na passagem de cabos através de dutos, estes devem ser selados pelo uso de selantes resistentes ao fogo e à prova de intempéries.
- C. Todas as condutas devem ser seladas de forma semelhante utilizando tampões sólidos de madeira dura.
- D. Serão aceites métodos alternativos de controlo, desde que a sua instalação seja aprovada pelo Cliente.

1.1.14 PRECAUÇÕES EM CASO DE INCÊNDIO E DE SEGURANÇA

- A. Os conjuntos dos trabalhos devem ser realizados com cuidado e organizados de modo a minimizar o risco de incêndio e a extensão do dano resultante de qualquer foco de incêndio.

1.1.15 PROCEDIMENTO PARA INTERRUPÇÕES DE ENERGIA

- A. Durante decurso da construção poderá surgir a necessidade de uma interrupção de energia ou o desligar de uma instalação existente para facilitar a ligação de uma nova instalação com a

instalação existente em funcionamento, ou conexão de energia entre diferentes fases da construção. Para tais situações ou qualquer outra situação que requeira interrupção de energia de uma instalação existente em operação, deverá ser submetido à aprovação do Cliente um plano de trabalho, indicando os arranjos temporários que devem ser feitos para manter a continuidade do fornecimento de energia à instalação existente.

- B. As atividades do plano de trabalho devem ser agendadas de forma a garantir o transtorno mínimo para os trabalhadores ou ocupantes da instalação existente (por exemplo, desligar durante os feriados, ou após o horário de trabalho) e em coordenação com todas as autoridades envolvidas. O plano de trabalho deve incluir, mas não se limita ao seguinte:
1. Lista de atividades antes do corte de energia.
 2. Lista das diversas autoridades a coordenar antes do corte de energia.
 3. Sequência das várias atividades para o corte de energia.
 4. Tempo de duração de cada atividade.
 5. Duração do tempo de corte para as várias atividades.
 6. Fornecedor de fonte de alimentação alternativa para manter a continuidade de serviço da instalação existente.
 7. Fiabilidade da fonte de alimentação alternativa.
 8. Sequência passo a passo das atividades para reposição do fornecimento de energia.
- C. O custo para a provisão das atividades e outros arranjos provisórios necessários para garantir a continuidade do fornecimento de energia à instalação existente durante os procedimentos de corte de energia, devem ser considerados e incluídos no preço global da proposta.

1.1.16 PENALIDADES POR DANOS ÀS INSTALAÇÕES EXISTENTES

- A. Estudar a localização e serviços existentes e quaisquer outras instalações, e executar a obra, de modo a não os danificar. No caso de as instalações existentes serem danificadas pelo Empreiteiro, esta deve ser imediatamente reparada por este a seu custo e responsabilidade.
- B. No caso em que Empreiteiro danifique as instalações existentes o Empreiteiro deverá pagar ao cliente, todos os custos de reparação.

1.1.17 PEÇAS E CONSUMÍVEIS

- A. No momento da adjudicação, fornecer uma lista sem preços de peças de reposição e consumíveis recomendados pelos fabricantes para a operação de 1 ano, para cada item dos sistemas previstos.

1.2 PRODUTOS

- A. Para cada sistema, equipamento e materiais, deve ser consultada a secção respetiva da especificação.

1.3 EXECUÇÃO

- A. Para cada sistema, equipamento e materiais, deve ser consultada a secção respetiva da especificação.

B. CONDIÇÕES ESPECIAIS

2 CAMINHOS DE CABOS E CANALIZAÇÕES

2.1 GERAL

A. Os caminhos de cabos estão incluídos no capítulo das instalações eléctricas.

3 CABOS E CONDUTORES

3.1 GERAL

A. Os cabos multicondutores e monocondutores e condutores de baixa tensão incluem, mas não estão limitados aos seguintes:

1. Cabos resistentes ao calor / fogo.
2. Emendas e terminações.
3. Marcação, suportes e apertos.

3.1.1 REFERÊNCIAS

- A. IEC 60228 Condutores para cabos isolados.
B. IEC 60502 Cabos de potência com dielétrico sólido extrudido de polietileno reticulado.
C. RTIEBT Secção 521 a 530

3.1.2 DOCUMENTOS A SUBMETER

- A. Submeter amostras de todos os tipos de cabos propostos e outros acessórios se solicitado pelo Cliente.
- B. Submeter certificado de origem para cada lote de cabo, kits de terminação e todos os outros acessórios que indicam a origem, a data de fabrico, composição, as normas a que obedece e certificado de teste.
- C. Para todos os tipos e secções de cabos e condutores de baixa tensão, submeter os detalhes seguintes do fabricante:
1. Dimensões.
 2. Peso.
 3. Construção.
 4. Corrente de serviço máxima.
 5. Métodos de instalação.
 6. Temperatura máxima de serviço.
 7. Queda de tensão A/m.
 8. Impedância: com valores de resistência e reactância separadas de cabos monopolares e de multipolares.
 9. Resistência de blindagem em ohms/1000 m de comprimento de cabo.
 10. Curvas características para as correntes de curto-circuito.
 11. Raio de curvatura mínimo e fatores de desclassificação.
- D. Submeter os resultados dos testes de fábrica mostrando tensões de teste, a duração dos testes e outros detalhes para cada teste de rotina, de acordo com os requisitos aplicáveis da norma IEC. O Fabricante aprovado deve apresentar os resultados de ensaios tipo, se exigido pelo Cliente.
- E. Submeter diagramas de terminação dos cabos e detalhes de juntas.
1. Submeter desenhos de preparação e de construção para aprovação, incluindo, mas não limitados ao seguinte:
 - a. Layouts de encaminhamento exatos com as secções necessárias que mostram a coordenação entre as várias infraestruturas.

- b. Detalhes de suporte de cabo e detalhes de conexões e terminação de cabo.
- 2. No período de entrega da obra enviar desenhos as-built (Telas Finais) da instalação dos cabos mostrando a localização final exata dos cabos, ductos, câmaras de visita em conformidade com os requisitos das Condições Técnicas Gerais.

3.1.3 GARANTIA DA QUALIDADE

- A. Identificação das empresas envolvidas na fabricação, e certificação de cabos e condutores de baixa tensão, cujos produtos têm sido utilizados satisfatoriamente em serviço por não menos de 10 anos. Será dada preferência para aos fabricantes e fornecedores locais.
- B. Instaladores: Empresas qualificadas com pelo menos 5 anos de experiência de instalação bem-sucedida em projetos com trabalhos de instalação elétrica, semelhante à preconizada no presente projeto.
- C. Os cabos e condutores devem ser de materiais e de construção standard de acordo com as normas especificadas. Quando o material proposto contradisser qualquer parte das especificações, o empreiteiro deve informar o Cliente antes da execução.
- D. Todos os cabos elétricos de baixa tensão, condutores e acessórios fornecidos sob estas especificações devem estar em conformidade com as normas aplicáveis da IEE e IEC.

3.1.4 ENTREGA, ARMAZENAMENTO E MANUSEAMENTO

- A. As pontas dos cabos devem ser seladas para evitar a entrada de humidade.
- B. Quando os cabos são transportados em bobinas, estes devem ter circunferências adequadas aos cabos. As bobinas não devem ser transportadas de lado. Cada bobina de cabo deve ser dotada de etiqueta metálica à prova de água indicando o nome do projeto, n.º de encomenda, tipo, secção e comprimento do cabo fornecido. As bobinas dos pequenos condutores devem estar equipadas com marcações apropriadas indicando pelo menos, o tipo, tamanho e comprimento dos condutores entregues.
- C. Depois do enrolamento na bateria, os cabos devem ser protegidos ficando completamente fechados.
- D. Devem ser tomados cuidados durante o transporte para evitar danos no cabo e na bobina. Antes de aceitação no local, as bobinas de cabos e os cabos devem ser inspecionados verificando:
 - 1. Danos.
 - 2. Conformidade com as especificações.
 - 3. Quantidade.
- E. Armazenar todos os cabos, condutores e acessórios em embalagens de fábrica num espaço interior limpo, seco, que forneça proteção contra o clima e a exposição direta à luz do sol.
- F. Na medida do possível, cada cabo de distribuição deve ser fornecido em um comprimento contínuo, sem qualquer junta. Quando o comprimento de execução desejado de qualquer cabo individual exceder o comprimento máximo padrão de uma bobina de cabo de fábrica, os cabos devem ser unidos com a aprovação prévia do Cliente usando uma junta de cabo aprovada.
- G. Os cabos devem ser manuseados com cuidado e com todos os esforços para evitar danos no cabo, outras instalações e na construção. Devem ser tidas em conta as recomendações ou

instruções disponíveis dos fabricantes dos cabos aprovados relativas à instalação dos cabos. Qualquer dano deve ser imediatamente comunicado ao Cliente.

- H. As bobinas de cabos devem ser descarregadas com cuidado por meio um guindaste ou rampa e deve ser evitado o impacto com o chão. As bobinas devem ser apoiadas nos eixos e cavaletes enquanto o cabo vai sendo puxado; deve ser evitada a torção e abrasão do isolamento do cabo ou da bainha.

3.2 PRODUTOS

3.2.1 CABOS DAS CORRENTES FRACAS

- A. Fornecer cabos para todos os sistemas de correntes fracas de acordo com os requisitos apresentados na secção correspondente de cada sistema, contidas em outra parte destas especificações. Todos esses cabos devem estar em conformidade com as normas internacionais aplicáveis.

3.2.2 EMENDAS E TERMINAÇÕES

- A. Não serão permitidas em nenhuma circunstância emendas ou juntas de cabo, exceto quando a extensão da execução requerida de qualquer cabo individual excede o comprimento máximo / padrão do fabricante. Deve ser obtida a aprovação por escrito do Cliente para qualquer emenda ou junta, antes de encomendar o cabo.
- B. As emendas e terminações de todos os cabos de baixa tensão para a tensão estipulada de 600/1000 V deve ser fornecida na forma de kit e ser conforme as recomendações do fabricante de cabos aprovado. Todo o material deve ser produzido em pacotes selados de fábrica e não deve ser aberto até à utilização.
- C. As emendas para todos os cabos de baixa tensão devem ser do tipo pré-moldada ou Termo retrátil e selecionada para trabalho contínuo nas condições de serviço a que serão ligadas. Devem ser adequados para a instalação subterrânea enterrada direta, ou montado em bandejas de cabos conforme as exigências no local.
- D. As terminações devem ser isoladas utilizando os materiais especificados e de acordo com os procedimentos recomendados pelo fabricante aprovado.
- E. A emenda dos condutores de terra deve ser feita exotermicamente, ou de acordo com as recomendações do Fabricante da emenda aprovada do cabo de baixa tensão.

3.2.3 MARCAÇÃO SUPORTE A AMARRAÇÃO DE CABOS

- A. A marcação de cabos e etiquetas para todos os cabos de baixa tensão deve ser fornecido em conformidade com os requisitos previstos no capítulo “Identificação Elétrica”.
- B. As abraçadeiras do tipo clip, de prego, de aperto mecânico, ou agrupáveis utilizadas para fixação de cabos devem ser de material termoplástico ou não ferroso. Todas as abraçadeiras devem ser fixas com bucha e parafusos de aço zincado.
- C. Todos os cabos de baixa tensão devem ser fixos aos caminhos de cabos / escadas por abraçadeiras de aperto mecânico ou quaisquer outras abraçadeiras aprovadas.
- D. As abraçadeiras para cabos monopolares devem ser do tipo alumínio fundido ou de outro material equivalente não ferroso que seja aprovado.

3.2.4 EQUIPAMENTOS DE REFERÊNCIA













3.2.4.1 TIPO JE-H(ST)H BD FE 180/E30

A. Instalação em canalizações fixas por abraçadeiras metálicas à vista.



1. Condutores: Fios finos de cobre
2. Isolamento dos condutores: Polímero cerâmico composto isento de halogéneos
3. Cintagem: Fita poliéster
4. Blindagem: Fita Alumínio/Poliéster
5. Cobertura exterior: Polímero composto isento de Halogéneo FE 180 DIN VDE 0472 part 814 IEC 60331 laranja.

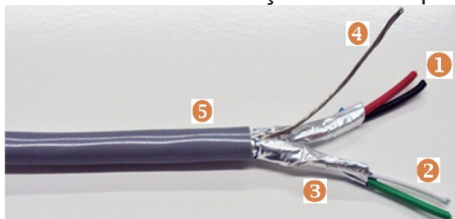
B. Indicado para Instalações de segurança contra incêndio.

	Código numérico Por cores VDE 0815		IEC 60.332-1-2-3		Instalações industriais
	Cobre rígido □ 0,8mm		Interiores húmidos ou secos		Instalação em Edifícios
	Fixa: 7,5x Diam.		Resistente a químicos		
	Uo/U = 225 V		C/C:Aprox.120 nF/Km C/M:Aprox.200 nF/Km		
	2000V		Fixa -30°C < Δt < +70°C Flexível -5°C < Δt < +50°C		














Fabricante de referência: General Cable, ou equivalente.

3.2.4.2 TIPO BELDEN 8723

- A. Instalação em canalizações à vista ou assente em caminhos de cabos, para comunicação.
B. Cabo de comunicação indicado para ambientes industriais, em locais secos ou húmidos.



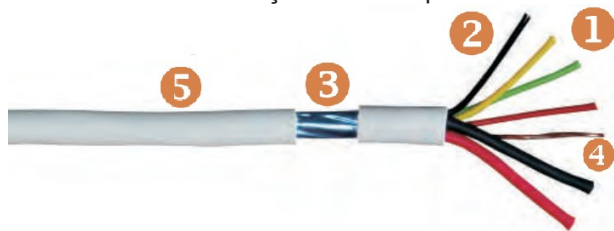
1. Condutores: Fios de cobre
 2. Isolamento: Polipropileno
 3. Cintagem: Fita Alumínio/Poliéster
 4. Condutor de dreno: Fio de cobre, 24 AWG
 5. Cobertura exterior: PVC
- C. Este cabo de BUS é concebido para instrumentação e transmissão de dados.

 <p>Por cores</p> <p>Par 1: branco-azul / Azul-branco</p> <p>Par 2: branco-laranja / laranja-branco</p>	 <p>UL1685 UL Loading</p>	 <p>Instalações industriais</p>
 <p>22 AWG</p>	 <p>Interiores húmidos ou secos</p>	 <p>Instalação em Edifícios</p>
 <p>Fixa: 44.45 mm</p>	 <p>C/C:Aprox.114.8pF/m C/M:Aprox.203.4pF/m</p>	 <p>Entubado</p>
 <p>Uo/U = 300 V</p>	 <p>Condutor: 49.2 Ω/km Blindagem: 54.5 Ω/km</p>	
 <p>Fixa -15°C < Δt < +60°C</p>	 <p>Aprox. 0.56 μH/m</p>	





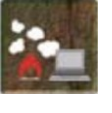
Fabricante de referência: Belden / 8723, ou equivalente.

3.2.4.3 TIPO ACN

- A. Instalação em canalizações à vista ou assente em caminhos de cabos, para comunicação e alimentação.
B. Cabo de comunicação indicado para ambientes industriais, em locais secos ou húmidos.



1. Condutores: Fios de cobre
2. Isolamento: LSZH
3. Cintagem: Fita Alumínio/Poliéster
4. Condutor de dreno: Fio de cobre
5. Cobertura exterior: LSZH
C. Este cabo de alarme é concebido para sistemas de segurança.

	Por cores		IEC 60.332-1		Instalações industriais
	Alimentação: 2 x 0,50 mm ² Comunicação: n x 0,18 mm ²		IEC 60754-1 e EN 50267-2-1 Isento de halogéneo		Instalação em Edifícios
			IEC 61034 Baixa opacidade dos fumos emitidos		Entubado
			EN 50267-2-2 e -2-3 - IEC 60754 Baixa acidez e corrosividade dos gases emitidos		

Fabricante de referência: Atron / ACN-x, ou equivalente.

3.2.5 INSPEÇÃO

- A. Examinar a área e condições em que os cabos vão ser instalados e corrigir quaisquer condições insatisfatórias prejudiciais para a conclusão atempada e adequada do trabalho. Não prosseguir com o trabalho até que as condições sejam satisfatórias para as pretensões do Cliente.

3.2.6 INSTALAÇÃO DE CABOS NO INTERIOR

- A. Quando os cabos são fechados em condutas a executar na vertical com comprimento superior a 5m, os cabos devem ser bloqueados para aliviar a tensão sobre estes, usando acessórios adequados aprovados de alívio de tensão.
- B. Não serão permitidas em nenhuma circunstância emendas ou juntas de cabo, exceto quando a extensão da execução requerida de qualquer cabo individual excede o comprimento máximo padrão do fabricante. Deve ser obtida a aprovação por escrito do Cliente para qualquer emenda ou junta, antes de encomendar o cabo.
- C. Deve ser tomado cuidado extremo para evitar a tensão durante a flexão dos cabos. O raio de curvatura permanente de cabos em qualquer local após a instalação não deve ser menor do que as recomendações do fabricante do cabo.
- D. Quando os cabos são suportados por caminho de cabos, estes devem ser fixos ao caminho de cabos do cabo usando abraçadeiras adequadas aprovadas. As abraçadeiras devem ser espaçadas a intervalos não superiores a 600 mm ao longo de cada cabo, e dentro de 100 mm de cada curva.
- E. Quando os cabos são suportados por caminho de cabos ou escadas em salas técnicas de instalações mecânicas, hidráulicas, elétricas, ou outra em que estão propensos a ser danificados, eles devem estar protegidos mecanicamente por uma tampa até uma altura não inferior a 2 m do nível do piso acabado.
- F. Ao instalar os cabos, deve-se tomar cuidado para assegurar que não terá lugar a ação eletrolítica entre metais dissimilares utilizados para caminhos de cabos, escadas, suportes, abraçadeiras, entre outros.
- G. Cada ligador de cabo deve ser do mesmo fabricante aprovado, bem como o cabo onde ele é usado e deve ser carimbado descrevendo o tamanho.
- A. Cabos de correntes fracas devem ser instalados em caminhos de cabos separados. Os cabos de alarme de incêndio podem ser colocados neste caminho de cabos se separados por separadores mecânicos dos outros cabos e se o caminho de cabos puder ser utilizado em manutenção de funções (DIN 4102 parte 12).

3.2.7 EMENDAS E TERMINAÇÕES

- A. Não serão permitidas em nenhuma circunstância emendas ou juntas de cabo, exceto quando a extensão da execução requerida de qualquer cabo individual excede o comprimento máximo / padrão do fabricante. Deve ser obtida a aprovação por escrito do Cliente para qualquer emenda ou junta, antes de encomendar o cabo.
- B. Tomar todas as precauções necessárias para evitar danos, entrada de humidade e impurezas; As extremidades dos cabos deve estar livre de humidade antes da junção começar. Quando as

circunstâncias impedirem a conclusão da terminação, as extremidades do cabo devem ser devidamente seladas.

- C. Não devem ser efetuadas terminações em condições molhadas ou de sujidade.
- D. Terminar todos os cabos em ligadores de compressão e de um design apropriado para o tipo e tamanho do(s) cabo(s) a ser terminado. Ligadores para cabos blindados devem estar equipados com um dispositivo de fixação adequadamente projetado para a blindagem ou bainha.
- E. Exceto nos casos em que é impraticável fazê-lo, os condutores do cabo devem ser enfiados através da caixa de terminação diretamente aos terminais do equipamento, sem cruzamentos, e deve ser feita fora com um tipo aprovado de conector.
- F. Os condutores de todos os cabos devem estar corretamente 'polarizados' antes da junção final, terminações ou conexões serem feitas. A continuidade de condutores de reserva deve ser mantida nas derivações. Nas terminações, quaisquer condutores de reserva devem ser ligados a terminais de reserva.
- G. Ferramentas para manipulação e terminação dos cabos devem ser de um design aprovado pelo fabricante do cabo aprovado. A corrugação da bainha de metal ou danos no revestimento externo não serão aceites.
- H. Reparação de um revestimento do cabo, independentemente da extensão dos danos, não serão aceites
- I. As terminações devem ser feitas de acordo com as instruções do fabricante.
- J. As fitas de isolamento utilizadas nas terminações terão classificação de temperatura e propriedades de isolamento não inferiores ao isolamento do cabo. Elas devem ser totalmente compatíveis com o tipo e tamanho dos cabos e respeitar as normas e regulamentos aplicáveis.

3.2.8 CONTROLO DE QUALIDADE

- A. Depois de se completar a instalação cabos e fios de baixa tensão, devem ser realizados testes de resistência de isolamento durante 1 minuto, de acordo com a tensão nominal dos cabos sob teste. A tensão de ensaio deve ser aplicada entre os condutores e devem cumprir os requisitos dos Regulamentos sobre Fiação e outras normas aplicáveis.

4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

4.1 GERAL

- A. Deverá ser fornecida toda a mão-de-obra, materiais, ferramentas, equipamentos e serviços correspondentes às necessidades do sistema automático de deteção e alarme de incêndio.
- B. Os trabalhos deverão ser completamente coordenados com os de outras disciplinas.
- C. Devem ser fornecidos e instalados todos os itens suplementares e fundamentais necessários ao correcto funcionamento do sistema, ainda que os mesmos não tenham sido especificados na presente especificação.
- D. O sistema deverá estar em total conformidade com as normas EN54-2, EN54-4 e todos os requisitos nacionais em vigor.

4.1.1 REFERÊNCIA

- A. Regulamento Técnico de SCIE;
- B. NP EN 54.14 - Especificações técnicas para planeamento, projeto, instalação, colocação em serviço, exploração e manutenção de sistemas automáticos de deteção de incêndios;

4.1.2 DOCUMENTOS A SUBMETER

- A. Elaboração e produção de desenhos detalhados que identifiquem o material proposto, forma, tamanho, localização e montagem das peças que o compõem;
- B. Fichas técnicas de todos os equipamentos com instruções de instalação;
- C. Submeter catálogos do fabricante e dados, especificações técnicas, instruções de instalação e recomendações gerais. Incluir dados que comprovem que os equipamentos propostos estão em conformidade com os requisitos do projeto;

4.1.3 GARANTIA DE QUALIDADE

- A. O empreiteiro será o responsável pela qualidade de todos os materiais adquiridos e fabricados
- B. Deverá ser solicitado ao empreiteiro, um certificado de garantia de que todos os serviços foram executados de acordo com as definições estabelecidas, garantindo a instalação contra falhas de equipamentos, materiais e serviços indevidos, por um ano de contrato, a partir da entrega do sistema.

4.1.4 ENTREGA, ARMAZENAMENTO E MANUSEAMENTO

- A. Deverá cumprir a secção dos materiais e equipamentos
- B. Os equipamentos e acessórios devem ser entregues no local da obra devidamente acondicionados e deverão ser armazenados em local seco e livre de poeiras ou água, e de tal forma que seja permitido o fácil acesso para inspeção e manuseamento.
- C. Todos os equipamentos e acessórios devem ser manuseados com cuidado para evitar danos.
- D. Unidades danificadas devem ser substituídas, sem nenhum custo adicional para o Dono de Obra.

4.2 PRODUTOS

4.2.1 GERAL

- A. Todos os equipamentos e componentes devem ser novos e modelos atuais do fabricante.

- B. Todos os equipamentos devem ser testados para uso como parte de um sistema de alarme de incêndio.
- C. O representante autorizado do fabricante do equipamento principal deve certificar que a instalação está em conformidade com os requisitos de todos os fabricantes e que o funcionamento satisfatório de todo o sistema foi alcançado.


4.2.2 EQUIPAMENTOS DE REFERÊNCIA

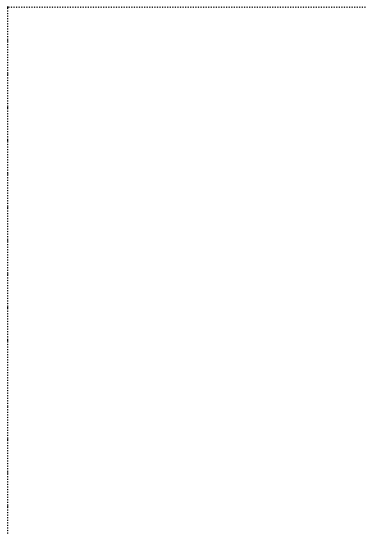
- A. O sistema de deteção de Incêndios será constituído por 1 central interligada em rede que servirão a totalidade dos espaços do hospital onde a implementação deste tipo de sistema é exigida regulamentarmente.
- B. Os equipamentos que constituem o sistema têm as características indicadas nos pontos seguintes.

4.2.2.1 CENTRAL DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS

- A. A Central de Deteção de Incêndios preconizada deverá ser da mais recente geração.
- B. Este sistema deverá respeitar a norma de segurança máxima, com inovações de produtos e da mais moderna tecnologia.
- C. Em combinação com os dispositivos inteligentes periféricos será alcançada uma máxima segurança de deteção com uma adaptabilidade ótima aos requisitos do cliente.
- D. Todas as centrais de deteção de incêndios, terminais e a rede que os une, deverão estar em total conformidade com as normas EN54-2, EN54-4 e os requisitos nacionais em vigor.
- E. A central deverá ser totalmente eletrónica e microprocessada, integrando todos os meios técnicos adequados a uma operação autónoma e independente de outras instalações ou sistemas.
- F. Deverá incorporar uma unidade central de processamento onde reside, em memória não volátil, todo o conjunto de programas de utilização que constituem o seu sistema operativo, bem como a respetiva base de dados e os relativos à instalação.
- G. Deverá integrar uma unidade de comunicação bidirecional a partir da qual se estabelece o diálogo com os equipamentos de campo assim como a monitorização e controlo dos algoritmos simples ou complexos instalados em cada elemento ativo e sua verificação de adequabilidade face ao risco de cada compartimento.
- H. A central deverá incluir cartas eletrónicas de linhas, podendo coexistir na mesma central eletrónicas de diferentes tecnologias de sistema, nomeadamente coletivas e analógicas/endereçáveis.
- I. As cartas de linhas devem assegurar o seu fecho em anel ou loop de acordo com a norma UL classe A, permitindo o seu funcionamento nos dois sentidos.
- J. Cada linha de deteção, analógica/endereçável, deverá admitir a ligação de um máximo de 126 elementos ativos, individualmente endereçados e, como tal, reconhecidos pela central.
- K. A criação de zonas ou grupos lógicos, derivados da conjugação de um ou mais elementos ativos e individualmente endereçados, deverá ser livre e apenas limitada pelo número máximo de elementos ativos.
- L. Deverá ser possível criar zonas ou grupos lógicos com elementos ativos de linhas diferentes.

- M. A central deverá incorporar ainda toda a eletrónica necessária para alimentação elétrica, incluindo transformador de entrada de rede (220Vac/ 24Vac), com equipamento de proteção contra sobretensões, eletrónica de tratamento para a sua utilização de modo adequado e estabilizado à tensão de funcionamento geral do sistema (24Vdc) e sistema próprio de baterias com carregador.
- N. Deverá vir incluído na central equipamento eletrónico para vigilância e controlo do sistema de carga de baterias, conforme à norma EN54-4, dando origem a sinalização de anomalia de alimentação em caso de falha.
- O. Todo o conjunto de equipamentos eletrónicos componentes da central deverão ser interligados internamente, de forma a assegurar redundância nas comunicações entre si, pelo que existirá uma rede interna tipo BUS.
- P. Relativamente ao modo operativo a central deverá dispor de relógio interno de referência e memória buffer para 2.000 ocorrências.
- Q. Do ponto de vista de exploração a central deverá permitir:
1. Atribuição livre de endereços aos diferentes elementos ativos;
 2. A programação dos algoritmos a instalar nos elementos ativos e sua constante monitorização e vigilância assim como a sua correção automática em caso desajuste face ao risco;
 3. A parametrização das curvas de resposta algorítmicas dos detetores em função de zonas horárias;
 4. Funções de interdependência entre níveis de resposta, eventualmente diferentes, gerados pelos detetores interativos;
 5. Organização de alarmes conforme DIA/NOITE;
 6. Saídas de comandos programáveis por software dependentes da resposta de um ou vários eventos isolados ou relacionados;
 7. Saída para transmissão aos bombeiros.
- R. Na aplicação presente a central deverá dispor de um total de 4 (quatro) linhas analógicas/endereçáveis, em anel.


Outras características:		
	Alimentação	230 VAC/ 150 W
	Tensão operação	21 ... 28,6 VDC
	Consumo	Máx. 2,5A
	Capacidade da bateria	2 x 12V 7Ah
	Monitorização de bateria	Sim
	Monitorização da alimentação	Sim
	Série disponível	Cerberus-Pro;
	Nº de anéis/ Nº loops máximos	2
	Nº máximo de elementos endereçáveis por loop	126
	Nº de endereços/ Nº de endereços máximos	252
	Entradas/saídas integradas	
	- relé de saída	
	monitorização remota de alarme	1
	monitorização remota de avaria	1

	- saídas monitorizadas	
	alarme	1
	avaria	1
	sirene	1
	- entradas/saídas programáveis	8
	Consola de Operação	Integrada
	Saídas RS232, RS485	2
	Saída Ethernet RJ45	2
	Temperatura de operação	- 8 °C a +42 °C
	Temperatura de armazenamento	-20 °C a +60 °C
	Humidade (condensação não permitida)	≤ 95% relativa
	Cores	
	- caixa	Cinza, RAL 7035
	Grau de Protecção (IEC 60529)	IP 30
	Dimensões (L x A x P)	430 x 398 x 160 mm

Equipamento de referência: Longo Plano / Siemens Cerberus® PRO FC722-ZZ , ou equivalente.

4.2.2.2 PAINEL REPETIDOR

- A. O Painel Repetidor Terminal com display deverá ser indicado para operar em Sistemas Automático de Detecção de Incêndios da gama da central.
- B. Deverá possuir um display alfanumérico em cristal líquido constituído por 6 linhas de 40 caracteres cada.
- C. Deverão poder ser ligados até 16 painéis repetidores com ou sem display num sistema.
- D. A alimentação deverá ser suportada via rede FDnet, ou outra equivalente.
- E. Deverá permitir a configuração de secções/zonas e sua visualização e ainda o reconhecimento e a reposição de acontecimentos.


Outras características:		
	Tensão operação	12 ... 32 VDC
	Fonte alimentação externa	20 ... 30VDC / 15 ... 18VAC
	Consumo:	
	- Normal	5 mA
	- Máximo	45 mA
	Indicação de avarias / avisos	Seleccionável via software
	Chave de operação	Incluída
	Temperatura operação	-8°C ...+42°C
	Temperatura armazenamento	-20°C ... +60°C
	Humidade (condensação não permitida)	≤ 95% Relativa
	Protocolo comunicação	FDnet
	Terminais de ligação	0,8 ... 1,5 mm²
	Cor	Cinza, RAL 7035

	Grau de Proteção (IEC 60529 / IEC529)	IP30
	Dimensões (L x A x P)	283 x 207 x 79 mm
	Aprovações:	
	- VdS	G208011
	- LPCB	126aq/03

Equipamento de referência: Longo Plano / Siemens / Cerberus® PRO FT2010-A1, ou equivalente.

4.2.2.3 DETETOR ÓTICO DE FUMOS ANALÓGICO ENDEREÇÁVEL


- Detetor ótico de fumos, para a deteção precoce de fumo, gerado por chamas e incêndios de combustão lenta. Endereçável.
- Os detetores deverão estar em conformidade com a norma EN54-7 e de qualidade ISO9002 e EN29002.
- Os detetores deverão possuir na sua constituição interna, isolador incorporado, de modo a proteger o sistema contra curto circuitos e falhas do sistema.
- Deverão funcionar com um sensor segundo o princípio da dispersão da luz. A câmara de amostra optoelectrónica, deverá evitar a interferência de luz alheia, detetando eficazmente as partículas de fumo escuras ou claras.
- Deverá ser possível seleccionar o comportamento de deteção através de parametrização.
- Os detetores deverão possuir um design discreto, cor branca (RAL9010) e, na sua construção, não devem possuir partes móveis nem materiais contaminantes de qualquer tipo.
- Deverão apresentar imunidade a fenómenos radioelétricos característicos de telemóveis, sistemas de paging ou similares, resistindo a campos até 50V/m (melhor que a norma IEC 1000-4-3), proteção sobre descargas elétricas até valores de pico de 2Kv (melhor que a norma IEC 1000-4-4) e resistência a descargas electroestáticas até 8 Kv (melhor que a norma IEC 1000-4-2).
- Deverão ser aplicados sobre bases salientes, universais e intermutáveis da mesma série.

Outras características:		
	Protocolo de comunicação	C-NET
	Tensão de operação	12... 33 VDC
	Corrente de operação	~220 µA
	Indicadores de acção	2 Máximo
	Temperatura de operação	-10... +50 °C
	Temperatura de armazenamento	-30... +70 °C
	Humidade relativa	≤ 95%
	Cor	Branco (RAL 9010)
	Normas	EN54-7, EN54-17
	Compatíveis com sistemas	FS720
	Dimensões (Ø x H)	117 x 56 mm (incluindo base)

Equipamento de referência: Longo Plano / Siemens / Cerberus® PRO OP720, ou equivalente.

4.2.2.4 DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO ANALÓGICO ENDEREÇÁVEL


- A. Detetor Termovelocimétrico para a deteção e alarme precoce de qualquer foco de incêndio cuja primeira manifestação seja o calor ou aumento de temperatura.
- B. Detetor de calor, para a monitorização de espaços onde é esperado um rápido aumento da temperatura em caso de fogo, ou quando a deteção ótica se torna difícil. Endereçável.
- C. Os detetores deverão estar em conformidade com a norma EN54-5 e de qualidade ISO9002 e EN29002.
- D. Os detetores deverão possuir na sua constituição interna, isolador incorporado, de modo a proteger o sistema contra curto circuitos e falhas do sistema.
- E. Os detetores deverão vir equipados com dois sensores de calor redundantes, para no caso de falha de um dos sensores, o detetor continua a responder corretamente. Mede a temperatura ambiente e a temperatura na câmara de deteção, de modo a que um aumento de temperatura possa ser detetado de imediato.
- F. Os detetores deverão possuir um design discreto, cor branca (RAL9010) e na sua construção, não devem possuir partes móveis nem materiais contaminantes de qualquer tipo.
- G. Deverão apresentar imunidade a fenómenos radioelétricos característicos de telemóveis, sistemas de paging ou similares, resistindo a campos até 50V/m (melhor que a norma IEC 1000-4-3), proteção sobre descargas elétricas até valores de pico de 2Kv (melhor que a norma IEC 1000-4-4) e resistência a descargas electroestáticas até 8 Kv (melhor que a norma IEC 1000-4-2).
- H. Deverão ser aplicados sobre base saliente, universais e intermutáveis com detetores da mesma série.

Outras características:		
	Protocolo de comunicação	C-NET
	Tensão de operação	12... 33 VDC
	Corrente de operação	~200 µA
	Indicadores de acção	2 Máximo
	Temperatura de operação	-10°C ... +50°C
	Temperatura de armazenamento	-30°C ... +70°C
	Humidade relativa	≤ 95%
	Cor	Branco (RAL 9010)
	Normas	EN54-5, EN54-17
	Compatíveis com sistemas	FS720
	Dimensões (Ø x H)	117 x 59 mm (incluindo base)

Equipamento de referência: Longo Plano / Siemens / Cerberus® PRO HI720, ou equivalente.

4.2.2.5 BASE ANALÓGICA ENDEREÇÁVEL PARA DETETORES


- A. Para aplicação, montagem e ligação de detetores da marca SIEMENS analógico – endereçáveis, versão Cerberus Pro.
- B. As bases deverão estar em conformidade com a norma EN54 e de qualidade ISO9002 e EN29002.
- C. Deverão ser do tipo intermutável e universais compatíveis com qualquer um dos tipos de detetores (fumos, calor e neural).
- D. Deverão ser construídas em material plástico ABS, cor branca (RAL9010), design discreto e para montagem saliente.
- E. Todas as ligações deverão ser executadas no interior da base, efetuadas por intermédio de bloco de terminais com ligadores por encaixe DIN.

Outras características:		
	Terminais de ligação	0,2... 1,6mm ²
	Terminais auxiliares	1,0... 2,5mm ²
	Grau de Proteção (EN60529 / IEC529)	IP44
	Cor	Branco (RAL9010)

Equipamento de referência: Longo Plano / Siemens / Cerberus® PRO DB721, ou equivalente.

4.2.2.6 MÓDULO DE COMANDO E MONITORIZAÇÃO DE 4 ENTRADAS E 4 SAÍDAS ANALÓGICO ENDEREÇÁVEL

- A. Para ligação de contactos de abertura ou fecho, independentes e livres de potencial, para confirmação de estados técnicos (ex.: controlo de portas ou ventilação) e para atuação de alarmes (ex.: alarme de sprinkler).
- B. Poderá ser utilizado para o controlo descentralizado de portas, ventilação, ar condicionado, etc.
- C. Este módulo deverá ser instalado dentro de uma caixa de proteção, para aplicação em zonas desprotegidas.
- D. Deverá disponibilizar 4 entradas para contactos livres de potencial e 4 saídas de relé livres de potencial.
- E. Deverá possuir Led's para indicação de estado das entradas e saídas.
- F. Deverá estar em conformidade com as aprovações VdS, LPCB e AFNOR e de qualidade ISO9002 e EN29002.


Outras características:		
	Protocolo de comunicação	C-Net
	Tensão de operação	12... 33VDC
	Corrente de operação	0,6... 0,75mA
	Entradas/ Saídas	4 Entradas monitorizadas 4 Saída a relé

Saídas Relé	30VDC/ 2A / 60W
Grau de Proteção (EN60529 / IEC529), com caixa FDCH221	IP65
Temperatura de operação	-25... +60°C
Temperatura de armazenamento	-30... +65°C
Cor	Branco (RAL9010)
Normas	EN54-17, EN54-18
Humidade	≤ 95%
Compatíveis com sistemas	FS720
Dimensões (L x A x P)	132 x 90 x 20 mm

Equipamento de referência: Longo Plano / Siemens / Cerberus® PRO FDCIO222 + FDCH221, ou equivalente.

4.2.2.7 BOTÃO DE ALARME MANUAL ANALÓGICO ENDEREÇÁVEL

- A. Para ativação manual imediata de alarme de incêndio.
- B. Para aplicações em interiores e de montagem à face.
- C. O botão de alarme deverá ser constituído por uma caixa de montagem com chave, de cor vermelha e pela eletrónica do botão de alarme, totalmente endereçável.
- D. A ativação deverá ser do tipo direta, através de pressão sobre a placa de vidro.
- E. Substituindo as placas de vidro utilizadas, o botão de alarme manual deverá estar novamente pronto a atuar.


Outras características:		
	Protocolo de comunicação	C-Net
	Tensão de operação	12... 33VDC
	Corrente de operação	0,200 mA
	Temperatura de operação	-25°C... +70°C
	Temperatura de armazenamento	-30°C... +75°C
	Humidade	≤ 95%
	Cor	Vermelho, RAL 3000
	Normas	EN54-11, EN54-17
	Grau de Proteção	IP44
	Compatíveis com sistemas	FS720
	Dimensões (L x A x P)	87 x 87 x 46,6 mm

Equipamento de referência: Longo Plano / Siemens / Cerberus® PRO FDME221 + FDMH291-R, ou equivalente.

4.2.2.8 SIRENE DE ALARME ANALÓGICA (ENDEREÇÁVEL)

- A. Para aplicação em Sistemas de Detecção de Incêndios da gama Cerberus Pro.


- B. As sirenes deverão poder ser aplicadas em paredes ou tetos ao longo de escadas, corredores, escadas ou em qualquer lugar em interiores de edifícios.
- C. As sirenes de alarme endereçáveis deverão possuir uma saída sonora de 99 dB.
- D. A alimentação das sirenes deverá ser assegurada via comunicação FDnet.

Outras características:		
	Protocolo de comunicação	C-Net
	Tensão de alimentação	12 ... 33 VDC
	Corrente operação	
	- Normal	0,250mA
	- Som ativado	3,5mA
	Número de sons	11
	Indicadores de alarme	2
	Saída sonora	80 ... 99dBA
	Temperatura ambiente	-25°C ... +65°C
	Temperatura armazenamento	-30°C ... +75°C
	Humidade relativa	≤ 95%
	Protocolo de comunicação	FDnet
	Cor	Vermelho, RAL 3000
	Grau de Proteção EN60529 / IEC529	
	- C/ base FDB291	IP43
	- C/ base FDB293	IP54
Normas		EN54-3, EN54-17
Dimensões (ø x A)		100 x 43 mm

Equipamento de referência: Longo Plano / Siemens / Cerberus® PRO FDS221-R + FDB221, ou equivalente.

4.2.2.9 BLOQUEADOR DE PORTA DUPLO


- A. Bloqueador duplo de porta, com íman com capacidade de retenção de 300kgf.
- B. Para aplicação em portas de interior e exterior (parte interior).

Outras características:		
	Tensão de operação	12VDC / 24VDC
	Consumo	440 mA (+/- 2,5% @ 13,5 V) x 2
	Força de retenção	2 x 300kgf
	Dimensões (L x A x P)	500 x 47 x 26 mm
	Montagem	Superfície

Equipamento de referência: UTC/ FE130MD + FE130ZL, ou equivalente

4.2.2.10 INDICADOR DE ACÇÃO

- A. Os indicadores de acção deverão possuir design discreto e deverão estar preparados para montagem em ombreiras de portas.
- B. Deverão possuir entrada para ligação em paralelo com os detectores de incêndio, por forma a indicar de forma fácil a origem do sinal de alarme dos detectores, por intermédio de leds.

Outras características:		
	Tensão de operação	5...8VDC
	Consumo máximo	35 mA
	Terminais de ligação	1.5mm ²
	Tensão de operação	-25..80°C
	Cor	Branco (RAL 9010)
	Índice Protecção	IP40
	Dimensões (W x H x D)	62 x 37 x 24 (mm)

Equipamento de referência: SIEMENS/ FDAI91, ou equivalente

4.3 EXECUÇÃO

4.3.1 INSPEÇÃO

- A. Examinar as áreas e as condições em que os equipamentos serão instalados. Existindo condições não adequadas ao desenvolvimento dos trabalhos ou que possam prejudicar a realização destes, devem ser previamente corrigidas antes da execução dos trabalhos. Só depois de estabelecidas as condições adequadas devem ser iniciados os trabalhos.
- B. Coordenar e compatibilizar a instalação dos detectores com a execução dos tectos, tendo em conta os tipos de acabamentos, de forma a não prejudicar o desenvolvimento dos restantes trabalhos das outras especialidades.
- C. Devem ser analisados os projectos das restantes especialidades, nomeadamente arquitectura, estruturas e instalações mecânicas e hidráulicas, de forma a identificar eventuais condicionantes susceptíveis de alterar a localização ou o espaçamento dos detectores. Deve ser preparada e remetida à fiscalização o desenho de preparação da planta de tectos.
- D. Qualquer discrepância entre os desenhos e outras especialidades/detalhes deverão ser levados ao conhecimento do Dono de Obra.

4.3.2 INSTALAÇÃO

- A. A instalação dos equipamentos deverá estar de acordo com as normas citadas acima, com os desenhos e diagramas fornecidos e ainda com as instruções do fabricante.

- B. A cablagem do sistema automático de detecção e alarme de incêndio deverá ser instalada em caminhos de cabos resistentes ao fogo, ou fixa por abraçadeiras metálicas resistentes ao fogo.
- C. Os botões de alarme manual deverão ser instalados nos locais assinalados nas peças desenhadas, a uma altura nunca inferior a 1,5 m.
- D. Providenciar um representante do fabricante para supervisionar a instalação e os ensaios finais do sistema. O sistema será sujeito a aprovação e aceitação do Dono de Obra. Após a conclusão dos testes de aceitação, o Dono de Obra deverá ser instruído sobre a operação e teste do sistema.

5 SISTEMA DE VIGILÂNCIA POR CIRCUITO FECHADO DE TV

5.1 GERAL

- A. O sistema de Videovigilância Digital deverá ser composto por uma aplicação de software de Gestão de Vídeo e Hardware associado para retenção da base de dados independente do Hardware de gravação de imagens.
- B. O sistema deverá ser intuitivo ao comum utilizador, permitindo uma fácil gestão do mesmo.
- C. O sistema deverá ser baseado em servidores de vídeo com um elevado grau de flexibilidade, pelo que não serão aceites soluções baseadas em DVR's.
- D. O sistema de Vídeo vigilância Digital deverá operar em arquitectura de rede aberta, integrando outras aplicações de software e componentes de hardware padrão utilizados na indústria.
- E. A arquitectura do sistema deverá ser escalável e modular, deverá ser constituída por um servidor de gestão de base de dados e por servidores de armazenamento para gravação de vídeo, permitindo futuras ampliações sem limite do número máximo de câmaras.

5.1.1 REFERÊNCIAS

- A. BS EN 50132-7 - Parte 7 - Procedimentos de Aplicação
- B. BS EN 50132-2-1 - Parte 2.1 - Camaras a preto e branco
- C. BS EN 50132-4-1 - Parte 4.1 - Monitores a preto e Branco
- D. BS EN 50132-5 - Parte 5 - Transmissão de vídeo
- E. EN 50132-1 - Requisitos do sistema de CCTV
- F. IEC 60574-20 – Especificação para sistemas e equipamentos audiovisuais, video e televisão.

5.1.2 DOCUMENTOS A SUBMETER

- A. Submeter folhetos ilustrativos do fabricante, catálogos e dados técnicos dos equipamentos preconizados
- B. Dimensões dos equipamentos e nomenclatura da placa de identificação;
- C. Fichas técnicas de todos os equipamentos com instruções de instalação;
- D. Fornecer esquemas de princípio e diagramas do sistema.
- E. Fornecer identificação de todos os componentes pertencentes do sistema.

5.1.3 GARANTIA DE QUALIDADE

- A. Identificação das empresas envolvidas na fabricação dos tipos e tamanhos dos equipamentos previstos, cujos produtos têm sido utilizados satisfatoriamente em serviço por não menos de 10 anos. Será dada preferência para aos fabricantes e fornecedores locais.
- B. Instaladores: Empresas qualificadas com pelo menos 5 anos de experiência de instalação bem-sucedida em projetos com trabalhos de instalação eléctrica, semelhante à preconizada no presente projeto.
- C. O empreiteiro será o responsável pela qualidade de todos os materiais adquiridos.
- D. Deverá ser solicitado ao empreiteiro, um certificado de garantia de que todos os serviços foram executados de acordo com as definições estabelecidas, garantindo a instalação contra falhas de

equipamentos, materiais e serviços indevidos, por um ano de contrato, a partir da entrega do sistema.

- E. Todo o sistema deverá ser testado, por forma a comprovar que todos os componentes são compatíveis com o sistema de CCTV preconizado e que podem ser integrados com outros sistemas como por exemplo, sistema de intrusão e controlo de acessos, formando assim um sistema centralizado de perigos.

5.1.4 ENTREGA, ARMAZENAMENTO E MANUSEAMENTO

- A. Os equipamentos propostos e respectivos acessórios deverão ser entregues no local da obra embrulhados em coberturas protectoras e armazenadas em local seco e livre de poeiras ou água, e de tal forma que seja permitido o fácil acesso para inspecção e manuseamento. Estes equipamentos deverão ser manuseados com cuidado por forma a evitar danos.
- B. As unidades danificadas devem ser substituídas, sem nenhum custo adicional para o Dono de Obra.

5.2 PRODUTOS

5.2.1 GERAL

- A. Todos os materiais especificados devem ser de alta qualidade e de aptidão comprovada para as funções que irão desempenhar e nas condições que encontrarão em serviço.

5.2.2 EQUIPAMENTOS DE REFERÊNCIA

5.2.2.1 CÂMARA DOME

- A. Excelente desempenho em condições de pouca luz com a tecnologia powered-by-DarkFighter
- B. Imagem clara em situações de contraluz forte devido à tecnologia WDR verdadeiro de 120 dB
- C. Tecnologia de compressão eficiente H.265+
- D. Foco na classificação de alvos humanos e veiculares com base em aprendizado profundo
- E. Microfone integrado para segurança em tempo real (-SU)
- F. Resistente à água e poeira (IP67) e resistente a vandalismo (IK10)

Outras características:	
Tipo	CMOS progressivo de varredura 1/3"
Iluminação Mínima	Cor: 0,003 Lux @ (F1.4, AGC ON), P&B: 0 Lux com IR
Velocidade do Obturador	1/3 s a 1/100.000 s
Dia e Noite	Filtro de corte IR
Ajuste de Ângulo	Pan: 0° a 355°, inclinação: 0° a 75°, rotação: 0° a 355°
Obturador Lento	Sim
P/N	P/N
Faixa Dinâmica Ampla	120 dB
Distância Focal e FOV	2,8 mm, FOV horizontal de 103°, FOV vertical de 55°, FOV diagonal de 123° 4 mm, FOV horizontal de 83°, FOV vertical

	de 45°, FOV diagonal de 98° 6 mm, FOV horizontal de 53°, FOV vertical de 28°, FOV diagonal de 62°
Tipo de Lente	Lente focal fixa, opcional de 2,8, 4 e 6 mm
Abertura	F1.4
Montagem da Lente	M12
Tipo de Iris	Fixo
DORI	2,8 mm: D: 60,0 m, O: 23,8 m, R: 12,0 m, I: 6,0 m 4 mm: D: 80,0 m, O: 31,7 m, R: 16,0 m, I: 8,0 m 6 mm: D: 120,0 m, O: 47,6 m, R: 24,0 m, I: 12,0 m
Alcance do IR	Até 30 m
Comprimento de Onda do IR	850 nm
Luz de Suplemento Inteligente	Sim
Tipo de Luz de Suplemento	IR
Resolução Máxima	2688 × 1520
Fluxo Principal	50 Hz: 25 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60 Hz: 30 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Subfluxo	50 Hz: 25 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 30 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
Terceiro Fluxo	50 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) * O terceiro fluxo é suportado em certas configurações.
Compressão de Vídeo	Fluxo principal: H.265/H.264/H.265+/H.264+ Subfluxo: H.265/H.264/MJPEG Terceiro fluxo: H.265/H.264 * O terceiro fluxo é suportado em certas configurações.
Controle de Taxa de Bits	CBR/VBR
Scalable Video Coding (SVC)	Codificação H.264 e H.265
Região de Interesse (ROI)	1 região fixa para fluxo principal e sub-fluxo
Áudio	
Filtro de Ruído Ambiental	-S: Sim
Taxa de Amostragem de Áudio	-S: 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44.1 kHz/48 kHz
Compressão de Áudio	-S: G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC-LC
Taxa de Bits de Áudio	-S: 64 Kbps (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Kbps (G.722.1)/16 Kbps (G.726)/32 a 192 Kbps (MP2L2)/8 a 320 Kbps (MP3)/16 a 64 Kbps (AAC-LC)
Rede	
Visualização ao Vivo Simultânea	Até 6 canais
API	Open Network Video Interface (PROFILE S, PROFILE G,

	PROFILE T), ISAPI, SDK
Protocolos	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, ARP, WebSocket, WebSockets
Usuário/Hospedeiro	Até 32 usuários. 3 níveis de usuário: administrador, operador e usuário
Segurança	Proteção de senha, senha complicada, criptografia HTTPS, filtro de endereço IP, Log de Auditoria de Segurança, autenticação básica e digest para HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE e autenticação digest para Open Network Video Interface
Armazenamento de Rede	NAS (NFS, SMB/CIFS), reposição automática de rede (ANR) Em conjunto com um cartão de memória de alta qualidade Hikvision, são suportados criptografia de cartão de memória e detecção de saúde
Cliente	iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
Navegador da Web	Visualização ao vivo com plug-in: IE 10, IE 11 Visualização ao vivo sem plug-in: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+ Serviço local: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+
Imagem	
SNR	≥ 52 dB
Comutação Dia/Noite	Dia, Noite, Automático, Programação
Melhoria de Imagem	BLC, HLC, 3D DNR
Comutação de Parâmetros de Imagem	Sim
Configurações de Imagem	Modo de rotação, saturação, brilho, contraste, nitidez, ganho, balanço de branco ajustável pelo software do cliente ou navegador da web
Evento Básico	Detecção de movimento (classificação de alvos humanos e veiculares), alarme de adulteração de vídeo, exceção
Evento Inteligente	Detecção de mudança de cena
Função de Aprendizado Profundo	Captura de rosto, Proteção de perímetro (detecção de cruzamento de linha, detecção de intrusão, detecção de entrada/saída de região)
Geral	
Condições de Armazenamento	-30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F). Umidade de 95% ou menos (sem condensação)
Condições de Inicialização e	-30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F). Umidade de 95% ou menos

Operação	(sem condensação)
Fonte de Alimentação	12 VDC \pm 25%, proteção contra polaridade reversa. PoE: 802.3af, Classe 3
Consumo de Energia e Corrente	12 VDC: 0,4 A, máx. 5 W. PoE (802.3af, 36 V-57 V): 0,20 A a 0,15 A, máx. 6,5 W
Interface de Energia	Conector de energia coaxial Ø5.5 mm
Material	Cobertura superior e base em metal
Dimensões	Ø121,4 mm \times 92,2 mm (Ø4,8" \times 3,6")
Dimensões da Embalagem	150 mm \times 150 mm \times 141 mm (5,9" \times 5,9" \times 5,6")
Peso	Aprox. 580 g (1,3 lb)
Peso com Embalagem	Aprox. 820 g (1,8 lb)
Método de Vínculo	Enviar para NAS/cartão de memória/FTP, notificar centro de vigilância, acionar gravação, acionar captura, enviar e-mail, aviso sonoro
Idioma	33 idiomas: Inglês, Russo, Estoniano, Búlgaro, Húngaro, Grego, Alemão, Italiano, Tcheco, Eslovaco, Francês, Polonês, Holandês, Português, Espanhol, Romeno, Dinamarquês, Sueco, Norueguês, Finlandês, Croata, Esloveno, Sérvio, Turco, Coreano, Chinês Tradicional, Tailandês, Vietnamita, Japonês, Letão, Lituano, Português (Brasil), Ucrainiano
Função Geral	Anti-cintilação, batimento cardíaco, espelhamento, máscara de privacidade, registro de flash, redefinição de senha por e-mail, contador de pixels
Reset de Software	Sim
EMC	CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014) RCM (AS/NZS CISPR 32: 2015) KC (KN 32: 2015, KN 35: 2015)
Aprovações de Segurança	UL (UL 60950-1) CB (IEC 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013) CE-LVD (EN 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013) LOA (IEC/EN 60950-1)
Regulamentações Ambientais	CE-RoHS (2011/65/EU) WEEE (2012/19/EU) Reach (Regulation (EC) No 1907/2006)
Proteção de Ambiente	IP67 (IEC 60529-2013) IK10 (IEC 62262:2002)



Equipamento de referência: Longo Plano / HIKVISION / DS-2CD2146G2-I(SU), ou equivalente.

5.2.2.2 CÂMARA BULLET

- A. Lente motorizada varifocal para fácil instalação e monitoramento
- B. Excelente desempenho em condições de pouca luz através da tecnologia Powered-by-DarkFighter
- C. Tecnologia de compressão eficiente H.265+
- D. Imagem clara contra forte iluminação traseira devido à tecnologia 120 dB true WDR
- E. Foco na classificação de alvos humanos e veiculares com base em aprendizado profundo
- F. Interface de áudio e alarme disponível
- G. Resistente à água e poeira (IP66) e à prova de vandalismo (IK10)

Outras características:	
Sensor de Imagem	CMOS de Varredura Progressiva de 1/1.8"
Iluminação Mínima	Cor: 0,003 Lux @ (F1.4, AGC ON), P/B: 0 Lux com IR
Velocidade do Obturador	1/3 s to 1/100,000 s
Slow Shutter	Sim
P/N	P/N
Ampla Faixa Dinâmica	120 dB
Dia e Noite	Filtro de corte IR
Memória de Desligamento	Sim
Ajuste de Ângulo	Pan: 0° a 355°, tilt: 0° a 90°, rotação: 0° a 360°
Lente	
Distância Focal e FOV	2.8 a 12 mm, FOV horizontal de 108° a 46°, FOV vertical de 58° a 26°, FOV diagonal de 127.4° a 52°
Tipo de Lente	Lente varifocal, lente motorizada, 2.8 a 12 mm
Abertura	F1.4
Tipo de Íris	Fixa

Montagem de Lente	Ø14 DORI
DORI	2.8 a 12 mm: Amplo: D: 86.0 m, O: 34.1 m, R: 17.2 m, I: 8.6 m Tele: D: 214.0 m, O: 84.9 m, R: 42.8 m, I: 21.4 m
Tipo de Luz de Suplemento	IR
Luz de Suplemento Inteligente	Sim
Alcance do IR	Até 60 m
Resolução Máxima	3840 × 2160
Fluxo Principal	50 Hz: 25 fps (3840 × 2160, 3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60 Hz: 24 fps (3840 × 2160) 30 fps (3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Fluxo Secundário	50 Hz: 25 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 30 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
Terceiro Fluxo	50 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) *Terceiro fluxo é suportado em determinadas configurações
Taxa de Compressão de Vídeo	Fluxo Principal: H.265
Áudio	1 entrada (linha de entrada), conector de 3,5 mm, amplitude máxima de entrada: 3,3 Vpp, impedância de entrada: 4,7 KΩ, tipo de interface: não equilibrado; 1 saída (linha de saída), conector de 3,5 mm, amplitude máxima de saída: 3,3 Vpp, impedância de saída: 100 Ω, tipo de interface: não equilibrado
Alarme	1 entrada, 1 saída (máx. 24 VDC/24 VAC, 1 A)
Armazenamento On-board	Slot micro SD integrado, até 512 GB
Reset de Hardware	Sim
Interface de Comunicação	1 porta Ethernet RJ45 10 M/100 M auto-adaptável
Rede	
Visualização ao Vivo Simultânea	Até 6 canais
API	Open Network Video Interface (PERFIL S, PERFIL G, PERFIL T), ISAPI, SDK
Protocolos	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, ARP, WebSocket, WebSockets
Usuário/Host	Até 32 usuários. 3 níveis de usuário:

	administrador, operador e usuário
Segurança	Proteção de senha, senha complicada, criptografia HTTPS, filtro de endereço IP, Log de Auditoria de Segurança, autenticação básica e digest para HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE e autenticação digest para Open Network Video Interface
Armazenamento de Rede	NAS (NFS, SMB/CIFS), reposição automática de rede (ANR). Em conjunto com cartão de memória Hikvision de alta capacidade, são suportados criptografia de cartão de memória e detecção de saúde.
Cliente	iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
Navegador Web	Visualização ao vivo com plug-in requerido: IE 10, IE 11. Visualização ao vivo sem plug-in: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+. Serviço local: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Edge 89+
Troca de Parâmetros de Imagem	Sim
SNR	≥ 52 dB
Recorte de Alvo	Sim
Troca Dia/Noite	Dia, Noite, Auto, Programação
Melhoria de Imagem	BLC, HLC, 3D DNR
Configurações de Imagem	Modo de rotação, saturação, brilho, contraste, nitidez, ganho, balanço de branco ajustável por software cliente ou navegador web
Detecção de Movimento	Classificação de alvos humanos e veiculares, alarme de adulteração de vídeo, exceção
Captura de Rosto	Sim
Proteção Perimetral	Detecção de cruzamento de linha, detecção de intrusão, detecção de entrada de região, detecção de saída de região. Suporta classificação de alvos humanos e veiculares
Geral	
Método de Vinculação	Upload para FTP/NAS/cartão de memória, notificação ao centro de vigilância, envio de e-mail, acionamento de gravação, acionamento de captura, acionamento de saída de alarme, aviso sonoro
Reinicialização de Software	Sim

Interface de Energia	Bloco de terminais de dois núcleos
Idioma do Cliente Web	33 idiomas: Inglês, Russo, Estoniano, Búlgaro, Húngaro, Grego, Alemão, Italiano, Tcheco, Eslovaco, Francês, Polonês, Holandês, Português, Espanhol, Romeno, Dinamarquês, Sueco, Norueguês, Finlandês, Croata, Esloveno, Sérvio, Turco, Coreano, Chinês Tradicional, Tailandês, Vietnamita, Japonês, Letão, Lituano, Português (Brasil), Ucrâniano
Função Geral	Anti-cintilação, pulsação, espelho, máscara de privacidade, log de flash, redefinição de senha por e-mail, contador de pixels
Condições de Armazenamento	-30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F). Umidade de 95% ou menos (sem condensação)
Condições de Inicialização e Operação	-30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F). Umidade de 95% ou menos (sem condensação)
Fonte de Alimentação	12 VCC \pm 25%, proteção de polaridade reversa. PoE: 802.3at, Classe 4
Consumo de Energia e Corrente	12 VCC, 1,08 A, máx. 13 W. PoE (802.3at, 42,5 V a 57 V), 0,36 A a 0,27 A, máx. 15 W
Material da Câmera	Metal
Dimensão da Câmera	Ø144,1 mm \times 345,7 mm (Ø5,7" \times 13,6")
Dimensão da Embalagem	385 mm \times 190 mm \times 180 mm (15,2" \times 7,5" \times 7,1")
Peso da Câmera	Aprox. 1430 g (3,2 lb.)
Peso com Embalagem	Aprox. 2490 g (5,5 lb.)
Aprovação	
EMC	FCC (47 CFR Part



Equipamento de referência: HIKVISION / DS-2CD2686G2-IZS, ou equivalente.

5.2.2.3 CÂMARA EXTERIOR MOTORIZADA

- A. Pan, Tilt, Rotação, Zoom motorizados para fácil instalação e monitoramento
- B. Imagens coloridas 24 horas por dia, 7 dias por semana, através da tecnologia ColorVu
- C. Modos de luz infravermelha e luz branca e luz híbrida inteligente
- D. Imagens nítidas contra luz de fundo forte devido à tecnologia WDR de 130 dB

- E. Classificação de humanos e veículos baseada em aprendizagem profunda
- F. Microfone duplo integrado para segurança de áudio de alta qualidade em tempo real
- G. Modelo SL: luz estroboscópica ativa e alarme sonoro para alertar intrusos
- H. Resistente à água e poeira (IP66) e resistente a vandalismo (IK10)
- I. Interface de áudio e alarme disponível

Outras características:	
Câmara	
Sensor de imagem	CMOS de varredura progressiva de 1/1,8"
Resolução máxima	3840 × 2160
Iluminação mínima	Cor: 0,0028 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux com luz
Tempo do obturador	1/3s a 1/100.000s
Dia e Noite	Filtro de corte IR
Ajuste de ângulo	"Ajuste remoto (máx. 1.000 ciclos)
Lente	
Tipo de lente	Pan: 0° a 350°, inclinação: 0° a 85°, rotação: 0° a 350°"
Distância focal e FOV	"2,8 a 12 mm, FOV horizontal 112,3° a 41,2°, FOV vertical 58,1° a 23,1°, FOV diagonal 137,4° a 47,3°"
Montagem de lente	Integrado
Tipo de íris	Fixo
Abertura	Máx.F1.2
Profundidade de campo	1 m para ∞
DORI	
DORI	"Largo: D: 89 m, O: 35 m, R: 18 m, I: 9 m, T: D: 220 m, O: 87 m, R: 44 m, I: 22 m"
Iluminador	
Suplemento Tipo Light	IR, claro
Gama de Suplementos Light	acima e 40 m
Suplemento Inteligente Light	Sim
Comprimento de onda infravermelho	850 mm
Vídeo	
Convencional	50 Hz: 25 fps (3840 × 2160, 3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)

	60 Hz: 24 fps (3840 × 2160) 30 fps (3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Subtransmissão	50 Hz: 25 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 30 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)
Terceiro Fluxo	50Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) *A terceira transmissão é suportada em determinadas configurações.
Compressão de vídeo	Fluxo principal: H. 265/H. 264/H. 264+/H. 265+, Substream: H. 265/H. 264/MJ PeG, Terceiro fluxo: H. 265/H. 264, * O terceiro fluxo é suportado sob definições de segurança.
Taxa de bits de vídeo	32Kbps e 16Mbps
Tipo H.264	Perfil Base, Perfil Principal, Perfil Alto
Tipo H.265	Perfil Principal
Controle de taxa de bits	CBR, VBR
Codificação de vídeo escalável (SVC)	H. 264 e H. 265 Enkojng
Região de interesse (ROI)	1 REGIÃO fixa para stream principal e Substream
Áudio	
Compressão de áudio	G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC-LC
Taxa de bits de áudio	64 Kbps (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Kbps (G.722.1)/16 Kbps (G.726)/32 to 192 Kbps (MP2L2)/8 to 320 Kbps (MP3)/16 to 64 Kbps (AAC-LC)

Filtragem de ruído ambiental	Yes
Taxa de amostragem de áudio	8 kHz/16 kHz/32 kHz/48 kHz
Rede	
Protocolos	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, WebSocket, WebSockets, SRTP, SFTP
Visualização ao vivo simultânea	Até 6 canais
API	ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T), ISAPI, SDK, ISUP
Usuário/anfitrião	"Até 32 utilizadores
Segurança	3 níveis de utilizador: administrador, operador e utilizador"
Armazenamento de rede	"Proteção por palavra-passe, palavra-passe complicada, encriptação HTTPS, autenticação 802.1X (EAP-TLS, EAP-LEAP, EAP-MD5), marca de água, filtro de endereço IP, autenticação básica e digest para HTTP/HTTPS, WSSE e autenticação digest para Open Network Video Interface, RTP/RTSP sobre HTTPS, definições de tempo limite de controlo, registo de auditoria de segurança, TLS
Cliente	1.1/1.2/1.3, autenticação de host (endereço MAC)"
Navegador da Web	NAS (NFS, SMB/CIFS), reabastecimento automático de rede (ANR)
Imagem	
Troca de parâmetros de imagem	Até 32 utilizadores 3 níveis de utilizador: administrador, operador e utilizador"
Configurações de imagem	"Proteção por palavra-passe, palavra-passe complicada, encriptação HTTPS, autenticação 802.1X (EAP-TLS, EAP-LEAP,

	EAP-MD5), marca de água, filtro de endereço IP, autenticação básica e digest para HTTP/HTTPS, WSSE e autenticação digest para Open Network Video Interface, RTP/RTSP sobre HTTPS, definições de tempo limite de controlo, registo de auditoria de segurança, TLS 1.1/1.2/1.3, autenticação de host (endereço MAC)"
Troca Dia/Noite	NAS (NFS, SMB/CIFS), reabastecimento automático de rede (ANR)
Aprimoramento de imagem	iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
SNR	"Plug-in necessário visualização ao vivo: IE 11,
Ampla faixa dinâmica (WDR)	130dB
Máscara de privacidade	4 máscaras de privacidade poligonais programáveis
Interface	
Interface Ethernet	1 porta Ethernet autoadaptável RJ45 10M/100M
Armazenamento a bordo	Ranhura para cartão de memória integrada, suporte para cartão microSD/microSDHC/microSDXC, até 512 GB
Alto-falante embutido	"1 altifalante integrado, consumo máximo de energia: 2 W, nível máximo de pressão sonora: 10 cm: 97dB.
Áudio	"Microfone incorporado: microfone duplo disposto,
Alarme	1 entrada (entrada de linha), bloco terminal de dois núcleos, amplitude de entrada máx.: 3,3 Vpp, impedância de entrada: 4,7 KΩ, tipo de interface: não-equilíbrio,
Redefinir chave	Sim
Evento	
Evento Básico	"Deteção de movimento (suporte para disparo de alarme por tipos de alvo específicos

	(humano e veículo)), alarme de violação de vídeo, exceção"
Evento Inteligente	Deteção de mudança de cena
Ligação	"Fazer upload para FTP/NAS/cartão de memória, notificar a central de vigilância, acionar gravação, acionar captura, enviar e-mail, aviso sonoro, acionar saída de alarme, luz estroboscópica intermitente"
Função de aprendizagem profunda	
Captura de rosto	Sim
Proteção de Perímetro	Line Crosshing, Intrusão, Entrada da Região, Saída da Região
Geral	
Poder	"12 VCC \pm 25%, 1,35 A, máx. 16 W, proteção contra polaridade inversa, bloco terminal de dois núcleos, PoE: IEEE 802.3at, Classe 4, máx. 18 W"
Material	Metal
Dimensão	Ø155 mm \times 140,4 mm (Ø6,10" \times 5,53")
Dimensão do pacote	206 mm \times 206 mm \times 230 mm (8,1" \times 8,1" \times 9,1")
Peso	Aprox. 820 g (1,8 lb.)
Com peso do pacote	Aproximadamente 1200 g (2,6 lb.)
Condições de armazenamento	-30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F Humidade de 95% ou menos (sem condensação)).
"Inicialização e condições de operação	-30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F Humidade de 95% ou menos (sem condensação)).
Função Geral	Heartbeat, espelho, redefinição de palavra-passe via e-mail, contador de pixels, anti-banding, flash log
Linguagem	"33 línguas: Inglês, Russo, Estónio, Búlgaro, Húngaro, Grego, Alemão, Italiano, Checo, Eslovaco, Francês, Polaco, Holandês, Português, Espanhol, Romeno, Dinamarquês, Sueco, Norueguês, Finlandês, Croata,

	Esloveno, Sérvio, Turco, Coreano, Chinês Tradicional, Tailandês, Vietnamita, Japonês, Letão, Lituano, Português (Brasil), Ucrainiano"
Luz intermitente	Luz Branca
Aprovação	
EMC	CE-EMC: EN 55032: 2015, EN 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3: 2013+A1:2019, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014, RCM: AS/NZS CISPR 32: 2015, IC: ICES-003: Issue 7, KC: KN32: 2015, KN35: 2015
Segurança	CB: IEC 62368-1: 2014+A11, CE-LVD: EN 62368-1: 2014/A11: 2017, LOA: IEC/EN 60950-1
Ambiente	CE-RoHS: 2011/65/EU, WEEE: 2012/19/EU, Reach: Regulation (EC) No 1907/2006



Equipamento de referência: HIKVISION / DS-2CD2787G2H-LIPTRZS2U/S(L)(RB)+ DS-1250ZJ+ DS-1475ZJ-SUS, ou equivalente.

5.2.2.4 SWITCH

A. Os switches de gestão de vídeo farão parte do capítulo das Telecomunicações.

5.2.2.5 SERVIDOR DE GESTÃO E GRAVAÇÃO DE VÍDEO

A. O sistema de Videovigilância Digital deverá ser composto por uma aplicação de software de Gestão de Vídeo e Hardware associado para retenção da base de dados e de gravação de imagens.

B. Até 64 entradas de câmeras IP

C. Capacidade de decodificação de até 2 canais @ 32 MP/2 canais @ 24 MP/4 canais @ 12 MP/8 canais @ 8 MP/16 canais @ 4 MP/32 canais @ 1080p

- D. Largura de banda de entrada de até 400 Mbps e largura de banda de saída de até 400 Mbps
- E. 2 interfaces HDMI (fonte diferente) e 2 interfaces VGA (fonte diferente), saídas de vídeo 8K ou duplas 4K
- F. Suporta câmeras especiais, incluindo câmera de contagem de pessoas, câmera ANPR (reconhecimento automático de matrículas) e câmera olho de peixe
- G. A tecnologia de streaming avançada permite visualização ao vivo suave em condições de rede precárias
- H. Suporta RAID 0, 1, 5, 6, 10 e hot spare N+M para armazenamento de dados ainda mais confiável, evitando efetivamente riscos de perda de dado

Outras características:	
Entrada de vídeo IP (IP Video Input)	64 canais
Largura de banda de entrada (Incoming Bandwidth)	400 Mbps
Largura de banda de saída (Outgoing Bandwidth)	400 Mbps
Saída HDMI 1 (HDMI 1 Output)	8K (7680 × 4320)/30Hz, 4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
Saída HDMI 2 (HDMI 2 Output)	4K (3840 × 2160)/60Hz, 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
Saída VGA 1 (VGA 1 Output)	1920 × 1080/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
Saída VGA 2 (VGA 2 Output)	1920 × 1080/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
Modo de saída de vídeo (Video Output Mode)	HDMI 1 e VGA 1 fornecem saída de vídeo simultânea e funcionam como saída principal; HDMI 2 e VGA 2 fornecem saída de vídeo simultânea e funcionam como saída auxiliar
Saída CVBS (CVBS Output)	1 canal, BNC (1.0 Vp-p, 75 Ω), resolução: PAL: 704 × 576, NTSC: 704 × 480
Saída de áudio (Audio Output)	2 canais, RCA (Linear, 1 KΩ)
Áudio bidirecional (Two-Way Audio)	1 canal, RCA (2.0 Vp-p, 1 KΩ, usando a entrada de áudio)
Formato de decodificação (Decoding Format)	H.265+/H.265/H.264+/H.264

Resolução de gravação (Recording Resolution)	32 MP/24 MP/12 MP/8 MP/7 MP/6 MP/5 MP/4 MP/3 MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF
Reprodução síncrona (Synchronous playback)	16 canais
Protocolo de Rede	TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS
Interface de Rede	2 interfaces Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps autoadaptáveis
RAID	
Tipo de RAID	RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, RAID10
Interface Auxiliar	
Interface Serial	1 RS-485 (full-duplex), 1 RS-232
Interfaces SATA	8 interfaces SATA
Interface eSATA	1 interface eSATA
Capacidade	Capacidade de até 14 TB para cada disco
Entrada/Saída de Alarme	16 entradas/9 saídas
Interface USB	Painel frontal: 2 × USB 2.0; Painel traseiro: 2 × USB 3.0
Controle 12V	Saída de energia controlável de 12 VCC, 1 A para dispositivo de alarme externo; A energia será ativada quando a saída de alarme for acionada.
DC 12V	Saída de energia de 12 VCC, 1 A
Fonte de Alimentação	100 a 240 VCA, 50 a 60 Hz
Consumo	≤ 50 W (sem disco rígido)
Temperatura de Operação	-10 °C a 55 °C (14 °F a 131 °F)
Umidade de Operação	10% a 90%
Chassi	Chassi 2U
Dimensão (L × P × A)	445 × 465 × 93 mm (17.5" × 18.3" × 3.7")
Peso	≤ 10 kg (22 lb)
Certificação Obtida	CE EN 55032:2015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50130-4



Equipamento de Referência: HIKVISION / DS-9664NI-M8 M Series 8K NVR, ou equivalente.

5.3 EXECUÇÃO

5.3.1 INSPECÇÃO

- A. Examinar as áreas e as condições em que os equipamentos serão instalados. Existindo condições não adequadas ao desenvolvimento dos trabalhos ou que possam prejudicar a realização destes, devem ser previamente corrigidas antes da execução dos trabalhos. Só depois de estabelecidas as condições adequadas devem ser iniciados os trabalhos.
- B. Coordenar e compatibilizar a instalação dos equipamentos de videovigilância com a execução dos tectos, tendo em conta os tipos de acabamentos, de forma a não prejudicar o desenvolvimento dos restantes trabalhos das outras especialidades.
- C. Devem ser analisados os projectos das restantes especialidades, nomeadamente arquitectura, estruturas e instalações mecânicas e hidráulicas, de forma a identificar eventuais condicionantes susceptíveis de alterar a localização ou o espaçamento das camaras. Deve ser preparada e remetido à fiscalização desenho de preparação da planta de tectos.
- D. Qualquer discrepância entre os desenhos e outras especialidades/detalhes deverão ser levados ao conhecimento do Dono de Obra.

5.3.2 INSTALAÇÃO

- A. A instalação dos equipamentos deverá estar de acordo com as normas citadas acima, com os desenhos e diagramas fornecidos e ainda com as instruções do fabricante.
- B. Instale os equipamentos, quando indicado, de acordo com as instruções do fabricante, requisitos aplicáveis e de acordo com as boas práticas, por forma a garantir que os equipamentos sevem a sua função pretendida.
- C. Deverá verificar-se que todas as conexões dentro dos equipamentos estão mecanicamente seguras.
- D. Toda a cablagem e as terminações deverão estar claramente identificadas, de modo a facilitar a identificação de circuitos e consequentemente a manutenção da instalação.
- E. O fabricante e o instalador serão responsáveis pelo desempenho do sistema. Se a cablagem for inadequada para o desempenho especificado, esta deverá ser substituída, sem nenhum custo adicional para o Dono de Obra.
- F. Toda a cablagem do sistema deverá ser instalada em condutas, ou caminhos de cabos previstos para o efeito.
- G. Deverá ser coordenada a colocação e montagem do sistema de videovigilância por forma a :
 - 1. Facilitar a desconexão dos equipamentos com o mínimo de interferência possível noutras instalações;
 - 2. Permitir a passagem de infra-estruturas de outras especialidades, sem causar nenhum tipo de obstrução;
- H. Coordenar a localização de alçapões, para acesso a equipamentos encastrados, ou que de alguma forma, o seu acesso seja oculto.

6 SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INTRUSÃO E ROUBO

6.1 GERAL

- A. Deverá ser fornecida toda a mão-de-obra, materiais, ferramentas, equipamentos e serviços correspondentes às necessidades do sistema automático de detecção de intrusão que permite o controlo de todas as entradas possíveis para zonas sensíveis do edifício.
- B. Os trabalhos deverão ser completamente coordenados com os de outras disciplinas.
- C. Devem ser fornecidos e instalados todos os itens suplementares e fundamentais necessários ao correcto funcionamento do sistema, ainda que os mesmos não tenham sido especificados na presente especificação.
- D. O sistema deverá estar em total conformidade com as Normas Europeias e todos os requisitos nacionais em vigor.

7.1.1 Referências

- A. PD6662:2003 Esquema para a aplicação de Normas Europeias para sistemas de Alarme contra intrusos.
- B. EN50131-1:2003 Minuta 9d Sistemas de alarme - Sistemas anti-intrusão - Requisitos gerais (grau 3).
- C. EN50131-2-4:2008 Grau 3.
- D. EN50131-2-6 Grau 3.
- E. TS50131-3 Sistemas de alarme - Sistemas anti-intrusão: Parte 3 Equipamento de Controlo e de sinalização (grau 3).
- F. EN50131-6:1998 Sistemas de alarme - Sistemas anti-intrusão - Fontes de alimentação (grau 3).
- G. EN50136-1-1:1998 Sistemas de alarme - Sistemas e equipamento de transmissão de alarmes - Requisitos gerais para sistemas de transmissão de alarmes
- H. Normas CE, incluindo todas as normas de segurança EN e CEM.
- I. R&TTE 99/5/CE
- J. DD243:2002 Instalação e configuração dos sistemas de alarme contra intrusos concebidos para gerar situações confirmadas de alarme - código de práticas

7.1.2 Documentos a submeter

- A. Elaboração e produção de desenhos detalhados que identifiquem o material proposto, forma, tamanho, localização e montagem das peças que o compõem;
- B. Fichas técnicas de todos os equipamentos com instruções de instalação;
- C. Submeter catálogos do fabricante e dados, especificações técnicas, instruções de instalação e recomendações gerais. Incluir dados que comprovem que os equipamentos propostos estão em conformidade com os requisitos do projecto.

7.1.3 Garantia de Qualidade

1. O empreiteiro será o responsável pela qualidade de todos os materiais adquiridos e fabricados
2. Deverá ser solicitado ao empreiteiro, um certificado de garantia de que todos os serviços foram executados de acordo com as definições estabelecidas, garantindo a instalação contra falhas de equipamentos, materiais e serviços indevidos, por um ano de contrato, a partir da entrega do sistema.

7.1.4 Entrega, Armazenamento e Manuseamento

- A. Deverá cumprir a secção dos materiais e equipamentos
- B. Os equipamentos e acessórios devem ser entregues no local da obra devidamente acondicionados e deverão ser armazenados em local seco e livre de poeiras ou água, e de tal forma que seja permitido o fácil acesso para inspecção e manuseamento.
- C. Todos os equipamentos e acessórios devem ser manuseados com cuidado para evitar danos.
- D. Unidades danificadas devem ser substituídas, sem nenhum custo adicional para o Dono de Obra.

7.2 PRODUTOS

7.2.1 Geral

- A. O sistema deve permitir o controlo de todas as entradas possíveis para o interior do edifício, com vista a proteger contra o roubo ou tentativas de assalto.
- B. Programação: o acesso ao sistema através dos painéis de operação só é possível com a introdução de códigos de acesso (PIN).
- C. Prevê-se ser possível usar vários tipos de sensores, designadamente:
 1. Os detectores de movimento de dupla tecnologia;
 2. Contactos magnéticos de portas;
- D. O sistema deve ser capaz de transmitir alarme para um número de telefone designado pelo Dono de Obra, através da linha telefónica comutada através de marcador de telefone multicanal que também pode servir o sistema de detecção de incêndio.
- E. Relatórios:
 1. A unidade de controlo irá fornecer o tratamento adequado das informações transmitidas pelos vários sensores e será activada de acordo com a configuração que é imposta aos dispositivos de indicação de alarme.
- F. Localização da Central:
 1. A unidade de controlo irá ser localizada na sala de segurança.
- G. Sistema de Controlo:
 1. O sistema operativo pode ser levada a cabo por meio de terminais de operação que pertencem ao sistema de segurança principal.
 2. Estes terminais de operação / teclados para comando à distância deve permitir explorar o sistema em secções autónomas e independentes entre si apenas compartilhando a unidade de controlo, permitindo que diferentes horas de funcionamento, e mesmo operando sob concessão.

7.2.2 Equipamentos de referência

7.2.2.1 Central de Detecção de Intrusão

- A. A central de controlo deverá possuir 16 zonas de base e suportar até a um máximo de 520 zonas, através de módulos de expansão, usando equipamento básico cableado ou sem fios. Deverá também providenciar a supervisão da saída de alarme sonoro, recetores via rádio e módulos de saídas a relé. Adicionalmente a operação de controlo deverá ter a capacidade de agendar eventos automáticos, e permitir que certas operações possam ser desencadeadas através da pressão de um único botão. O sistema deverá ter a capacidade de enviar mensagens do tipo Contact ID e mensagens alfanuméricas para as redes móveis. O painel de controlo deverá permitir integração nativa com equipamentos para controlo de acessos e integração com restantes sistemas.
- B. A central deverá poder ser integrada na Plataforma de Gestão de Segurança.
- A. O painel deve combinar de forma ideal funcionalidades de intrusão e acesso em um único sistema e pode ser expandido de acordo com as necessidades específicas dos clientes e projetos, com até 128 zonas (8 embarcadas), 128 saídas (6 embarcadas), 16 teclados de sistema, 16 portas,

Outras características:	
Max. número de zonas com fio	128
Zonas com fio embutidas	8
Max. número de saídas	128
Áreas programáveis	16
Max. número de usuários	500
Resistor EOL	4K7/4K7 (padrão), 25 outras combinações de resistores selecionáveis, suporte Anti-mask
Interfaces	2 X-BUS (2 derivações ou 1 loop) 2 RS232 1 USB 1 Fast Programmer 1 Ethernet (RJ45)
Max. número de zonas com fio	128
Zonas com fio embutidas	8
Memória de eventos	10.000 eventos de acesso
Max. número de portas (entrada/saída)	16/8
Max. número de grupos de portas	16
Tecnologias de cartão suportadas	Mifare Classic 1K Cotag DESfire EM4102

	Wiegand (26 bits, 37 bits) HID Corporate 1000
Funções especiais	Prevenção de retorno (soft / hard) Custódio Escolta
Memória de eventos	10.000 eventos de acesso
Max. número de portas (entrada/saída)	16/8
Max. número de grupos de portas	16
Max. número de zonas sem fio	120
Max. número de chaves sem fio	50
Max. número de detectores sem fio recebidos por ponto de acesso sem fio (recomendado)	20
Módulo sem fio compatível	SPCW110
Max. número de zonas sem fio	120
Web Server	HTTPS (embutido)
Criptografia TLS	IP nativo integrado
Interfaces de Comunicação	Pluggable PSTN ou modem GSM/GPRS (máximo de 2 modems opcionais)
Protocolos de Comunicação Padrão	SIA, Contact ID, mensagens SMS
Suporte ao Programador Rápido	Sim
Atualização de Firmware	Atualização local/remota para Controlador, Expansores, Módulos de Comunicação
Caminhos de Transmissão de Alarme	IP via Ethernet, IP via GPRS, PSTN GSM
Protocolos de Transmissão de Alarme IP	IP FlexC - Comunicação multipath
Protocolos de Transmissão de Alarme baseados em analógico	SIA, SIA Extended 1, SIA Extended 2, Formato rápido, Contact ID, mensagens SMS
Tensão Principal	230 V CA, +10 a -15 %, 50 Hz
Corrente de Operação	Máx. 160 mA a 12 V CC
Corrente de Repouso	Máx. 140 mA a 12 V CC
Tensão de Saída	13-14 V CC em condições normais (alimentação principal e bateria totalmente carregada)
Alimentação Auxiliar (nominal)	Máx. 750 mA a 12 V CC
Tipo de Bateria	YUASA NP7-12FR (12 V 7 Ah) (baterias não fornecidas com o produto)
Contato de Tamper	Chave de tamper frontal
Temperatura de Operação	0 a +40 °C
Invólucro	Invólucro de metal (aço suave de 1,2 mm)
Dimensões	326 x 415 x 114 mm

Peso (sem baterias)	6.100 kg (invólucro incluindo tampa)
---------------------	--------------------------------------



Equipamento de referência: Vanderbilt / SPC5330, ou equivalente.

7.2.2.2 Teclado de Operação

- A. O visor LCD de 2 linhas, teclas de função e tecla de navegação multidimensional são ideais para operar sistemas menores ou áreas individuais de maneira fácil de usar. Integração de causa e efeito
- B. Integração de leitor de cartão (apenas SPCK421)
- C. Pode ser usado para autenticação sem código para facilitar o acesso ou com código para maior segurança.
- D. Opção de expansão sem fio
- E. O módulo sem fio opcional adiciona um ponto de acesso sem fio para detectores sem fio e controles remotos, permitindo excelente qualidade de recepção na área do teclado.
- F. Configuração fácil
- G. Pode ser configurado a partir do teclado ou da interface da web do SPC.

Equipamento de referência: Vanderbilt / SPCK420 / SPCK421, ou equivalente.

9.2.2.3 Módulo de Expansão

- A. Expansão de entradas e saídas para Centrais de Intrusão da gama através de BUS.
- B. A Unidade de expansão deverá possuir 8 zonas e 2 saídas e deverá ser endereçável. Deverá possuir bloco de alimentação incorporado baseado em fonte comutada. A ligação á central deverá ser efetuada através da linha de comunicação.

Equipamento de referência: Vanderbilt / SPCE652, ou equivalente.

7.2.2.3 Detetor Volumétrico de Dupla Tecnologia

- A. O Detetor de movimento, será do tipo de dupla tecnologia, compreendendo na sua eletrónica, tecnologia de infravermelhos passivo e tecnologia por micro-ondas, por forma a oferecer uma proteção fiável com imunidade a falsos alarmes.
- B. O detetor deverá possuir tecnologia anti mascaramento.

- C. O detetor deverá ajustar automaticamente os seus níveis de sensibilidade, de modo a adaptar-se a variações e/ ou perturbações do local como podem ser ventiladores de teto ou outros objetos com movimento repetitivo que não se devam considerar eventos de intrusão.

Equipamento de referência: Vanderbilt / PDM-IXx12 e PDM-IXx12T, ou equivalente.

7.2.2.4 Sirene de Alarme

- A. Sirene autoalimentada com flash incorporado para montagem no exterior, com dispositivo anti sabotagem.
- B. O invólucro exterior deverá ser fabricado em material resistente a solicitações mecânicas e ambientes corrosivos, na cor branca, com um foco, na cor azul, destinado ao flash.
- C. A sirene deverá possuir uma saída sonora de 112dB a 1 metro.

Equipamento de referência: VEGA PLUS, ou equivalente.

7.3 EXECUÇÃO

7.3.1 Inspeção

- A. Examinar as áreas e as condições em que os equipamentos serão instalados. Existindo condições não adequadas ao desenvolvimento dos trabalhos ou que possam prejudicar a realização destes, devem ser previamente corrigidas antes da execução dos trabalhos. Só depois de estabelecidas as condições adequadas devem ser iniciados os trabalhos.
- B. Coordenar e compatibilizar a instalação dos detectores com a execução das paredes, tendo em conta os tipos de acabamentos, de forma a não prejudicar o desenvolvimento dos restantes trabalhos das outras especialidades.
- C. Devem ser analisados os projectos das restantes especialidades, nomeadamente arquitectura, estruturas e instalações mecânicas e hidráulicas, de forma a identificar eventuais condicionantes susceptíveis de alterar a localização dos detectores.
- D. Qualquer discrepância entre os desenhos e outras especialidades/detalhes deverão ser levados ao conhecimento do Dono de Obra.

7.3.2 Instalação

- A. A instalação dos equipamentos deverá estar de acordo com as normas citadas acima, com os desenhos e diagramas fornecidos e ainda com as instruções do fabricante.
- B. Providenciar um representante do fabricante para supervisionar a instalação e os ensaios finais do sistema. O sistema será sujeito a aprovação e aceitação do Dono de Obra. Após a conclusão dos testes de aceitação, o Dono de Obra deverá ser instruído sobre a operação e teste do sistema.

8 TESTES E COMISSIONAMENTO

8.1 GERAL

Esta secção inclui, mas não está limitada ao seguinte:

- A. Testes e comissionamento dos sistemas e equipamentos elétricos.
- B. O acesso será, em todos os momentos, garantido ao cliente para que ele possa inspecionar os equipamentos elétricos.
 - 1. Após a conclusão da instalação de equipamentos elétricos ou parte da instalação, fica a cargo do Empreiteiro a realização e responsabilidade por testes e comissionamento, em etapas, se necessário, para garantir que a instalação está em boas condições de funcionamento e capaz de realizar todas as suas funções de acordo com o especificação e satisfação do cliente. Qualquer equipamento elétrico danificado durante o comissionamento será substituído e testado pelo Empreiteiro às suas próprias custas para a satisfação do cliente.
 - 2. Todos os testes devem ser realizados de acordo com os requisitos das normas e regulamentos aplicáveis, ou os implícitos nas especificações ou de outro modo acordado pelo cliente por escrito.
 - 3. Submeter à aprovação do cliente, no prazo máximo de seis semanas antes do início dos testes e comissionamento, um cronograma de todos os testes de comissionamento de equipamentos elétricos e procedimentos a serem realizados para comprovar que o material elétrico está em conformidade com os requisitos da especificação em conjunto com o programa proposto para tais testes e comissionamento.
 - 4. Os testes não terão início antes de o cronograma dos testes ser aprovado e outros testes, que possam ser exigidos pelo cliente devem ser incluídos dentro do cronograma de testes.
 - 5. Submeter ao cliente, por escrito, pelo menos, com pelo menos dez dias uma notificação da data em que estará pronto para fazer os ensaios especificados na conclusão da instalação. Salvo acordo em contrário, os ensaios devem ter lugar no prazo de sete dias a contar da referida data no dia ou dias, de acordo com a notificação que o Cliente enviará ao Empreiteiro por escrito.
 - 6. Os ensaios devem, na medida do possível, ser realizados em condições normais de trabalho para a satisfação do cliente e deverá se estender por períodos que ele pode estar presente.
 - 7. Oferecer mão-de-obra qualificada, supervisão, consumíveis, aparelhos e instrumentos necessários para comissionamento e testes e dentro de um prazo razoável, posteriormente, fornecer ao cliente um total de seis certificados de todos os testes realizados e aceites, assinada pelo Empreiteiro, ou uma pessoa autorizada agindo em seu nome, conforme previsto nos regulamentos e especificações apropriadas.
 - 8. Quando qualquer componente do material elétrico não for aprovado nos testes previstos, mais testes devem ser repetidos, se exigido pelo cliente. O Empreiteiro deve, sem adiamentos, colocar em prática as modificações que forem necessárias para atender aos

requisitos descritos no Contrato e qualquer despesa que o Cliente possa ter incorrido resultantes desses testes adicionais podem ser deduzidos do preço do contrato.

9. A aceitação não deve de forma alguma absolver o Empreiteiro de sua responsabilidade para o desempenho do equipamento elétrico depois da montagem como um sistema completo de trabalho em todos os aspetos.
10. Cada sistema concluído deve ser testado como um todo, em condições normais de funcionamento do local para garantir que cada componente funciona corretamente em conjunto com o resto do sistema.
11. Programação e procedimentos para testes e comissionamento devem ser encaminhados para o cliente, com um mínimo de 5 semanas antes da data do cronograma. Esse calendário deve estar em consonância com cronograma geral de trabalhos.

8.1.1 SECÇÕES RELACIONADAS

- A. Canalizações
- B. Caminhos de Cabos
- C. Sistema Automático de Protecção Incêndio
- D. CCTV
- E. Sistema de Videoporteiro

8.1.2 REQUISITOS GERAIS

- A. Cumprir com os requisitos estabelecidos nas secções das especificações.

8.1.3 GARANTIA DE QUALIDADE

- A. Ensaios dos vários equipamentos e instalações elétricas devem ser realizados em conformidade com as normas aplicáveis.

8.2TESTES

8.2.1 GERAL

- A. Programar, supervisionar, coordenar e gravar todos os testes e comissionamento dos sistemas elétricos em coordenação com esses elementos empreendidos pelo Empreiteiro dos serviços mecânicos. O Empreiteiro elétrico deve permitir contactos e atendimento e fornecimento de todos os testes necessários e informações de dados gerais nos horários corretos.
- B. Para controlos remotos / monitorização, deve estar em conformidade com os requisitos definidos na secção respetiva.
- C. Os sistemas devem ser submetidos a fases de testes e comissionamento, de acordo com o seguinte:
 1. Fase 1. Trabalhos de testes e garantia de qualidade de elementos;
 2. Fase 2. Instalação no local, cablagem, verificação, testes de desempenho e operacionais para todos os elementos;
 3. Fase 3. Testes de grupo do desempenho operacional de Subsistemas;
 4. Fase 4. Testes completos operacionais e de desempenho a todo o sistema com cargas fictícias;

5. Fase 5. Testes completos operacionais e de desempenho a todo o sistema com cargas reais.
- D. Todos os sistemas elétricos, seja mencionado nesta secção ou não, devem ser sujeitos a testes e comissionamento.
- E. Todos os testes listados sob o título de "Controle de Qualidade de Campo" nas várias secções das especificações devem ser realizados na presença de e realizada até a plena satisfação do cliente. Todos os resultados / relatórios de ensaios serão apresentados na forma conjunta para aprovação do cliente.

8.2.2 TESTES DOS SISTEMAS DE CORRENTES FRACAS

- A. Todos os sistemas de correntes fracas, tais como, detecção de incêndio e alarme, CCTV, entre outros, devem ser testados como aqui especificados ou de acordo com as recomendações dos fabricantes, aprovado e igual aos equipamentos de referência de projeto.
- B. Enviar para o cliente, por escrito, o procedimento para testar em obra esses sistemas em conjunto.
- C. Após a conclusão destes sistemas especiais para cada instalação, estes devem ser testados individualmente e, em seguida, devem ser testados com o seu painel de controlo principal, tais como detecção de incêndio e alarme, Intrusão, entre outros, de modo que se possa avaliar o bom desempenho desses sistemas em conjunto.

8.2.3 ENERGIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

- A. Após a conclusão dos adequados testes e comissionamento da instalação elétrica, segurança e telecomunicações, o Empreiteiro deverá notificar o Dono de Obra, da conclusão da instalação e a sua disponibilidade para se proceder à sua inspeção e testes.

8.3 COMISSIONAMENTO

8.3.1 GERAL

- A. Cumprir com os requisitos estabelecidos nas secções relacionadas das especificações.
- B. Todos os equipamentos e sistemas deverão ser comissionados de acordo com as normas e regulamentos relevantes indicadas nas especificações e com as recomendações fornecidas pelos fabricantes (por exemplo, detecção de incêndio, CCTV, entre outros).
- C. Testes operacionais deverão ser realizados em todos os sistemas por forma a demonstrar que estes operam em conformidade com os requisitos das especificações.

8.3.2 SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO

- A. Deverá ser testada a continuidade da cablagem, curto-circuitos antes da entrada em serviço do sistema.
- B. Um registo sistemático de todas as leituras deverá ser mantido, usando horários ou quadros de testes e medições. O Dono de Obra deverá ser notificado antes do início dos ensaios. Todos os itens encontrados em desacordo com os desenhos ou especificações durante os ensaios deverão ser corrigidos.
- C. Quando os ensaios forem concluídos, deverá ser entregue um relatório de ensaio ao Dono de Obra

- D. Todos os equipamentos de ensaio, instrumentos, ferramentas e mão-de-obra necessária à realização dos ensaios do sistema deverão ser disponibilizados pelo Empreiteiro. Em seguida apresentam-se os principais equipamentos necessários aos ensaios:
1. Escadas e andaimes para aceder a todos os equipamentos instalados.
 2. Multímetros para medição de tensões, correntes e resistências.
 3. Dispositivos de programação.
 4. Rádios bidireccionais, lanternas e geradores de fumo.
 5. Computador portátil com software de programação para qualquer revisão do programa.
 6. Equipamento recomendado pelo fabricante para medir o fluxo de ar através do ducto de ar. Conjuntos de amostragem dos detectores de fumos.
 7. Medidor de decibéis.
- E. Além do teste a ser executado pelo Empreiteiro, a instalação está sujeita a ser testada pelo Dono de Obra.
- F. Um procedimento de testes para testar os componentes do sistema de alarme de incêndios e instalação deverá ser preparado pelo empreiteiro e enviado para análise e aprovação do Dono de Obra. O Empreiteiro será responsável pela execução do procedimento de testes, demonstrando o funcionamento do sistema e verificar o funcionamento correcto de todos os componentes do sistema, circuitos e programação.
- G. A matriz de comando deve ser elaborada pelo Empreiteiro e submetida à aprovação da entidade projectista. Deverá ser programada cada entrada de alarme para cada função de saída afectada como resultado de uma condição de alarme sobre essa entrada. No caso de saídas programadas usando funções lógicas mais complexas que envolvam "qualquer", "ou", "não", "contar", "time", a equação de saída deverá ser referenciada na matriz.
- H. Uma listagem completa de todos os rótulos dos dispositivos deverá ser elaborada pela empresa instaladora antes da entrega do procedimento de testes.
- I. Na realização dos ensaios, o Dono de Obra deverá solicitar uma demonstração de qualquer uma das funções lógicas de entrada e saída. Os itens testados incluem, mas não se limitam a:
1. A cablagem do sistema deverá ser testada para demonstrar a resposta correcta do teste e subsequente operação correcta do mesmo em caso de:
 - a. Abertura, curto-circuito e fuga à terra de circuitos analógicos ou de sinalização de circuitos.
 - b. Abertura, curto-circuito e fuga à terra de circuitos convencionais de zona
 - c. Alimentação principal ou bateria desligada
 - d. Ligar/Desligar dispositivos remotamente.
 - e. Endereçamento incorrecto de dispositivos.
 - f. Problemas de impressora, desligada ou sem papel
 2. Sistema de alarme de evacuação, onde os dispositivos de indicação devem ser demonstrados como se segue:
 - a. Todos os dispositivos de alarme devem actuar como programado
 - b. Audibilidade e visibilidade aos níveis exigidos

3. As indicações do sistema devem ser demonstradas como se segue:
 - a. Exibição correcta de mensagens para cada entrada de alarme na CDI e painel repetidor
 - b. Indicador luminoso correcto para cada entrada de alarme representada em terminal gráfico de acordo com os desenhos.
 - c. Correcta apresentação de todas as actividades do sistema.
4. Sistema de monitorização com realização de relatórios deve ser demonstrado como se segue
 - a. Correspondência correcta de cada zona para cada alarme de entrada
 - b. Recepção de alarmes para problemas de conexão nos equipamentos
5. Capacidade de energia secundária deve ser demonstrada como se segue:
 - a. O sistema de alimentação principal deverá ser desligado por um período de tempo especificado no presente documento. No final desse período, será criada uma condição de alarme e o sistema deverá realizar os procedimentos descritos, nos pontos seguintes, durante um período de tempo especificado.
 - b. A fonte de alimentação principal do sistema deverá ser restaurada em 48 horas e a corrente de carga do sistema de baterias deverá ser lenta quando o banco de baterias se encontrar totalmente carregado.
 - c. A tensão do sistema de baterias e a corrente de carga deverão ser verificadas na CDI, utilizando códigos de teste e estes devem ser exibidos no visor LCD.
6. A função de quadro de bombeiro do sistema de AVAC deve ser demonstrada da seguinte forma:
 - a. Funcionamento do comutador de sobreposição manual, que impede a operação não autorizada dos comandos.
 - b. Teste ON/OFF de cada elemento do sistema, teste de interacção de outras funções de controlo automático e controlo manual, quando activado o comutador de sobreposição manual.
 - c. Indicação de estado correcto dos elementos monitorizados
 - d. Correcta realização de relatórios e registo histórico como programado.
- J. No caso de uma eventual falha do sistema durante os ensaios, o Dono de Obra pode decidir dar o ensaio como terminado. O empreiteiro deverá testar novamente o sistema, corrigir todas as deficiências detectadas e comissionar novamente o sistema na presença do Dono de Obra. O Dono de Obra pode exigir uma nova entrega do procedimento de testes, se entender que foram realizadas modificações no sistema.
- K. Qualquer alteração na programação do sistema deverá ser validada, de modo a garantir que na substituição do código de programação, nenhuma outra parte do sistema foi afectada. A validação deve utilizar softwares que atentam aos requisitos das normas legais em vigor.

8.3.3 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

- A. Desenvolver e submeter à aprovação do cliente antes da implementação, um procedimento de sinalização de segurança para quando se trabalha em sistemas energizados ou para identificar os sistemas que foram entregues ao cliente e que se encontram em operação.

- B. Fornecer marcas de plástico com as dimensões mínimas de 300x200x3 mm, com símbolos apropriados reconhecidos internacionalmente e instruções em etiquetas para uso como etiquetas de segurança. As letras deverão ter pelo menos 20 mm de altura, ou mais, conforme necessário. As marcas de segurança deverão ser fornecidas com cordas resistentes ao fogo para suspensão.
- C. Os tipos de sinalização de segurança devem incluir, mas não se limitam a:
1. Consulte as instruções do equipamento/ manual para obter informações importantes antes de prosseguir
 2. Apenas permitida a entrada a pessoal qualificado.
 3. Não ligar. Trabalho em execução na outra extremidade.
 4. Perigo - Tensão AC (ou DC) perigosa.
 5. Perigo - Tensão de rede principal.
 6. Perigo - Superfície quente. Tome precauções.
 7. Risco de lesões devido a correntes elevadas.
 8. Evite contacto com condutores nus, ou com o isolamento defeituoso. Siga as precauções de segurança. Certifique-se de desligar a alimentação antes de realização de quaisquer trabalhos.
 9. Perigo - Formações de arcos/ faíscas pode acontecer. Risco de lesão ocular. Use sempre óculos de segurança.
 10. Verifique se o equipamento está ligado à terra antes de o colocar em serviço.
- D. A instalação e remoção da sinalização de segurança deverão ser feitas sempre com a permissão do cliente.
- E. Tipos aprovados de cadeados deverão ser fornecidos para bloquear disjuntor, seccionadores fusíveis, entre outros, de modo a assegurar que ninguém poderá ligar esse dispositivo acidentalmente. Estes cadeados deverão estar sob a custódia de uma pessoa da manutenção autorizada.

9 MANUAIS E INSTRUÇÃO DE PESSOAL

- A. Faz parte da presente empreitada o fornecimento de três manuais de condução e exploração da instalação, redigidos em língua Portuguesa, bem como a formação teórico-prática sobre a operação, exploração e manutenção das instalações executadas em Obra.

10 TELAS FINAIS

- A. Previamente à realização de ensaios e à Receção Provisória da Obra serão fornecidos pelo empreiteiro 3 exemplares em papel e um suporte informático das Telas Finais.

11 DÚVIDAS E CASOS OMISSOS

- A. Em todos os casos omissos ou não especificados, serão observados os regulamentos e normas em vigor, bem como as boas regras de arte, na execução dos trabalhos a que se refere o presente projeto.

- B. Deverá o empreiteiro ser o responsável perante o Cliente do perfeito funcionamento das instalações elétricas pelo que não poderá alegar responsabilidade de terceiros.
- C. O empreiteiro deverá elaborar todos os desenhos adicionais aos constantes no projeto, que sejam considerados necessários à realização da empreitada, especialmente os de construção, integração e de pormenorização. Deverá ainda obter da Fiscalização todas as informações complementares que necessite, sobre a alteração ou confirmação de elementos de construção civil, antes de iniciar os seus desenhos definitivos de execução que terão de contemplar todas essas alterações.
- D. Deverão ser cumpridos os regulamentos em vigor e os trabalhos executados de acordo com as boas regras da arte.
- E. Reserva-se o direito ao Cliente de excluir da empreitada qualquer um dos trabalhos preconizados.
- F. Qualquer dúvida, levantada no âmbito do presente projeto, deverá ser colocada ao técnico responsável pelo mesmo.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A. Os materiais a empregar deverão obedecer rigorosamente às características definidas nestas especificações. Os eventualmente omissos não poderão ter qualidades inferiores às especificadas na legislação e normalização em vigor.
- B. Serão, ainda, observados os preceitos da arte e estética na execução de todos os trabalhos a que se refere o presente projeto.

Porto, janeiro de 2025

O Técnico Responsável,



(Miguel Jorge Magalhães Martins)

Engenheiro Eletrotécnico

(O.E.T. n.º 13745)

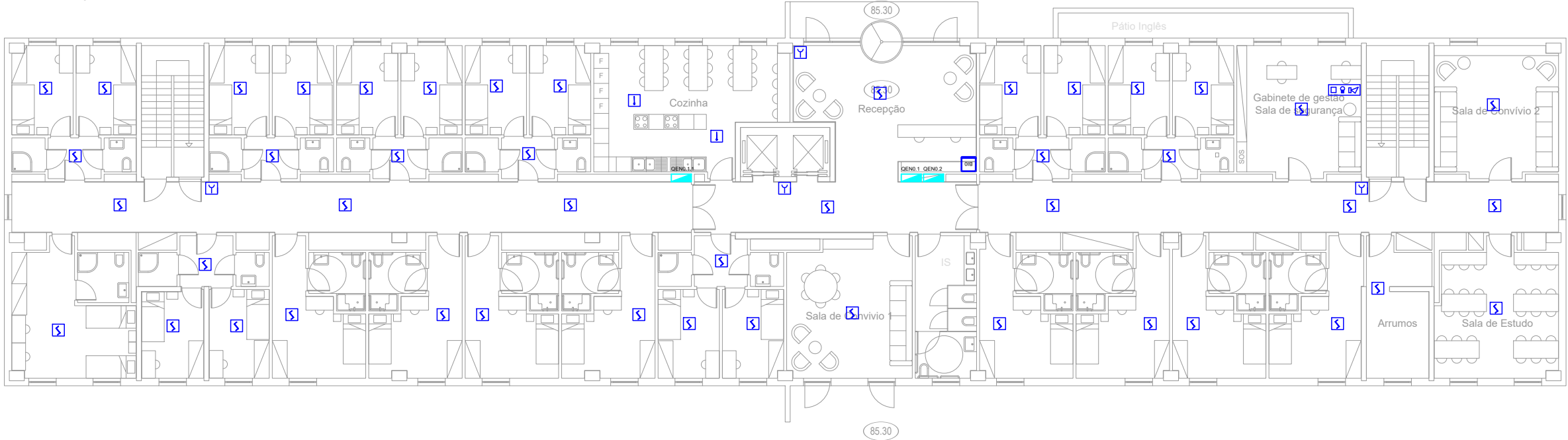
NOVA FCT Residence Hub
Segurança Integrada - Anteprojecto

LISTA das PEÇAS DESENHADAS

SEGURANÇA INTEGRADA			
N.º	Identificação da Peça Desenhada	Formato	Escala
01.01.01	Planta de sistema automático de deteção de incêndio dos pisos 0, 1, 2, 3 e 4 e diagrama	A3+	1/200; s/esc

RESERVAÇÃO TODOS OS DIREITOS DE 2025 14 DE MARÇO. TODAS AS COISAS INDICADAS NESTE DESENHO DEVERÃO SER ORDENAMENTE VERIFICADAS ANTES DA EXECUÇÃO DO TRABALHO
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU INTEGRAL EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO

Planta do piso 0



Planta dos pisos 1, 2, 3 e 4

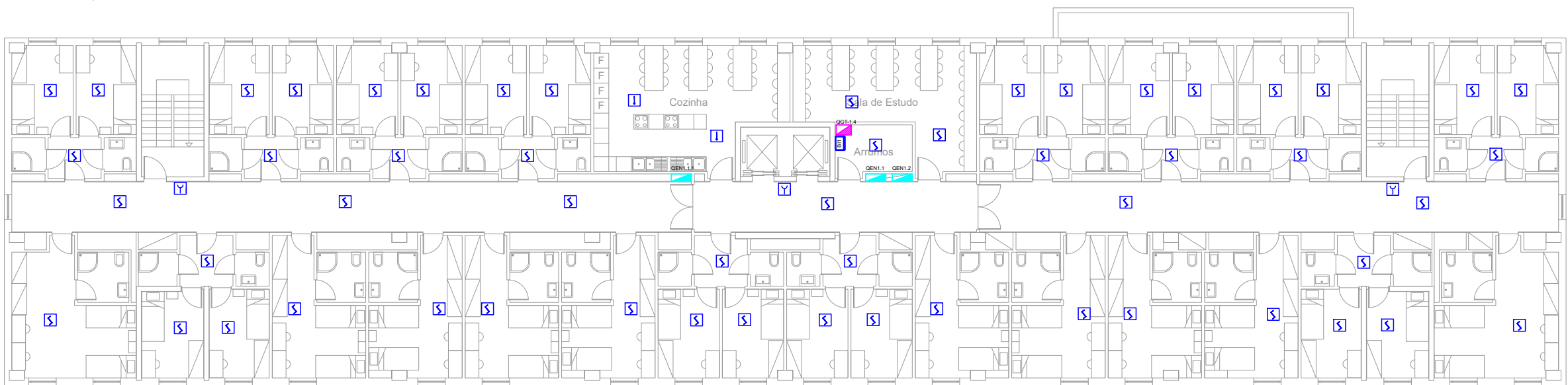
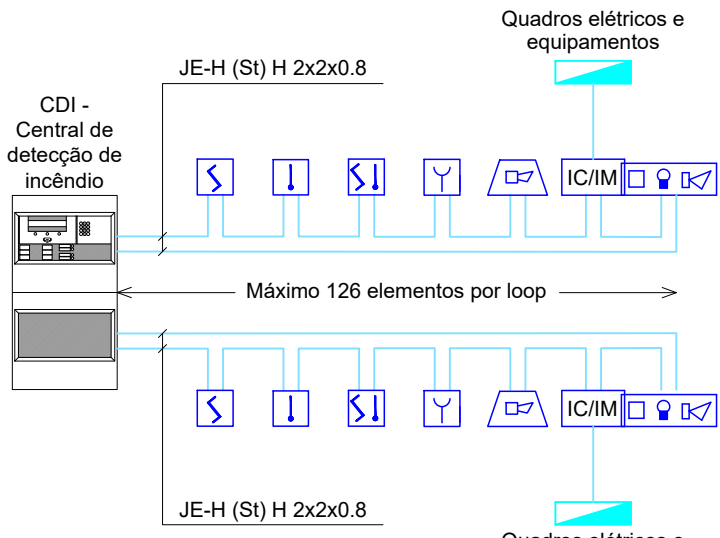


DIAGRAMA - SADI



SIMBOLOGIA - SADI

	Central de detecção de incêndio (CDI)
	Detector óptico de fumos
	Botoneira manual de alarme
	Sirene
	Módulo de comando

CONSTITUIÇÃO DAS CANALIZAÇÕES

	Cabo instalado em tubo, fixo por abraçadeiras metálicas resistentes ao fogo
--	---



edifício park; rua da paz, 66 - sala 36
4050-461 Porto - Portugal
tel: +351. 22. 605 4222
fax: +351. 22. 605 4224
e-mail: info@layout.pt

Equipa Técnica

Miguel Martins, Eng.º
Rafael Nunes, Eng.º
Isabel Santos, Des.ª



NOVA SCHOOL OF SCIENCE &
TECHNOLOGY
Residência de Estudantes

Desenho

SEGURANÇA INTEGRADA
Sistema Automático de Detecção de Incêndio
Plantas dos pisos 0, 1, 2, 3 e 4 e Diagrama

Escala

1:200; S:ESC

Data

janeiro 2025

Fase de projecto

ANTEPROJECTO

n.º de processo

570.24

esp.

SI

n.º de ordem

01.01.01

revisão

-