

**SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E
INFRAESTRUTURAS**

DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO

**CONTINGÊNCIA COVID 19 -INTERVENÇÃO DE EMERGÊNCIA 3
AMPLIAÇÃO DAS URGÊNCIAS PISO 0
HOSPITAL DR. NÉLIO MENDONÇA**

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO EXECUÇÃO

OUTUBRO 2020

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS - DRESC
AMPLIAÇÃO DAS URGÊNCIAS PISO 0 – CONTINGÊNCIA COVID 19 – INTERVENÇÃO DE EMERGÊNCIA 3

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

LISTAGEM DE DOCUMENTOS

PEÇAS ESCRITAS

- MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PEÇAS DESENHADAS

REFERÊNCIA	TÍTULO DO DESENHO
ALIM - 01	ALIMENTAÇÕES PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
CCAB – 01	CAMINHO DE CABOS PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
CPAV – 01	CAMINHO DE CABOS PAVIMENTO PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
CFRC – 01	ALARMES DE I.S. PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
ILUM – 01	ILUMINAÇÃO PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
ILEM – 01	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
ACESS - 01	CONTROLE DE ACESSOS PISO 0 (URGÊNCIAS)
SADI – 01	DETECÇÃO DE INCÊNDIO PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
SIHO - 01	SINALIZAÇÃO HORÁRIA PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
TERR – 01	TERRAS PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)

TOM – 01	TOMADAS PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
TUPS – 01	TOMADAS UPS PLANTA PISO 0 (URGÊNCIAS)
ESQ – 01	SIMBOLOGIA
ESQ - 02	QUADROS

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO

CONTINGÊNCIA COVID 19 -INTERVENÇÃO DE EMERGÊNCIA 3

AMPLIAÇÃO DAS URGÊNCIAS

HOSPITAL DR. NÉLIO MENDONÇA

PROJETO DE ELETRICIDADE

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

PROJETO EXECUÇÃO

OUTUBRO 2020

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS - DRESC

AMPLIAÇÃO DAS URGÊNCIAS – CONTINGÊNCIA COVID 19 – INTERVENÇÃO DE EMERGÊNCIA 3

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ÍNDICE DE TEXTO

1	GENERALIDADES.....	1
2	ESTRUTURA DO PROJECTO	1
3	ORIENTAÇÃO GERAL	1
4	INSTALAÇÕES PROJECTADAS	2
5	CLASSIFICAÇÃO QUANTO AOS LOCAIS	2
6	ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA.....	3
6.1	ALIMENTAÇÃO SOCORRIDAS	3
6.2	CORTES DE EMERGÊNCIA	3
7	QUADROS	4
8	CANALIZAÇÕES ELÉCTRICAS	4
9	ILUMINAÇÃO	6
10	TOMADAS	8
11	TOMADAS ESTABILIZADAS	8
12	SISTEMA DE PROTECÇÃO E TERRAS	9
12.1	LIGADOR AMOVÍVEL	9
12.2	PROTECÇÃO DE SOBRETENSÕES	9
13	INSTALAÇÕES DE CORRENTES FRACAS	9
13.1	INTRODUÇÃO	9
13.2	SISTEMA DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS	10
13.2.1	CABOS	11
13.2.2	DETECTORES	11
13.2.3	BOTÕES MANUAIS	12

13.2.4 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	12
13.3 SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSOS	12
13.4 SISTEMAS DE CÂMARAS DE CCTV.....	13
13.5 SINALIZAÇÃO HORÁRIA	16
14 PROTECÇÕES	17
14.1 SOBRE INTENSIDADES	17
14.1.1 SOBRECARGAS	17
14.2 PESSOAS	17
14.3 PROTECÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRECTOS	17
14.4 PROTECÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS	17
15 NORMAS DE SEGURANÇA	17
16 ENSAIOS	18

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 GENERALIDADES

A presente memória descritiva e justificativa diz respeito ao projeto das infraestruturas elétricas referentes a um projeto da Contingência Covid 19 – Intervenção de Emergência 3 – Ampliação das Urgências – Hospital Dr. Nélio Mendonça, localizado à Avenida Luís de Camões - Funchal, propriedade da Secretaria Regional de Equipamentos e Infraestruturas.

2 ESTRUTURA DO PROJECTO

O projeto a que diz respeito esta memória descritiva e justificativa compreende os seguintes elementos:

- TERMO DE RESPONSABILIDADE (Dec. Lei 517/80)
- FICHA DE IDENTIFICAÇÃO
- FICHA ELECTROTÉCNICA
- MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
- PEÇAS DESENHADAS

A memória descritiva justificativa, tem como objetivo a apresentação da conceção geral da instalação elétrica e justificar as opções técnicas definidas, tendo em vista as condições base de exploração e respetiva segurança de pessoas e bens.

A conceção da instalação elétrica é completada com os elementos gráficos, apresentados na parte referente a peças desenhadas as quais, compreendem fundamentalmente traçados das canalizações elétricas, esquemas de princípio, implantações de equipamentos e pormenores de execução.

Nas condições técnicas especiais, são indicadas de um modo geral as características dos materiais a empregar bem como os critérios a ter em consideração na montagem e ligação dos mesmos.

3 ORIENTAÇÃO GERAL

O fim a que se destinam o edifício em causa, o programa e o tipo de construção está fundamentalmente presente e condiciona decisivamente as soluções que o projeto preconiza.

Para a elaboração deste projeto foram tidas em conta as seguintes normas e regulamentos:

- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento.
- Regulamento de Segurança de instalações de Utilização de Energia Elétrica.
- Regulamento de Segurança de Instalações Coletivas de Edifícios e Entradas.
- Normas Portuguesas aplicáveis, as recomendações técnicas da IEC e demais regulamentação aplicável.

Determinações da Empresa Fornecedora de energia elétrica e respetivas DRIE's.

- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (dl nº 226/2005 de 28 de

Dezembro, Portaria 949-A/2006 de 11 de Setembro) - R.T.I.E.B.T., bem como o regulamento de Segurança contra incêndios (R.S.C.I) de modo a permitir a necessária segurança, eficiência e qualidade nas instalações. Para efeitos de aplicação do Regulamento referido os vários locais do edifício estão classificados quanto á sua localização e quanto ao ambiente.

4 INSTALAÇÕES PROJECTADAS

Foram contempladas e projetadas as seguintes instalações elétricas para este edifício:

- Alimentadores e Quadros Elétricos
- Iluminação Normal
- Iluminação de emergência / sinalização de saída
- Tomadas Normais
- Tomadas de UPS
- Sistema de deteção de incêndios • Caminho de Cabos
- Caminho de cabos no Pavimento
- Sistema de Terras
- Controle de acessos
- Correntes fracas – Alarmes de I.S.
- Sistema de Câmaras CCTV
- Sinalização horária

5 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AOS LOCAIS

Segundo a norma NFC15-100a podemos classificar os índices de proteção segundo influências externas. A norma EN 60529 define um grau de proteção IP, que caracteriza a capacidade de um material em suportar influências de penetrações de corpos sólidos e proteção das pessoas e penetração de água.

A norma EN 62262 define um código IK que caracteriza a capacidade de um material resistir a impactos mecânicos.

Os valores de IP e IK, não devem ser inferiores aos seguintes:

LOCAL	CLASSIFICAÇÃO
Casa de Bombas de Águas	IP 40 – IK 04
Instalações sanitárias	IP 41 – IK 04
Cozinhas	IP 40 – IK 04
Zonas Técnicas	IP 40 – IK 04
Garagens	IP 42 – IK 07
Restantes locais	IP 20 – IK 04
Casas de Banho (Volume 0)	IPX7– IK 04
Casas de Banho (Volume 1)	IPX5– IK 04
Casas de Banho (Volume 2)	IPX4– IK 04
Casas de Banho (Volume 3)	IP21 – IK 04

Quanto ao ambiente e Segundo as **Secções 320 a 323 do R.T.I.E.B.T.**, classificamos o local quanto ao ambiente como:

CLASSIFICAÇÕES COMUNS TEMPERATURA AMBIENTE: AA4 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS: AB4
ALTITUDE: AC1 PRESENÇA DE ÁGUA: AD1 PRESENÇA DE CORPOS SÓLIDOS: AE1 PRESENÇA DE
SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS: AF1 ACÇÕES MECÂNICAS: AG1/AH1 PRESENÇA DE FLORA,
BOLORES OU FAUNA: AK1/AL1 INF. ELECTROM., ELECTROST. OU IONIZANTES: AM1 RADIAÇÕES
SOLARES E EFEITO SÍSMICOS: AN1/AP1 DESCARGAS ATMOSFÉRICAS: AQ1 RESISTENCIA DO
CORPO HUMANO: BB1 CONTACTO DAS PESSOAS: BC2 EVACUAÇÃO DE PESSOAS: BD3
NATUREZA DOS PRODUTOS DOS PRODUTOS TRATADOS: BE2 MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO: CA1
ESTRUTURAS DOS EDIFÍCIOS: CB1

6 ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

Dado que esta instalação será de uma remodelação do existente, o fornecimento de energia elétrica será realizado em baixa tensão 230/400 V, 50 Hz, a partir da rede existente na zona do edifício.

Toda a instalação elétrica, será derivada do Q. URG.2 a partir do qual serão estabelecidas as alimentações individualizadas para os diversos quadros e circuitos.

O dimensionamento e o esquema elétrico dos quadros serão apresentados nos capítulos respeitantes aos mesmos.

6.1 ALIMENTAÇÕES SOCORRIDAS

Está considerada uma alimentação do Quadro de UPS de piso para um novo quadro para garantir a alimentação a equipamentos da rede informática e às tomadas nas cabeceiras da cama das enfermarias.

6.2 CORTES DE EMERGÊNCIA

Por razões de segurança prevê-se o corte de energia por telecomando, nos locais assinalados nos desenhos anexos, com recurso a botoneiras tipo "coup-poiing".

B1 - Corte geral das instalações atuando sobre as bobinas Mx do interruptor de corte geral do Q.URG2.

7 QUADROS

Os quadros elétricos devem satisfazer o disposto na Secção 801.2 e o Anexo V da parte 4 das R.T.I.E.B.T., e nas normas NP EN 60529, EN 50102 e EN 50102/A1.

Os quadros serão do tipo armário modular, em matéria isolante, auto extingüível, da classe II de isolamento com o IP não inferior a IP 44 e IK 08, equipados com calha tipo DIN.

Os quadros terão porta que permita o acesso aos aparelhos, tanto para efeito de observação e manobra, como para manutenção e execução de ligações e regulação dos aparelhos neles instalados. A zona frontal, ficará protegida com um painel, com rasgos, de encaixar.

As ligações internas dos quadros, serão feitas em condutores de cobre do tipo V, nas secções das respetivas saídas à exceção das realizadas em condutores de 1,5 mm² que deverão ser feitas a 2,5 mm². Desde que as secções sejam superiores a 6 mm², as ligações serão feitas com terminais de cravar.

Os condutores e os barramentos deverão ser identificados com as cores castanho/preto/cinza para as fases e azul para o neutro, assim como a barra de terra (verde/amarelo), onde ficarão ligados todos os condutores de proteção.

Em aditamento a codificação das cores dentro do quadro, todos os fios deverão ser identificados nas duas extremidades de ligação, por meio de uma etiqueta adequada, de modo a que em caso de avaria ou substituição de um aparelho, facilmente se identifique os vários fios.

Os condutores dentro do quadro deverão ser instalados sempre em caminho de cabos adequado, do tipo calha plástica perfurada, de modo a que os condutores fiquem bem-acondicionados.

Os aparelhos montados nos quadros, serão devidamente identificados por meio de etiquetas que permitam conhecer as funções a que se destinam, ou os circuitos a que pertencem.

Esta identificação deverá ser efetuada de acordo com o esquema elétrico atualizado de acordo com as telas finais do quadro em questão.

Os quadros deverão apresentar as dimensões necessárias e suficientes para a boa instalação de todo o equipamento e manter uma reserva de espaço de pelo menos 20% em relação a totalidade do espaço.

8 CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS

As canalizações elétricas serão instaladas:

- À vista ----- no interior das "courettes";
- Em esteiras metálicas ou à vista - nas zonas de estacionamento
- Embebidas -- no resto da instalação;
- Enterradas -- no exterior.
- Ocultas no Chão falso nos locais onde este exista.

Nas instalações à vista no interior da courette utilizar-se-á condutores V, enfiado em tubagem VD, fixa às paredes por braçadeiras apropriadas, distanciadas de 1 m.

Nas instalações à vista serão utilizados cabos Cabo EXZHELLENT XXI ou equivalente, fixos às paredes e tetos por braçadeiras ou ao longo de esteiras metálicas.

A distância entre as braçadeiras deverá ter os seguintes valores:

- Horizontal - 0,3 m
- Vertical - 0,4 m para cabos de diâmetro exterior igual ou inferior a 18 mm; e,
- Horizontal - 0,5 m
- Vertical - 0,6 m para cabos de diâmetro superior a 18 mm.

Nos traçados em que a instalação é embebida usar-se-á cabos tipo Exzhellent XXI ou do tipo Segurfoc (AS+) em circuitos de segurança, enfiados em tubagem do tipo ERFE. Nas instalações instaladas à vista recebendo público os tubos deverão ser livres de Halogéneo.

Todas as tubagens deverão ser dispostas de forma a que os enfiamentos se possam executar facilmente, sem recorrer a esforços de tração e evitando troços rebaixados, onde se possa acumular água de condensação.

O traçado das canalizações embebidas, será estabelecido na horizontal ou na vertical a partir dos aparelhos intercalados nas canalizações, ao longo dos rodapés, ombreiras, sancas e intersecção das paredes, de modo a que o seu trajeto seja facilmente localizável após a colocação do reboco.

As ligações entre tubos devem fazer-se com uniões apropriadas, que não ocasionem a diminuição da secção de passagem do tubo.

As caixas de derivação e de passagem serão em baquelite com tampas fixadas por meio de parafusos. A vedação entre a tampa e a caixa deve ficar estanque.

Quando se tratar de caixas de embeber, nas entradas dos tubos serão usadas boquilhas de PVC coladas e adequadas aos diâmetros dos tubos.

Nas caixas à vista e para montagem estanque serão usados bujins com sede e porca para a entrada dos cabos.

No interior das caixas serão colocadas, para as ligações dos condutores, ligadores do tipo "Wago".

Dentro de cada dependência, as caixas ficarão assentes à mesma altura do solo, centradas com os vãos das portas e janelas.

As caixas para interruptores, comutadores e tomadas serão de baquelite, com o IP descrito nos capítulos de "iluminação" e "tomadas".

As dimensões mínimas das caixas serão:

- | | |
|---|-------------|
| • caixas de passagem | 40 * 80 mm |
| • caixas de derivação até 5 entradas | 80 * 80 mm |
| • caixas de derivação para mais de 5 entradas | 120 * 80 mm |

As canalizações enterradas, realizadas em cabo LXV preto, serão colocadas a uma profundidade de 0,7 m, enfiadas em tubo de PVC.

As cores de identificação dos condutores serão as seguintes:

- condutores de fase - preto, castanho e cinzento;
- condutor neutro - azul claro;

condutor de proteção - verde/amarelo.

Não são permitidas emendas de condutores no interior dos tubos devendo a ligação ser feita no interior das caixas de derivação.

A montagem dos condutores nos tubos será feita com o auxílio de guias de enfiamento e deve ser evitada a torção de condutores no interior dos tubos.

Nos cabos enterrados, onde sejam necessárias emendas, estas serão realizadas com juntas termo retráteis nas secções dos respetivos cabos.

9 ILUMINAÇÃO

Adequados às características de cada espaço, serão previstos aparelhos para iluminação normal, vigília, emergência e sinalização de saída (estes equipados com Kit de emergência com autonomia de 90 minutos). Os aparelhos de iluminação serão definidos em articulação com a Arquitetura, tendo-se o cuidado de selecionar aparelhos de elevado rendimento luminoso e baixo custo de manutenção (nomeadamente com utilização de lâmpadas LED lineares), sem prejuízo das condições de conforto de utilização adequadas a cada local.

Nas zonas de acesso público como corredores, Recepção, etc., o comando de iluminação far-se-á a partir de zonas reservadas a funcionários dos Edifícios.

Integrado no Projeto de arranjos exteriores, são previstos aparelhos de iluminação para as áreas envolventes do edifício. Estes aparelhos serão comandados por célula fotoelétrica e por interruptores horários.

Na especificação de todos os aparelhos de iluminação a instalar, atendeu-se ao tipo de IP (índice de proteção), de acordo com a classificação dos locais quanto ao ambiente, anteriormente referidos.

Os circuitos de iluminação no interior do edifício, serão realizados em cabo Exzhellent XXI ou do tipo Segurfoc (AS+) em circuitos de segurança, enfiado em tubo VD fixo por meio de abraçadeiras devidamente espaçadas.

Os circuitos referidos sairão do quadro geral, protegidos por disjuntores, com calibre de 10 A.

A Iluminação será fundamentalmente do tipo LED, com vista a permitir a criação de níveis aconselhados para cada área de utilização.

Tendo em vista garantir os níveis luminosos adequados foram considerados valores da ordem 150 a 500 lux verificando-se os mais baixos nos corredores, halls e instalações sanitárias.

Com o objetivo de se obter o ambiente confortável pretendido para cada sala ou local, onde se utilizam lâmpadas fluorescentes ou LEDS, optou-se pela cor 4000°K.

Nas áreas em que os tetos sejam falsos e que existam caminhos de cabo “esteiras metálicas”, nas dimensões adequadas às quantidades de cabos, conforme os traçados apresentados nas peças desenhadas, os acessos terão de ser fáceis por forma a permitir uma manutenção ou substituição adequada.

Os cabos condutores foram dimensionados considerando a existência de outros no mesmo caminho de cabos.

Os aparelhos de comando para montagem embecida, com IP 2X, 10A/220V, serão instalados a 1.10 m do nível do pavimento.

Será também instalada, uma iluminação de emergência, nas salas, corredores, circulação vertical e hall dos elevadores, para quando haja cortes de energia. Com esse fim, utilizar-se-ão armaduras IP20*, do tipo autónomo, não permanente e permanente, com autonomia de 1 hora, equipadas com lâmpada de LEDS.

O sistema de iluminação a instalar neste edifício teve de cumprir requisitos gerais e específicos para os parâmetros de iluminação de acordo com as normas europeias EN 12464-1 e EN 15193, bem como requisitos para a densidade de potência e requisitos de controlo, de regulação de fluxo e de monitorização e gestão.

Neste projeto de iluminação foi considerada a seleção de luminárias com elevados rendimentos e fontes de luz com níveis de eficiência em conformidade com a regulamentação europeia.

No projeto foram considerados circuitos separados para zonas diferentes, circuitos independentes para as circulações e separação de circuitos em salas com maior dimensão.

O software utilizado para o cálculo luminotécnico para a verificação do cumprimento do regulamento RECS foi o Dialux.

Os requisitos de iluminância foram cumpridos conforme EN 12464-1.

Os requisitos de densidade de potência foram cumpridos conforme tabela I.28 do RECS.

Em relação aos requisitos de controlo e regulação, foram utilizados detetores de presença, nos corredores, Halls, Instalações sanitárias e zonas com menor presença de pessoas, conforme peças desenhadas.

Na iluminação exterior foi considerado o controlo horário.

O comando por interface dos diversos circuitos das zonas comuns, foi feito por intermédio de Interruptores (botoneiras) nos quadros elétricos, que possibilita a intervenção à distância dos circuitos de iluminação. A iluminação interior será, de um modo geral, realizada com armaduras equipadas com lâmpadas de alto rendimento (LED).

Será prevista a iluminação dos espaços exteriores, a qual será coordenada com o projeto de arranjos paisagísticos, de modo a satisfazer os requisitos estéticos e de segurança pretendidos para o empreendimento.

Os tipos de armaduras e a sua disposição serão estudados de forma a satisfazer os requisitos arquiteturais e a garantir uma adequada distribuição da iluminação.

Os níveis de iluminação que preconizamos são os que se indicam no quadro seguinte:

Local	Nível em Lux
Gabinetes	350/400
Oficinas	500
I. Sanitárias	150
Circulações	150

As instalações de iluminação serão concebidas de tal maneira que, em todas as zonas em que possam existir concentrações de pessoas, a avaria de um circuito de iluminação não deixe essa zona na escuridão. Será prevista iluminação de emergência, por meio de armaduras de iluminação autónomas, de maneira a garantir iluminação de ambiente em todas as zonas em que seja possível a concentração de pessoas, bem como a fácil circulação em caso de falta de tensão da rede pública.

A fim de facilitar a fácil orientação das pessoas para o exterior serão instalados letreiros de saída autónomos e que acenderão sempre que se verificarem falhas de tensão na rede pública. Estes letreiros possuirão duas lâmpadas e terão as indicações de saída marcadas a branco sobre fundo verde.

Os sistemas de comando da iluminação serão, duma forma geral, os seguintes:

- Para circulações e átrios, centralizados em quadros;

-

Iluminações de sinalização e orientação, centralizados em quadros;

- Restantes casos, local.

Quanto aos tipos de lâmpadas a utilizar serão tidos em conta os seguintes fatores:

- Índice de restituição de cores;
- Conciliação com a luz do dia e aspeto de limpeza do ambiente;
- Utilização de lâmpadas de alto rendimento, por forma a reduzir os consumos de energia;
- Substituição de lâmpadas, aconselhando o emprego do menor número possível de tipos de lâmpadas.

10 TOMADAS

Foram previstas tomadas de modo a servirem as áreas existentes sem necessidade de extensões e localizadas nos pontos indicados nas Peças Desenhadas, embora esta localização possa ser ajustada em fase de execução da obra, de modo a permitirem a sua fácil utilização.

Será prevista a implantação de tomadas, convenientemente localizadas, de acordo com a utilização prevista para cada local.

Para além das tomadas de usos gerais, serão previstas tomadas para alimentação de equipamentos específicos, nomeadamente equipamentos de cozinha, zonas técnicas, computadores, impressoras, fotocopiadoras, fax's, etc.

Serão especificadas tomadas de características adequadas aos diferentes locais (tomadas salientes nos locais técnicos e embebidas na generalidade dos locais).

Alguns equipamentos, dadas as suas características, não serão alimentados por tomadas, mas sim por caixa com acessórios de ligação.

Todos os circuitos de tomadas serão realizados em cabo Exzhellent XXI de secção de 2.5 mm², e terão condutor de proteção com a mesma secção.

Os circuitos referidos serão protegidos por disjuntores com calibre de 16 A, no quadro respetivo.

As tomadas a instalar terão borne de terra, com índices de proteção de acordo com o local onde serão instalados, em função das classificações das influências externas atrás mencionadas, instaladas a 0,30m do nível do pavimento. Nas cozinhas sobre os balcões as tomadas serão instaladas a 1,10 m. e as tomadas a utilizar, quando forem de corrente estipulada não superior a 16A, devem ser do tipo "tomadas com obturadores"

Todas as tomadas possuirão borne de terra e serão do tipo "indicado" nas peças desenhadas respectivas e nas especificações das Condições Técnicas.

11 TOMADAS ESTABILIZADAS

Este projeto prevê ainda circuitos de tomadas estabilizadas para o sistema de informática.

Estas tomadas serão devidamente identificadas.

As tomadas de energia mantida (ininterrupta) alimentadas a partir dos quadros da UPS, terão dispositivo de encravamento, permitindo uma diferenciação entre estas e as tomadas de energia normal.

O equipamento especial a ligar nestas tomadas terá forçosamente de possuir um acessório de desencravamento na respetiva ficha.

12 SISTEMA DE PROTECÇÃO E TERRAS

A proteção contra contactos indirectos, fica assegurada pela ligação direta das massas à terra e emprego de aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial residual.

Nos quadros elétricos da instalação o interruptor diferencial a instalar é de média sensibilidade.

12.1 LIGADOR AMOVÍVEL

O ligador amovível da rede de terras, ficará colocado no interior de uma caixa de PVC de 40*42*15 cm (C*L*A), embebida na parede, sob o quadro geral, a 0,2 m do nível do pavimento.

O ligador amovível será constituído por uma barra de cobre de 25*5 mm² de secção, com um comprimento de 100 mm. As duas extremidades da barra, terão uma furação para parafuso de latão M8, com porca, onde serão ligadas as extremidades dos condutores de terra (o condutor de ligação ao anel de terra e o condutor de ligação ao quadro geral).

A barra será aparafusada sobre um isolador de apoio, em resina epóxida, fixado ao fundo da caixa de PVC. A proteção contra contactos indirectos, fica assegurada pela ligação direta das massas à terra e emprego de aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial residual.

Nos quadros elétricos da instalação o interruptor diferencial a instalar é de média sensibilidade.

12.2 PROTECÇÃO DE SOBRETENSÕES

Como medida de proteção contra os efeitos de sobretensões na instalação, aplicar-se-ão descarregadores de corrente de raio nos Quadros Gerais, do tipo 1 segundo EN 61643-11, (Classe de proteção B segundo DIN VDE 0675-6) e descarregadores de sobretensões nos Quadros Parciais, do tipo 2 segundo EN 61643-11, (Classe de proteção C segundo DIN VDE 0675-6).

Todos os descarregadores serão eletrificados segundo o esquema 3+1.

Serão instalados ligadores amovíveis, para medição do valor da resistência de terra de cada eletrodo. O ligador amovível da rede de terras, ficará colocado no interior de uma caixa de PVC de 40*42*15 cm (C*L*A), embebida na parede, sob o quadro geral, a 0,2 m do nível do pavimento.

O ligador amovível será constituído por uma barra de cobre de 25*5 mm² de secção, com um comprimento de 100 mm. As duas extremidades da barra, terão uma furação para parafuso de latão M8, com porca, onde serão ligadas as extremidades dos condutores de terra (o condutor de ligação ao anel de terra e o condutor de ligação ao quadro geral).

A barra será aparafusada sobre um isolador de apoio, em resina epóxida, fixado ao fundo da caixa de PVC.

13 INSTALAÇÕES DE CORRENTES FRACAS

13.1 INTRODUÇÃO

As instalações de correntes fracas compreendem a instalação de:

- Detecção automática e alarme de incêndio;
- Sistema de Emergência

Sistema de Câmaras CCTV

- Sistema controle de acessos
- Sinalização horária

13.2 SISTEMA DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS

Generalidades

O SADI será do tipo da atual tecnologia micro processada analógica endereçável.

Este sistema será composto por um anel e capacidade para comando de 6 sistemas de extinção, projetada e fabricada segundo a norma portuguesa NP-EN54.

Assim, deverão existir pelo menos 2 detetores ópticos de fumos em cada volume (pavimento falso, teto falso e ambiente), destinados a detetar fumos visíveis.

Além dos detetores existirão ainda botoneiras de comando de extinção e sirenes de pré-alarme com strob incorporado.

A cada elemento (detector ou botão) corresponderá um endereço que será sinalizado inequívoca e individualmente pela respetiva central de deteção (CDI) incluindo o texto que permite identificar com precisão o elemento atuado. A ligação destes equipamentos será realizada em *loop*, permitindo a transmissão de informações nos dois sentidos.

Os detetores e botões de alarme manual serão englobados na mesma linha de deteção, a dois condutores com retorno à central (*loop*). O loop deverá ser seccionado através de isoladores de loop, possibilitando assim em caso de avaria (curto-circuito) nas cablagens, isolar a zona em defeito, com o respetivo conjunto de elementos e permitindo o funcionamento dos restantes elementos ligados no loop.

As sirenes de alarme de fogo serão também endereçáveis e ficarão englobadas no anel respetivo, sendo supervisionadas pela CDI.

Características dos equipamentos Generalidades

Os detetores devem utilizar um único modelo de base comum aos diferentes tipos de sensores (ópticos, iónicos, Termo velocimétricos e dupla tecnologia).

Cada tipo de detetor deverá ser facilmente identificável quando instalado.

Os detetores incorporando sinalização luminosa de funcionamento cuja presença ou ausência deverá ser claramente visível a uma distância de, pelo menos 5 m. Esta sinalização deverá poder ser repetida, individualmente ou por grupo de detetores, conforme os casos.

Os botões de alarme, (de encastrar ou sobrepor), deverão ser de cor encarnada, devendo também possuir sinalização luminosa de funcionamento, claramente visível, e tampa transparente de levantar.

As sirenes possuindo endereço individual, poderão ser autónomas ou estar integradas na base de um detetor.

Central de deteção de incêndios do tipo endereçável, composta por 1 loop de deteção.

Organização do sistema

A deteção de um acidente através dos elementos de deteção instalados no edifício, acionará a sinalização de um alarme, na CDI, permitindo assim ao operador tomar as medidas necessárias ao reconhecimento no local indicado, da situação existente.

Numa situação de modo dia, um eventual alarme de um detetor, poderá ser reconhecido na CDI até 3 minutos, correndo depois uma temporização de 2 minutos, até atuarem os comandos das sirenes e fecho das portas corta fogo, bem como a transmissão para os bombeiros.

Numa situação de programação noite, a transmissão será efetuada de imediato, e as sirenes tocarão ao fim de 3 minutos para os detetores e de imediato para os botões.

As sirenes, serão comandadas por piso ou edifício / em função do local em que se registou o alarme, devendo atuar do seguinte modo.

Transmissão de Alarmes aos Bombeiros

Deverá ser prevista a instalação de um sistema de transmissão dos alarmes aos Bombeiros. O sistema será constituído por um módulo de transmissão, com alimentação própria, (este localizado junto à CDI) e de um módulo de receção a instalar no Quartel dos Bombeiros locais ou em alternativa ligação a uma central recetora de alarme existente numa corporação de bombeiros.

13.2.1 CABOS

Os condutores a instalar deverão ser os seguintes:

Anel fechado (loop), para ligação de detetores, botões de alarme isoladores, módulos comando ou entrada técnica.

JE-H(St)H-E30-E90PH120 1x2x1,5mm

Circuito vigiado, com resistência de fim de linha, para ligação das sirenes.

Cabo Segurfoc(AS+) 2 x 2,5.

Este cabo será passado em caminhos de cabos existentes, em esteiras, e quando à vista enfiado em tubo plástico do tipo VD livre de halogéneo..

Todas as cablagens passarão afastadas dos cabos de energia ou iluminação, para se evitarem induções que possam perturbar o funcionamento do sistema.

13.2.2 DETECTORES

Os detetores serão para montagem saliente e equipados com sinalizador luminoso incorporado e deverão ser de uma marca compatível com a existente.

Os detetores deverão transmitir um sinal elétrico à central logo que cheguem até eles quaisquer tipos de fumos.

A atuação dos detetores deverá ser devida à modificação do equilíbrio entre câmaras de ionização, pela entrada desses fumos.

Os detetores deverão ser de ação não retardada.

Os detetores do tipo Termo velocimétrico deverão transmitir um sinal elétrico à central logo que a temperatura ambiente aumente mais do que 10°C por minuto ou logo que atinja cerca de 60°C.

13.2.3 BOTÕES MANUAIS

Os botões de alarme manual para montagem saliente, sendo a respetiva caixa dotada de tampa de vidro, transparente, facilmente quebráveis.

A sua montagem será realizada em locais de fuga para o exterior, em locais totalmente desobstruídos e bem visíveis.

13.2.4 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Está prevista a instalação de um sistema de sinalização de emergência que permitirá a chamada de socorro a partir de cada uma das Instalações sanitárias públicas.

Os interruptores de chamada de emergência serão manobrados por cordão.

A chamada será sinalizada pelo acender de uma lâmpada avisadora, localizada por cima da porta da Instalação Sanitária, acompanhado de um sinal sonoro e pelo aviso no quadro de alvos existente nas diversas receções ou salas de enfermagem.

13.3 SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSOS

Generalidades

O sistema de Controlo de Acessos (CA) tem como objetivo, condicionar e restringir os acessos das pessoas a diferentes locais, em função de um conjunto de horários e condições de acessos que serão definidos pelo cliente, de acordo com o funcionamento das suas instalações.

A atuação do sistema baseia-se na sua ativação através de cartões e ou informações devidamente codificadas e programadas, fornecidas por : Leitores de cartões de proximidade

Em resumo o sistema deverá ser centralizado e basicamente composto por :

Unidades de controlo de acessos (MDU)

Leitores de cartões de controlo de acessos

Testas elétricas ou dispositivos de porta bloqueada com microswitch Botões de saída

DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

O sistema terá como função, o controlo de acessos a determinadas áreas do edifício consideradas de maior risco, para além de condicionar o acesso a áreas restringidas em determinados horários, e outras limitações, entendidas como interessantes.

Nos acessos às áreas condicionadas, serão instalados leitores de cartões que farão o respetivo controlo de acessos, atuando diretamente no controlador, que irá desativar os dispositivos de fecho (testas elétricas ou eletroímãs de bloqueio) das respetivas portas ou atuar os motores das portas ou barreiras motorizadas. Na saída das áreas controladas, a abertura das portas será feita também por leitor, ou por botão de pressão constante se pretenda ou não um registo da saída da pessoa do local em questão.

Nas portas, as testas elétricas e os eletroímãs de bloqueio, deverão ser de tensão permanente, permitindo assim através de botões de corte de corrente, a libertação das portas em caso de emergência. Está previsto o corte automático da alimentação dos dispositivos de bloqueio, através de ordem da Central de Detecção de Incêndios, em caso de alarme geral ou alarme sectorial.

As portas e barreiras motorizadas deverão ser comandadas através do impulso de abertura enviado pelo controlador, fechando após uma temporização definida pelo cliente, desde que não existam obstruções ao seu encerramento, situação que deverá ser monitorizada com informação de encravamento direto aos respetivos motores, através de células e/ou cabo sensor no pavimento.

O sistema deverá prever a interligação com os restantes sistemas de segurança, permitindo assim uma integração e melhor coordenação dos mesmos, quer através de software, que através de hardware, permitindo assim uma melhor gestão do sistema de segurança das instalações do cliente, assim como eventuais comandos sobre os outros sistemas por pessoas devidamente credenciadas e nos horários permitidos.

13.4 SISTEMAS DE CÂMARAS DE CCTV

Com o intuito de vigiar os acessos e as circulações, serão implantadas câmaras de vídeo fixas, sendo assim possível ter uma panorâmica destes espaços. O sistema prevê ainda a montagem de gravadores de vídeo digital, uma estação de controlo e monitores.

As estações de controlo serão instaladas na administração junto à receção da Quinta da Choupana e com possibilidade de visualização em postos de trabalho previamente assinalados e feito por software.

O sistema deverá também dispor, como funções específicas, da capacidade de poder ser integrado numa rede LAN / WAN facilitando a visualização, tratamento e armazenamento de imagens à distância via Ethernet. O acesso para seleccionar eventos deverá ser direto, através do software, com visualização “on screen” menu e manipulação simples do painel frontal.

O software residente deverá permitir a programação de ações ou funções pré-estabelecidas ou interdependentes com as entradas de alarme para eventual alteração automática das situações de visualização ou de gravação (macros) num mínimo de uma por câmara. As matrizes virtuais devem proporcionar streamings de vídeo através da rede IP, e serem visualizadas em dispositivos de saída analógica através da rede.

Estando também proposto o equipamento para o visionamento de imagens através da internet assim como a transmissão das mesmas em simultâneo com o alarme. Podendo também serem executadas rondas através das câmaras.

A operação local destes equipamentos será efetuada por computador e um comando com joystick instalado junto aos mesmos e que permitirá operações de escolha de câmara, movimento da mesma, realização de zooms, e seleção do monitor em que se pretende seja feita esta operação.

As câmaras e todo o sistema serão capazes de realizar captação e gravação de situações diurnas e noturnas.

Teremos câmaras cuja localização está feita no projeto de rede estruturada pois serão câmaras com IP (Internet Protocol).

Câmaras dia/Noite de Exterior e de Interior que permitem captação a cores e serão com IP endereçável.

O sistema de gravação será para o total das câmaras. Haverá dois monitores, um para as câmaras e um outro para fazer zoom. Com o intuito de vigiar os acessos e as circulações, serão implantadas câmaras de vídeo fixas, sendo assim possível ter uma panorâmica destes espaços. O sistema prevê ainda a montagem de gravadores de vídeo digital, uma estação de controlo e monitores.

As estações de controlo serão instaladas na zona dos bastidores.

O sistema deverá também dispor, como funções específicas, da capacidade de poder ser integrado numa rede LAN / WAN facilitando a visualização, tratamento e armazenamento de imagens à distância via Ethernet. O acesso para seleccionar eventos deverá ser direto, através do software, com visualização “on screen” menu e manipulação simples do painel frontal.

O software residente deverá permitir a programação de ações ou funções pré estabelecidas ou interdependentes com as entradas de alarme para eventual alteração automática das situações de visualização ou de gravação (macros) num mínimo de uma por câmara. As matrizes virtuais devem proporcionar streamings de vídeo através da rede IP, e serem visualizadas em dispositivos de saída analógica através da rede.

Estando também proposto o equipamento para o visionamento de imagens através da internet assim como a transmissão das mesmas em simultâneo com o alarme. Podendo também serem executadas rondas através das câmaras.

A operação local destes equipamentos será efetuada por computador e um comando com joystick instalado junto aos mesmos e que permitirá operações de escolha de câmara, movimento da mesma, realização de zooms, e seleção do monitor em que se pretende seja feita esta operação.

As câmaras e todo o sistema serão capazes de realizar captação e gravação de situações diurnas e nocturnas.

Teremos câmaras cuja localização está feita no projecto de rede estruturada pois serão câmaras com IP (Internet Protocol).

Câmaras dia/Noite de Exterior e de Interior que permitem captação a cores e serão com IP endereçável.

O sistema de gravação será para o total das câmaras. Haverá dois monitores, um para as câmaras e um outro para fazer zoom.

A presente seção realiza o detalhamento da especificação arquitetural e funcional do sistema de circuito fechado de televisão IP a ser implantado no Armazém. O sistema supramencionado deverá manifestar as seguintes propriedades:

Ser suportado por uma plataforma de hardware e software aberta, desenvolvida de raiz para gerir dados de imagem em Alta-Definição (HD) e fluxos QCIF até 30 Megapixel ou 7K.

Alta escalabilidade e conectividade, permitindo o crescimento do sistema e sua integração com outros sistemas eletrónicos de segurança patrimonial.

Facilidade de operação, sem exigência de conhecimentos técnicos altamente especializados e avançados, por meio interfaces, relatórios e menus em língua portuguesa.

Facilidade de manutenção, através de diagnósticos integrados.

Permitir interligação direta com sistema de gestão de parques de forma remota, sem custos adicionais mantendo as funcionalidades inalteradas, a montante e a jusante.

Maior confiabilidade com alta tolerância a falhas.

Utilização de tecnologias (hardware e software) no estado de arte, incluindo análise inteligente de vídeo utilizando a mesma plataforma sem integrações adicionais com outros sistemas.

O sistema de circuito fechado de televisão IP a ser implementado deverá permitir que futuramente tal plataforma seja estendida ao espaço do Armazém, em que estão interligados via canais de comunicação de dados baseados na família de protocolos TCP/IP, formando assim um sistema único que permitirá, quando autorizado, o acesso a partir de qualquer ponto da rede aos recursos disponibilizados pelo sistema, sendo possível uma centralização de sistemas.

O espaço em causa, com utilização contínua de entrada e saída de Pessoas, Staff e Clientes em simultâneo.

A visualização das imagens ao vivo e gravadas poderão ser vistas em qualquer computador ligado à rede LAN/WAN com as características mínimas necessárias, e em conformidade com o administrador da rede LAN/WAN, e também de acordo com o perfil do operador definido pelo administrador do sistema de videovigilância. O servidor de gravação ficará num bastidor existente de acordo com o administrador de rede.

O fornecedor ou instalador deverão incluir todas as licenças de software necessárias para o funcionamento pretendido e de acordo com todas as especificações mencionadas neste caderno de encargos.

O sistema de videovigilância ficará ligado a uma rede existente com 1Gbps de largura de banda, e os switches deverão dispor de portas ethernet com 1Gbps para todos os dispositivos, e para as camaras portas com PoE.

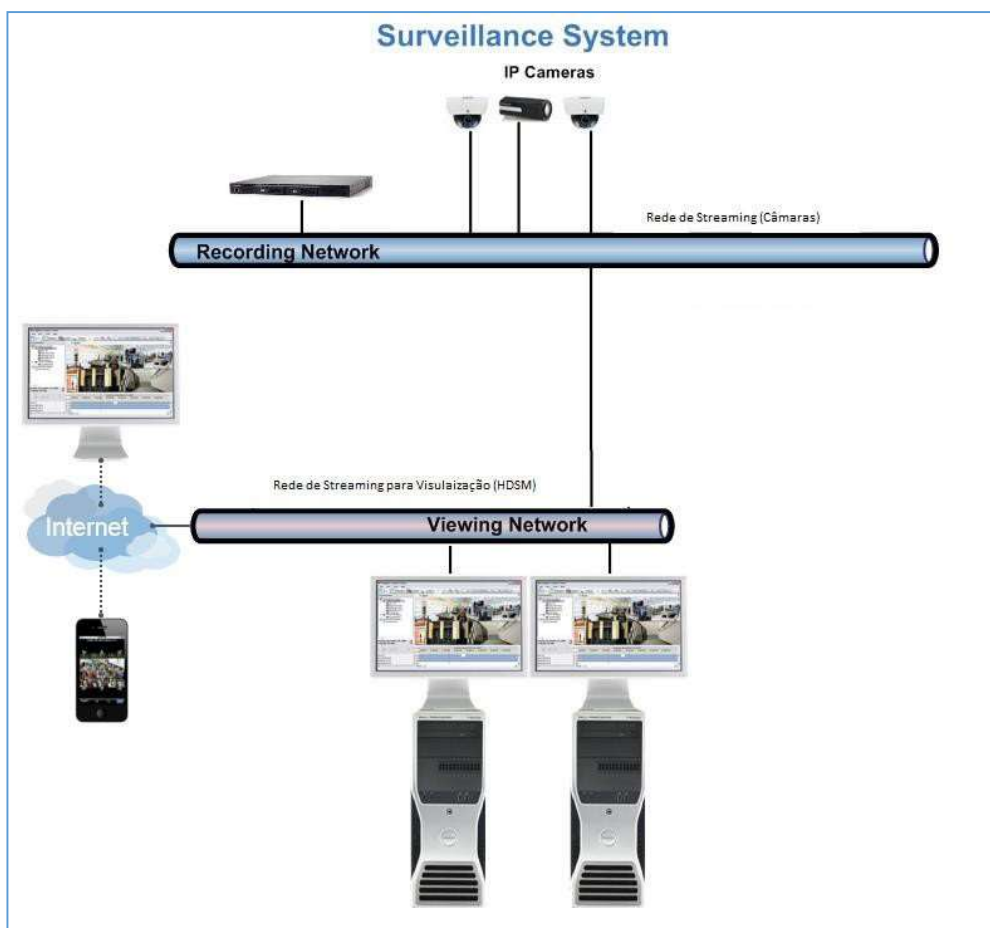


Figura 1 - Topologia de Conectividade de Rede em Alto Nível dos Sites Remotos e Sites Principais

13.5 SINALIZAÇÃO HORÁRIA

O sistema de distribuição horária será baseado numa extensão da rede existente no Hospital.

14 PROTECÇÕES

14.1 SOBRE INTENSIDADES

14.1.1 SOBRECARGAS

Em todas as canalizações atendeu-se às condições regulamentares (Secção 433.2 do R.T.I.E.B.T.) de:

$$I_B \leq I_n \leq I_z \quad \text{e} \quad I_2 \leq 1,45 I_z$$

Considerando satisfeitas estas condições entendem-se as canalizações protegidas contra sobrecargas e considerando a utilização de aparelhos de proteção com poder de corte superior aos valores das I_{cc} esperadas fica satisfeita a condição da proteção contra curto-circuitos (Secção 521.4 e 521.5 do R.T.I.E.B.T.). Os sobredimensionamentos das secções dos principais alimentadores destinam-se a garantir quedas de tensão inferiores às regulamentares na Secção 524 a 525 e no Quadro 52O do R.T.I.E.B.T.:

Tipos de receptores	$\Delta U(\%)$
Iluminação	≤ 3
Outros Usos	≤ 5

14.2 PESSOAS

De acordo com as secções 410 a 413 do R.T.I.E.B.T. a proteção de pessoas reveste-se de dois aspetos:

- Proteção contra contactos directos
- Proteção contra contactos indirectos

14.3 PROTECÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Esta proteção poderá considerar-se realizada pela observância das prescrições regulamentares, em especial no que diz respeito ao isolamento das partes ativas.

14.4 PROTECÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Esta proteção está assegurada pela ligação direta de todas as massas à terra. As calhas metálicas nos pavimentos, as condutas e equipamentos de ar condicionado e o teto falso metálico deverão ser ligados ao barramento de terra de proteção do Quadro geral.

As referidas ligações têm por objetivo o estabelecimento de superfícies equipotenciais e serão efetuadas com condutor de cobre de 6 mm² conforme peças desenhadas e o emprego de aparelhos de corte automático associados, que no presente projeto serão interruptores diferenciais sensíveis à corrente diferencial residual, de baixa sensibilidade (500mA), média sensibilidade (300mA) e alta sensibilidade (30mA).

15 NORMAS DE SEGURANÇA

Em todo o omissso nesta memória descritiva e justificativa seguir-se-á o R.T.I.E.B.T. e demais legislação e normas técnicas aplicáveis.

16 ENSAIOS

Após a conclusão das instalações, constituirá uma obrigação do adjudicatário destas instalações, a realização dos ensaios finais, englobando nomeadamente:

- Medições das resistências de terra
- Comprovação do correto funcionamento de todos os sistemas de segurança de pessoas e dos encravamentos contemplados
- Comprovar correto funcionamento das proteções, dos relés e dos equipamentos de alarme visual e acústico
- Verificação da continuidade dos circuitos de terra e medição da resistência de isolamento da instalação.

Esta verificação destina-se a dar cumprimento ao determinado nas secções 610 a 612 do R.T.I.E.B.T..

Funchal, 29 de Setembro de 2020

O técnico responsável