

CÂMARA MUNICIPAL DE FELGUEIRAS

PRAÇA DA REPÚBLICA - FELGUEIRAS

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE EXECUÇÃO DA BENEFICIAÇÃO / AMPLIAÇÃO DA USF
HYGEIA DA LIXA
(TRAVERSA DO CICLO – LIXA - FELGUEIRAS)

**MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA – PROJETO DE INFRAESTRUTURAS
ELÉTRICAS**

GEP - A. Matos Ferreira Unip. Lda.

1 – INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao projeto de infraestruturas elétricas de uma **Ampliação e Beneficiação a realizar na USF Hygeia da Lixa**, sita na Travessa do Ciclo, Lixa, concelho de Felgueiras, cujo licenciamento foi requerido pela Câmara Municipal de Felgueiras.

Pretende-se com estas Especificações Técnicas, definir as condições a que deve obedecer as Instalações Elétricas de Utilização.

As Instalações Elétricas serão alimentadas são do tipo C a partir da Rede Pública de Baixa Tensão da EDP – Distribuição Energia, S.A..

As instalações elétricas integrar-se-ão perfeitamente na perspetiva geral do Projeto de Segurança, e serão concebidas, de acordo com as Normas e Regulamentos seguintes:

- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão – RTIEBT;
- Conformidade do material com a marca CE;
- Normas Portuguesas NP e Normas Europeias EN aplicáveis, as recomendações técnicas da CEI, do CENELEC e demais regulamentação aplicável;
- Ligação de Clientes de BT – Soluções Técnicas Normalizadas, da EDP Distribuição;
- Normas DMA da EDP Distribuição e, ainda, as determinações das entidades reguladoras e licenciadoras;
- EDP Distribuição e respetivas Áreas de Rede;
- Direção Geral de Energia DGE e respetivas DRE's.

Procuramos nas páginas seguintes, definir com o máximo rigor os parâmetros do presente projeto, a conceção das instalações, o nível de qualidade dos equipamentos, as exigências de montagem e ainda os limites de fornecimento bem como os trabalhos complementares das restantes especialidades, no sentido de se atingir a integração indispensável de todas as disciplinas que constituem o Projeto.

Todos os aspetos suscetíveis de interferir com a arquitetura foram cuidadosamente acautelados, minimizando-se tanto quanto possível as situações de conflito nos percursos e localizações de redes e equipamentos.

Finalmente, referimos que as marcas e modelos dos equipamentos, têm como único objetivo a orientação do empreiteiro, no sentido de se aperceber do tipo e qualidade dos materiais exigíveis, não constituindo, por si, uma limitação à apresentação de outras marcas e modelos.

2 – Elementos Base

2.1 – Elementos Base

Neste edifício foram considerados instalações elétricas (de utilização) estabelecidas em locais de:

- **Estabelecimento do Tipo Hospitalar**, sendo que existem zonas acessíveis e não acessíveis ao público.

Para efeitos de aplicação da presente parte das Regras Técnicas, os estabelecimentos recebendo público são classificados, em função da sua lotação, nas categorias indicadas no quadro seguinte:

Categoria	Lotação (N)
1ª	N > 1000
2ª	500 < N ≤ 1000
3ª	200 < N ≤ 500
4ª	50 < N ≤ 200
5ª	N ≤ 50

Tendo em conta as zonas consideradas Recebendo Público e a sua lotação, faz com que este edifício seja considerado de 4ª Categoria.

2.2 – Classificação dos locais

O edifício, atendendo às suas condições de estabelecimento e segundo o CAP. 32 – INFLUENCIAS EXTERNAS – das RTIEBT, é classificada do acordo com o que vem descrito nas peças desenhadas, nas plantas de classificação dos locais.

2.3 – Cálculo das Canalizações Elétricas

O dimensionamento das instalações e o cálculo das canalizações elétricas foi realizado de acordo com a secção 433 das RTIEBT tendo em conta as seguintes condições:

Rede de Alimentação

- 230/400 V, 50 Hz.

Dimensionamento dos circuitos

- Intensidade de corrente máxima admissível no cabo (I_z);
- Os fatores de correção em função da temperatura máxima previsível de funcionamento e da proximidade de várias canalizações;
- A queda de tensão máxima admissível em função do comprimento e utilização dos circuitos;

E ainda, as condições seguintes:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

Em que:

I_n – é a intensidade de corrente nominal do aparelho de proteção;

I_B – é a intensidade de corrente de serviço;

I_z – é a intensidade de corrente máxima admissível na canalização;

I_2 – é a intensidade de corrente convencional de funcionamento do aparelho de proteção.

Quedas de Tensão Máxima Admissíveis

Quedas de Tensão Máximas Admissíveis Em Instalações de Utilização – Cap. 525 das RTIEBT, não deverão ser superiores a:

- Instalações Alimentadas a partir de posto de transformação MT/BT – Iluminação – 6%;
- Instalações Alimentadas a partir de posto de transformação MT/BT – Outros – 8%;
- Instalações Alimentadas a partir de rede de distribuição pública em BT – Iluminação – 3 %;
- Instalações Alimentadas a partir de rede de distribuição pública em BT – Outros – 5 %.

As quedas de máximas admissíveis em Instalações Elétricas Cap. 803.2.4.4.2 das RTIEBT não de verão ser superiores a:

- Instalações individuais – Troço entre os ligadores de saída da portinhola e origem da instalação elétrica – 1,5%;

O cálculo das quedas de tensão é executado com recurso à expressão simplificada:

$$u_{(\%)} \equiv \frac{I \times \ell \times L}{U_s \times S} \times 100$$

Sendo:

- u = queda de tensão [%];
- U_s = tensão nominal simples da rede pública [V];
- I = intensidade de corrente nominal [A];

- L = comprimento do cabo [m];
- ρ = resistividade dos condutores: almas de cobre [0,0225 ohm x mm² / m]; almas de alumínio [0,036 ohm x mm² / m];
- S = seção do condutor [mm²].

3 – Condições Técnicas

3.1 – Características Gerais dos Materiais e Equipamentos

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer às Normas Portuguesas aplicáveis ou, em falta destas, às Normas Europeias (EN) e ser adequados ao local, à sua utilização e modo de instalação.

3.2 – Estruturas e Ferragens de Apoio e Suspensão

Fazem parte da empreitada todas as estruturas e ferragens de apoio e suspensão dos equipamentos e materiais, que serão devidamente metalizados.

4 – Condições Técnicas Especiais

4.1 – Conceção Geral da Instalação

O equipamento utilizado, CAP 803.2.2 as RTIEBT, nas entradas ligadas diretamente à rede de distribuição em esquema de ligações à terra TT deve, para além das regras indicadas na secção 511 das RTIEBT., ser da classe II de isolamento ou de isolamento equivalente, satisfazendo às condições indicadas na secção 413.2 das RTIEBT.

4.2 – Alimentação de Energia

A alimentação de energia ao edifício será feita a partir da Rede de Distribuição Pública da EDP, responsabilidade do Distribuidor.

A tubagem de entrada do ramal deverá ser instalada a uma profundidade de 0,8m em relação ao pavimento exterior acabado.

A tubagem de entrada/saída deverá ser conforme as peças desenhadas.

A sua instalação deverá respeitar os atravancamentos mínimos previstos na NP 1270.

As portinholas (caso existam) serão equipadas por fusíveis de APC com calibre adequado à proteção da entrada, conforme indicado nas peças desenhadas/quadro de dimensionamento.

A montante do Quadro Geral será instalado o equipamento de contagem de energia num painel de dimensões apropriadas.

4.3 – Corte Geral de Energia

Atendendo às características do edifício, foi previsto um sistema que permita o corte geral de energia, ação indispensável em caso de incêndio.

Para a sinalização dos cortes de energia, deverão ser considerados um mínimo de 2 sinalizadores por barramento, com as cores regulamentares, sendo a sua proteção contra defeitos assegurada por fusíveis de calibre apropriado.

A filosofia de cortes de energia reporta a todo o edifício. O local previsto para atuação do corte de energia é: Ponto de reunião (Entrada do edifício).

- Poder-se-á efetuar um corte de energia total ao edifício.

4.4 – Constituição dos Quadros Elétricos

Nos quadros de barramento múltiplo deverá figurar junto do interruptor de corte geral de cada barramento, uma placa de trafolite de cor vermelha com a indicação:

“ Para efetuar, o corte geral deste quadro devem desligar-se os interruptores de corte geral de todos os barramentos ”.

4.4 – Contagem de Energia

Face ao valor da potência a contratar, a contagem de energia será indireta a instalar pelo Distribuidor.

A equipa de contagem será localizada junto da Entrada Principal, serão de Classe II ou equivalente, deverá ser instalada de modo a que o ponto médio de leitura e observação do contador fiquem a uma altura de 1,20m (min. 1,0m e max. 1,7m) em relação ao pavimento.

A equipa de contagem, deverá ser devidamente referenciadas com a identificação dos nomes ou números, gravados ou pintados, dos consumidores a que dizem respeito.

4.4 – Quadros elétricos e Alimentação

Do Q.E.G. – Quadro Elétrico Geral, saem as alimentações para todos os circuitos.

Assim os quadros alimentarão os seguintes circuitos de utilização:

Quadro Elétrico Geral

- Iluminação Normal e Iluminação de Segurança;
- Tomadas para usos gerais;
- Equipamentos específicos;
- Quadros Elétricos Parciais.

Quadros Elétricos Parciais

- Iluminação Normal e Iluminação de Segurança;
- Tomadas para usos gerais;
- Equipamentos específicos.

Quadro Elétrico Geral UPS

- Tomadas para usos gerais;
- Equipamentos específicos.

Alimentação dos Quadros

Os tipos dos cabos elétricos de alimentação dos quadros, as secções dos condutores de fase, neutros e terra bem como a proteção elétrica respetiva, são a indicada nas peças desenhadas.

Localização dos Quadros

Os quadros elétricos deverão ser localizados junto de um acesso do exterior, em nicho próprio para o efeito.

Em locais designados por “Recebendo Público”, os quadros elétricos deverão possuir fechadura e deverão estar normalmente fechados, impossibilitando o acesso a pessoas não autorizadas.

Unidade de Alimentação Ininterrupta (UPS)

Foi previsto um sistema de alimentação ininterrupta capaz de fornecer energia aos computadores (um por posto de trabalho) e outros equipamentos durante 60 minutos. Assim foi considerada a seguinte unidade:

- Piso 0: Unidade de 10 kVA

Esta unidade será alimentada a partir do quadro elétrico respetivo e alimentará o quadro geral de UPS. Nos esquemas elétricos presentes nas peças desenhadas é possível ver o tipo proteção e cablagem necessária para o Quadro Elétrico Geral - UPS, bem como para a interligação UPS - Q.E.Geral UPS.

5 – Iluminação e Tomadas

5.1 – Iluminação Normal

As instalações de iluminação são calculadas com base nos níveis luminosos referidos atrás, tendo em conta um coeficiente de depreciação de 1,25 relativamente aos valores de iluminação recomendados, para compensação do envelhecimento e acumulação de poeiras.

Considera-se a utilização de lâmpadas fluorescentes de temperatura de cor de 3000 e 4000°K e índice de restituição de cor igual ou superior a 85%.

O comando dos circuitos de iluminação será feito localmente por interruptores, comutadores, botões de pressão, conforme o indicado nas peças desenhadas.

Serão sempre consideradas caixas de derivação acessíveis, nas derivações entre os circuitos de iluminação e as respetivas armaduras.

Comando da Iluminação

O comando dos circuitos de iluminação será feito:

- Localmente por interruptores, comutadores, detetores de presença e/ou botões de pressão;
- Através de interruptores nos quadros.

Circuitos de Iluminação

As canalizações elétricas destinadas aos aparelhos de iluminação serão constituídas por cabos e condutores em cobre isolados a PVC, cuja secção mínima é de 1,5 mm², enfiados em tubo VD, do tipo VV em montagem à vista ou do tipo H07V-U embebidos.

5.2 – Iluminação de Segurança

De acordo com as disposições regulamentares, dotar-se-á o edifício com iluminação de segurança que desempenha as seguintes funções:

- Garantia em caso de falha da alimentação normal, da manutenção de um nível mínimo de iluminação ambiente nas áreas utilizadas pelo público, especialmente nas zonas de circulação;
- Assinalar os acessos (caminhos de evacuação) ao exterior.

Haverá letreiros de saída em todos os caminhos de evacuação para o exterior, constituídos por aparelhos de iluminação equipados com lâmpadas fluorescentes lineares miniatura e equipados com blocos autónomos alimentados por baterias/carregadores com uma autonomia de duas horas.

Todos os indicadores de saída deverão possuir pictograma normalizado em que figure um símbolo (não são permitidas palavras) que indique claramente o acesso ao exterior.

Os letreiros de saída estarão em funcionamento permanente.

Os aparelhos acima referidos serão equipados com sistema de autoteste através de sinalizador tipo “LED”.

Iluminação de Segurança em Zonas Recebendo Público

Iluminação de segurança do **tipo B**, Cap. 801.2.1.5.3.4.3 das RTIEBT. A iluminação de segurança do tipo B irá ser alimentada por blocos autónomos.

Os blocos autónomos a utilizar na iluminação de segurança devem dispor de um dispositivo que os coloque no estado de «repouso», localizado num ponto central, na proximidade do dispositivo de comando geral da alimentação da iluminação do edifício. Sempre que o estabelecimento esteja franqueado ao público, os blocos autónomos devem ser colocados no estado de «vigilância»; no final do período de atividade do estabelecimento os blocos autónomos devem ser colocados no estado de «repouso». Este dispositivo de telecomando deve ser localizado no interior do Quadro Elétrico.

As derivações que alimentem os blocos autónomos devem ser feitas a jusante do dispositivo de proteção e a montante do dispositivo de comando da iluminação normal do local ou do caminho de evacuação onde estiverem instalados os blocos autónomos.

Os blocos autónomos devem, em regra, ser alimentados por meio de canalizações fixas e devem ser instalados por forma a não ficarem expostos, em permanência, a temperaturas ambientes suscetíveis de prejudicarem o seu funcionamento.

O apuramento efetivo total da **Ampliação e Beneficiação a realizar na USF Hygeia da Lixa**, foi apurado obedecendo o regime jurídico ECI, Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro e o Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro em que se encontra o seguinte:

- O efetivo do edifício ou recintos é o somatório de todos os seus espaços de ocupação determinado de acordo com o Quadro XXVII do n.º 3 do Artigo 51º da Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro;
- Mais se refere que nas situações em que, numa mesma utilização tipo existam locais distintos que sejam ocupados pelas mesmas pessoas em horários diferentes, o total de efetivos a considerar para a globalidade dessa utilização tipo pode ter em conta que esses efetivos parciais não coexistam em simultâneo, pelo que o Projeto de Segurança Contra Incêndios o efetivo total foi apurado tendo em conta o quadro seguinte:

Efetivo

LOCAIS DO EDIFÍCIO	ÁREA	USO DO ESPAÇO (n.º 3 do art. 50º - portaria 1532/2008)	ÍNDICE (pessoas/m²)	EFETIVO
56 Vestiário	9.10	Balneários e vestiários exclusivos para funcionários	0.30	3
51 Vestiário	9.50	Balneários e vestiários exclusivos para funcionários	0.30	3
53 IS	1.90	Sem permanência por longos períodos	X	X
55 IS	1.90	Efetivo a operar no local (funcionários)	X	X
52 A. Câmara	1.60	Efetivo a operar no local (funcionários)	X	X
54 A. Câmara	1.60	Efetivo a operar no local (funcionários)	X	X
50 Sala formação/reuniões	25.90	Salas de reunião, de estudo e de leitura sem lugares fixos ou salas de estar	0.50	13
49 Copa	10.90	Efetivo considerado pelo autor do projeto	X	5
47 Lixos i e ii	5.20	Sem permanência por longos períodos	X	X

48 Lixos iii e iv	5.20	Sem permanência por longos períodos	X	X
46 Arr. Limpeza	5.20	Efetivo a operar no local (funcionários)	X	X
45 Arr. Ap. Dom.	5.20	Sem permanência por longos períodos	X	X
43 Sala isolamento	9.50	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	3
42 M. Clínico	5.90	Sem permanência por longos períodos	X	X
41 M. Consumo	5.90	Sem permanência por longos períodos	X	X
40 Fármacos	8.90	Sem permanência por longos períodos	X	X
38 Bastidor	2.00	Sem permanência por longos períodos	X	X
31 Receção	24.90	Efetivo considerado pelo autor do projeto	X	10
30 Ante-Câmara	6.70	Sem permanência por longos períodos	X	X
37 Gab. Médico	9.00	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	2
36 Gab. Médico	9.00	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	2
35 Gab. Médico	9.00	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	2
34 Gab. Médico Oral	15.20	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	2
33 Desinf./Esterilização	6.30	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	X
32 Distribuição	18.60	Sem permanência por longos períodos	X	X
16 Distribuição	32.40	Sem permanência por longos períodos	X	X
27 Distribuição	16.60	Sem permanência por longos períodos	X	X
39 Distribuição	38.50	Sem permanência por longos períodos	X	X
1 Gabinete Médico	11.10	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	3
3 Gabinete Médico	11.10	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	3
7 Gabinete Médico	11.10	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	3
9 Gabinete Médico	11.10	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	3
17 Gabinete Médico	11.10	Gabinetes de consulta e bancos urgência	0.30	3
19 Gabinete Médico	11.10	Gabinetes de consulta e bancos	0.30	3

		urgência		
23 Gabinete Médico	11.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	3
25 Gabinete Médico	11.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	3
2 Gab. Enfermagem	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
4 Gab. Enfermagem	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
6 Gab. Enfermagem	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
8 Gab. Enfermagem	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
18 Gab. Enfermagem	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
20 Gab. Enfermagem	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
22 Gab. Enfermagem	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
24 Gab. Enfermagem	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
5 Sala Tratamentos	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
21 Sala Tratamentos	9.10	Gabinets de consulta e bancos urgência	0.30	2
12 Zona Espera	63.30	Efetivo considerado pelo autor do projeto	X	40
11 Secretaria	37.60	Efetivo considerado pelo autor do projeto	X	5
26 ISMV	6.30	Sem permanência por longos períodos	X	X
29 IS Femininas	3.50	Sem permanência por longos períodos	X	X
28 IS Masculinas	3.90	Sem permanência por longos períodos	X	X
10 Distribuição	26.00	Sem permanência por longos períodos	X	X
			EFETIVO TOTAL	55

5.3 – Tomadas de Uso Geral e UPS

De acordo com as disposições regulamentares, dotar-se-á o edifício com iluminação de segurança que desempenha as seguintes funções:

- Estão abrangidas por esta designação as tomadas cujos circuitos têm origem nos barramentos normais dos quadros elétricos e destinam-se a alimentar equipamentos.
- Serão próprias para instalação mural em paredes, rodapés e/ou em caixas de pavimento sobrelevado, consoante o local.

As tomadas serão do tipo “Schuko”, para 250V-50Hz-16A / 20A, dotadas de borne de terra que ficará ligado ao condutor de proteção da respetiva canalização.

A sua identificação far-se-á recorrendo à utilização de tomadas de cor normal branca.

Em função do índice de proteção, do tipo de tomada e respetivo modo de instalação, as tomadas serão referenciadas da seguinte forma:

- Tomada “Schuko” de montagem embebida dotada de alvéolos protegidos;
- Tomada “Schuko” de montagem saliente ou semi-embebida, em IP55, estanque com tampa.

Circuitos de Tomadas

Os circuitos de tomadas de usos gerais serão constituídos por cabos normais, constituídos por condutores rígidos de cobre com isolamento a PVC, bainha de regularização, enfitagem e bainha exterior de PVC, cuja secção mínima é de 2,5 mm², enfiados em tubo VD, do tipo VV em montagem à vista ou do tipo H07V-U embebidos.

6 – Canalizações – Métodos de Referência e Modos de Colocação Cap. 521.3 das RTIEBT

Os métodos de referência utilizados e método de colocação das canalizações segundo a secção 521.3 das RTIEBT nos circuitos utilizados:

Circuitos de Iluminação

- Método de referência – B – condutores isolados em condutas (tubos), embebidos nos elementos de construção ou à vista, em parede ou teto – Quadro 52H das RTIEBT.
- Correntes admissíveis – Quadro 52-C1 e/ou Quadro 52-C2 das RTIEBT.

Circuitos de Tomadas e equipamentos

- Método de referência – B – condutores isolados em condutas (tubos), embebidos nos elementos de construção ou à vista, em parede, pavimento ou teto – Quadro 52H das RTIEBT.
- Correntes admissíveis – Quadro 52-C1 e/ou Quadro 52-C3, Quadro 52-C2 e/ou Quadro 52-C4 das RTIEBT.

Interligação entre Quadros Elétricos:

- Método de referência – B – condutores isolados em condutas (tubos), embebidos nos elementos de construção ou à vista, em parede, pavimento ou teto – Quadro 52H das RTIEBT.
- Correntes admissíveis – Quadro 52-C4 das RTIEBT.

7 – Proteção Contra Contactos Diretos e Indiretos

7.1 – Contactos Diretos – Cap. 412 das RTIEBT

A proteção contra contactos diretos deve satisfazer os seguintes pontos:

- Proteções por isolamento das partes ativas – As partes ativas da instalação devem ser completamente revestidas por um isolamento que apenas possa ser retirado por destruição. Para os equipamentos montados em fábrica, o isolamento deve satisfazer às regras correspondentes relativas a estes equipamentos. Para os outros equipamentos, a proteção deve ser garantida por um isolamento capaz de suportar, de forma durável, as solicitações a que possa vir a ser submetido (tais como, as influências mecânicas, químicas, elétricas e térmicas). De um modo geral, não se considera que as tintas, os vernizes, as lacas e os produtos análogos constituam isolamento suficiente no âmbito da proteção contra os contactos diretos.
- Proteção complementar por dispositivos de proteção sensíveis à corrente diferencial-residual (abreviadamente dispositivos diferenciais).

7.2 – Contactos Indiretos – Cap. 413 das RTIEBT

A proteção contra contactos indiretos deve satisfazer os seguintes pontos:

- Proteção por corte automático da alimentação - Corte da alimentação – Esta medida de proteção contra os contactos indiretos destina-se a impedir que, entre partes condutoras simultaneamente acessíveis, possam manter-se, durante um tempo suficiente para criar riscos de efeitos fisiopatológicos perigosos para as pessoas, tensões de contacto presumidas superiores às tensões limites convencionais (UL) seguintes:
 - a) 50 V em corrente alternada (valor eficaz);
 - b) 120 V em corrente contínua lisa.
- Proteção por utilização de equipamentos da classe II ou por isolamento equivalente;
- Proteção por separação elétrica.

Ligações Equipotenciais Suplementares – Cap. 413.1.2.2 das RTIEBT

A ligação equipotencial suplementar deve interligar todas as partes condutoras simultaneamente acessíveis, quer se trate das massas dos equipamentos fixos quer dos elementos condutores quer, ainda, sempre que possível, das armaduras principais do betão armado utilizadas na construção dos edifícios. Todos os condutores de proteção de todos os equipamentos, incluindo os das fichas e os das tomadas, devem ser ligados a este sistema equipotencial.

Ligação Equipotencial nas Casas de Banho – Cap. 701.413.1.6 das RTIEBT

Nas casas de banho, deve ser feita uma ligação equipotencial suplementar que interligue todos os elementos condutores existentes nos volumes 0, 1, 2 e 3 com os condutores de proteção dos equipamentos colocados nesses volumes.

De seguida apresentam-se alguns exemplos de como esta ligação deve ser feita (Anexos I e II. Da secção 7):

- A ligação equipotencial suplementar tem por fim a equipotencialização de todos os elementos condutores da casa de banho e a limitação da tensão de contacto a um valor não perigoso, tendo em conta as condições particulares, nas quais se encontram as pessoas (condição de influências externas BB3). Esta ligação deve ser ligada ao condutor de proteção do circuito que alimenta a casa de banho.

A ligação equipotencial deve ser feita por um dos meios seguintes:

- Um condutor de 2,5 mm² de secção, no caso de condutores protegidos mecanicamente (isto é, colocado em condutas ou em calhas isolantes) ou de 4 mm², se não for protegido mecanicamente e se for fixado diretamente aos elementos da construção (por exemplo, fixado por cima dos rodapés);
- Uma barra de aço galvanizado com uma secção mínima de 20 mm² e uma espessura mínima de 1 mm.
- A ligação equipotencial deve ser feita no interior da casa de banho, não sendo necessário estendê-la a todo o seu perímetro (o importante é que cada casa de banho tenha a sua ligação equipotencial). Quando não for possível interligar certos elementos condutores no interior de uma casa de banho, a ligação equipotencial pode ser realizada no exterior, em locais contíguos à casa de banho.
- Não é necessário ligar os equipamentos metálicos não elétricos (tais como os toalheiros), dado que estes não são suscetíveis de ficarem a um potencial diferente do dos outros elementos condutores; no caso de os elementos de aquecimento elétrico serem da classe II, as suas massas não devem ser ligadas ao condutor de proteção e, conseqüentemente, à ligação equipotencial.
- As grelhas metálicas de ventilação natural não devem ser ligadas à ligação equipotencial, dado que não são suscetíveis de fiarem a um potencial diferente do dos outros elementos condutores.
- Os radiadores do aquecimento central, bem como as respetivas válvulas, que sejam ligados por meio de canalizações isolantes não necessitam de serem ligados à ligação equipotencial.

8 – Rede de Terras – Cap. 542.2 das RTIEBT

Prevê-se a instalação de uma terra de proteção à qual ligará o barramento de terra do quadro de colunas e, através destes, todos os restantes quadros elétricos, bem como todas as partes metálicas normalmente sem tensão.

A partir dos diversos quadros elétricos a rede de terras de proteção será constituída pelo condutor de proteção existente em todos os circuitos, que terá sempre secção igual à dos condutores de neutro e isolamento de cor verde/amarela.

As ligações entre os circuitos de terras principais e, entre estes e as derivações, deverão ser efetuadas de modo a que ofereçam o mínimo de resistência elétrica, assegurem um bom contacto e não sejam deterioradas facilmente por ações corrosivas.

A terra de proteção será constituída por um eléctrodo de terra em cobre, tipo piquet (vareta) enterrado na vertical (Exceto os cabos) à profundidade mínima de 0,8m abaixo da superfície do solo (Topo superior do eléctrodo).

O barramento de terra do quadro geral será ligado ao eléctrodo de terra de proteção através do respetivo ligador amovível e condutor de terra.

Os eléctrodos de terra devem, sempre que possível, ser enterrados nas partes mais húmidas dos terrenos disponíveis, afastados de depósitos ou de locais de infiltração de produtos que os possam corroer (fumeiros, estrumeiras, nitreiras, produtos químicos, coque, etc.) e longe de locais de passagem frequente de pessoas.

No quadro III do anexo IV das RTIEBT são indicadas as dimensões mínimas do eléctrodo de terra mais usuais.

Tipos de Eléktrodos		Material Constituinte	Superfície de contacto com a terra (m ²)	Espessura (mm)	Diâmetro exterior (mm)	Comprimento (m)	Dimensão transversal (mm)	Secção (mm ²)	Diâmetros dos fios constituintes (mm)
Horizontal	Cabos	Cobre	1	--	--	--	--	25	1,8
	Nus	Aço galvanizado (1)	1	--	--	--	--	100	1,8
	Fitas	Cobre	1	2	--	--	--	25	--
	Varões	Aço galvanizado (1)	1	3	--	--	--	100	--
		Aço galvanizado (1)	1	--	10	--	--	--	--3
Vertical	Chapas	Cobre	1	2	--	--	--	--	--
		Aço galvanizado (1)	1	3	--	--	--	--	--
		Cobre	--	--	15	2	--	--	--
	Varetas	Aço revestido a cobre	--	0,7 (2)	15	2	--	--	--
		Aço galvanizado (1)	--	--	15	2	--	--	--
	Tubos	Cobre	--	2	20	2	--	--	--
		Aço galvanizado (1)	--	2,5	25	2	--	--	--
	Perfilados	Aço galvanizado (1)	--	3	--	2	60	--	--

Horizontal - Eléktodos horizontais

Vertical - Eléktodos verticais

(1) - A proteção deve ser garantida por meio de galvanização por imersão a quente com uma espessura mínima de revestimento de 120 μm .

(2) - A espessura do revestimento. Admite-se que este valor seja reduzido desde que os eléctodos sejam executados com tecnologia adequada e sujeitos a aprovação prévia da Direção Geral de Energia.

Quadro III

9 – Seleção de Equipamento

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer aos Regulamentos e Normas Portuguesas NP aplicáveis ou, na falta destes, às Normas Europeias EN e ser adequados ao local, à sua utilização e modo de instalação. Todos os equipamentos deverão, também, possuir a marca CE.

9.1 – Canalizações Eléctricas

De acordo com a secção 514 das RTIEBT e a norma HD 308 os condutores ativos deverão ser identificados nas seguintes cores:

- Fases (L1,L2,L3): Castanho, preto, cinzento;
- Neutro (N): Azul claro;
- Conductor de proteção (PE): Verde/amarelo.

Mantendo a mesma coloração em toda a instalação para as mesmas fases.

O condutor de neutro e de proteção, quando forem separados, devem ser identificados de acordo com o indicado na Norma IEC 60446.

9.2 – Tubagem

No que respeita às canalizações embebidas, os tubos e condutas, não deverão ter dimensões inferiores aos indicados na tabela abaixo indicada.

Diâmetro de Condutas Circulares (tubos) embebidas					
Secção nominal dos condutores (mm^2)	Número de Condutores H07V-U ou H07V-R				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	16	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	20	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75

Tabela I

O raio de curvatura dos tubos não deve ser inferior a 15 vezes o seu diâmetro, para permitir um fácil enfiamento e desenfiamento dos condutores no interior dos tubos, qualquer que seja o processo a utilizar. A secção dos condutores será constante ao longo do seu percurso. Deverá, na medida do possível, evitar-se submeter os tubos e condutores a esforços mecânicos de montagem desnecessários, reduzindo o número de curvas, atravessamentos, etc.

NOTA: A obrigatoriedade do fácil enfiamento e desenfiamento dos condutores isolados ou cabos visa impedir o recurso a meios de arrastamento (reboques, guias, etc.).

Os condutores de uma canalização só devem ser colocados ou enfiados depois de terminados os trabalhos de construção civil que os possam danificar. Deve procurar-se afastar as canalizações elétricas das de água chaminés ou, quando impossível um afastamento razoável, deve ser interposto um isolamento térmico eficaz.

No mesmo tubo, apenas deverão ser enfiados condutores pertencentes ao mesmo circuito. No corte dos tubos não deverão ficar rebarbas que prejudicam o isolamento dos condutores.

Os traçados das canalizações nas paredes não terão troços oblíquos, sendo estabelecidos troços horizontais ou verticais a partir dos aparelhos intercalados nas canalizações.

De acordo com o ponto 521.9.2 das RTIEBT, nas instalações embebidas, as condutas de código IK não superior a IK07 só podem ser instaladas antes da execução dos elementos da construção se não ficarem sujeitas a ações mecânicas importantes durante os trabalhos de construção. As condutas de código IK superior a IK07 podem ser instaladas antes ou depois da execução dos elementos da construção.

Caixas

As caixas de derivação, passagem e terminais devem ser de baquelite de parede espessa ou de ferro, onde indicado.

As caixas de derivação terão, a menos que nas peças desenhadas se indiquem outras, dimensões interiores de pelo menos 80 x 80 x 40 mm, e, para instalação exterior, terão paredes de pelo menos 1,5 mm de espessura e tampa com junta de borracha fixada por parafusos de latão cadmiado.

Não será permitida nas caixas de derivação a realização de ligações entre condutores por meio de torçadas (tórix).

As ligações no interior das caixas de derivação serão efetuadas por coroas de bornes convenientemente dimensionados para a secção dos condutores a ligar, tendo em atenção que para secções nominais iguais ou inferiores a 4 mm² cada borne não poderá comportar mais do que 4 condutores, ou 2 condutores de secções nominais iguais ou contíguas na escala das secções normalizadas, para secções nominais superiores a 4 mm². Para secções nominais não contíguas e superiores a 4 mm², cada condutor deverá ser apertado por dispositivo de aperto independente.

Nas caixas de derivação serão apenas utilizadas coroas de bornes cerâmicas. Todas as caixas de derivação deverão ficar acessíveis para futura manutenção.

9.3 – Quadros Elétricos

Os quadros elétricos deverão ser construídos de acordo com o disposto no Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão – RTIEBT e com as seguintes normas:

- Quadros elétricos: EN 60439-1;
- Classe de proteção: CEI-529.

As condições técnicas de serviço serão:

- Tensões nominais: 230/400 V, 50 Hz;
- Tensão nominal de comando e controlo: 24 V, 50 Hz;
- Regime de neutro da instalação: TT.
- Temperatura máxima no seu interior: 40°C.

9.4 – Características Construtivas

Os quadros elétricos serão do tipo modular próprios para montagem embebida, semi-embebida ou saliente.

Os quadros serão de construção capsulada, sendo a aparelhagem montada numa estrutura independente desmontável, de modo a permitir colocar aquela em posição só depois de efetuada a fixação do quadro.

Os quadros deverão ser dotados de uma porta interior com rasgos para encastrar a aparelhagem e uma porta exterior normal equipada com fechadura. O acesso a todos os componentes para manobra e manutenção deverá ser apenas pela parte frontal. Não serão admitidas aberturas nos quadros por serragem, ou método equivalente.

Em caso algum poderá haver acesso às partes em tensão sem a abertura ou desmontagem da porta interior, sendo esta abertura possível apenas com recurso a ferramenta ou chave adequada.

A entrada dos cabos e tubagem nos quadros deve ser realizada por meio de buçins ou boquilhas com contraporcas, de acordo com a canalização. Os buçins a estabelecer nos quadros devem ser metálicos.

Em cada quadro existirá uma bolsa de material Auto extingüível contendo o respetivo esquema unifilar executado em material não facilmente deteriorável.

Os quadros deverão ser construídos com a entrada e as saídas por baixo ou por cima, conforme a alimentação ao quadro e o equipamento a alimentar estejam no pavimento ou no teto. Para tal, será necessário a verificação do local de instalação antes de o “Quadrista” iniciar a construção do quadro. Devem ser também verificadas em obra as dimensões reais dos nichos de forma a adaptar a construção do quadro em altura e largura ao espaço previsto.

Barramentos e Eletrificação

Os barramentos serão construídos em barra de cobre eletrolítico, dimensionados para 1,5 vezes o valor da corrente nominal permanente indicadas na peças desenhadas e de forma a suportar uma corrente de 2 A/mm², sendo o número de barramentos coerente com o número de fases, neutro e condutor de proteção. Estes barramentos serão dimensionados de modo a suportar os esforços eletrodinâmicos da corrente de curto-circuito simétrico indicados nos esquemas unifilares.

Os barramentos serão montados em compartimento próprio, fechado, provido de tampas amovíveis.

Nos quadros de barramento múltiplo deverá figurar junto do interruptor de corte geral de cada barramento, uma placa de trafolite de cor vermelha com a indicação *“PARA EFETUAR O CORTE GERAL DESTE QUADRO DEVEM DESLIGAR-SE OS INTERRUPTORES DE CORTE GERAL DE TODOS OS BARRAMENTOS”*.

Todos os circuitos de potência serão executados a condutor isolado de secção correspondente à dos circuitos da saída, devendo a instalação ser feita de modo a evitar aglomerados de condutores.

Todos os circuitos auxiliares serão executados por condutor flexível, na secção mínima de 2,5 mm², correndo em calha plástica e identificados em ambas as extremidades.

Todos os circuitos que encaminhem informação para o exterior do quadro, fá-lo-ão por intermédio de réguas de terminais convenientemente dimensionadas e identificadas por etiquetas de trafilite gravadas com designação a indicar.

Todos os quadros deverão ser providos de calhas plásticas apropriadas para fixação e encaminhamento dos condutores internos.

9.4 – Tipos de Quadros

Os quadros elétricos serão do tipo modular próprios para montagem embebida, semi-embebida ou saliente.

Quadro Elétrico Parcial 1 (Q.E. P1)

O Quadro Elétrico Parcial 1 será do tipo armário capsulado próprio para montagem embebida ou saliente e de Classe II. Este, bem como toda aparelhagem no seu interior, serão da marca Hager, ou equivalente. A proteção do quadro, quanto à penetração de líquidos ou poeiras não deve ser inferior a IP 20 e a impactos IK 02. Será equipado com equipamento adequado à proteção contra sobre tensões.

Quadro Elétrico Geral UPS (Q.E. Geral UPS)

O Quadro Elétrico Geral UPS – Q.E.G. UPS será do tipo armário capsulado próprio para montagem saliente ou semi-embebida no interior de um armário. Este, bem como toda aparelhagem no seu interior, serão da marca Hager, ou equivalente e de qualidade não inferior. A proteção do quadro, quanto à penetração de líquidos ou poeiras não deve ser inferior a IP 20 e a impactos IK 02.

9.5 – Aparelhagem e Equipamentos dos Quadros

Interruptores Gerais dos Quadros

Estes interruptores são estabelecidos nos quadros e são destinados ao comando e seccionamento de circuitos de potência. Deverão permitir em permanência a sua intensidade nominal, devendo suportar as correntes de curto-circuito previstas até à atuação dos disjuntores de proteção.

Estes interruptores serão de atuação por manípulo, com as posições de “ligado” e “desligado” facilmente identificáveis. Quando equipados com bobines de disparo, estas serão por emissão de tensão.

Estes interruptores deverão ser montados isoladamente na primeira fila de aparelhagem de cada quadro.

Fusíveis

Os fusíveis a instalar de alto poder de corte (APC), serão: do tipo gG de acordo com a norma EN 60269, para a proteção contra sobrecargas e curto-circuitos.

Disjuntores

Os disjuntores devem satisfazer a norma EN 60947 para instalações com manutenção.

Serão do tipo magneto-térmico com a intensidade nominal indicada nas peças desenhadas, e poder de corte adequado à corrente de curto-circuito calculada para o quadro. Quando indicado, serão equipados com acessório para a função de proteção diferencial.

Estão previstos os seguintes tipos de disjuntores nos quadros elétricos:

- Disjuntores modulares para montagem em calha DIN, para calibres até 100 A, com terminais protegidos, janela dos gases de escape produzidos por disrupção.
- Disjuntores compactos, para calibres acima de 100 A.

Interruptores e Disjuntores Diferenciais

Os interruptores e disjuntores diferenciais de características indicadas nos quadros, sensíveis às correntes homopolares, destinam-se a desligar os circuitos com tensões de contacto perigosas. Deverão suportar sem danos as correntes de curto-circuito previstas nos quadros até à atuação dos disjuntores de proteção.

Sinalizadores

Os sinalizadores de tensão a estabelecer nos quadros serão equipados com lâmpadas de néon para 230 V 50 Hz. A sua proteção contra defeitos far-se-á através de fusíveis de calibre apropriado. Este aparelho de proteção não deverá ser instalado junto do interruptor de corte geral.

Os sinalizadores dos circuitos de comando e de alarme deverão ser do tipo lâmpada Ba9 ou do tipo LED.

Bornes de Ligação

Os terminais a estabelecer não devem ser inferiores, em qualidade, aos da Telemecanique.

9.6 – Aparelhagem de comando e Tomadas

Interruptores, Comutadores

A aparelhagem de comando (interruptores, comutadores) será prevista para 10A, 250 V, 50 Hz, e será instalada à altura de 1,20 m, a aparelhagem de comando terá índice de proteção mínimo de IP20. Serão do Modelo Tipo Efapel Apolo 5000 cor branca, ou equivalente e de qualidade não inferior.

Será também prevista aparelhagem de comando saliente ou semi-embebida (interruptores, comutadores) será prevista para 10A, 250 V, 50 Hz, e será instalada à altura de 1,20 m, a aparelhagem de comando terá índice de proteção mínimo de IP43. Serão do Modelo Tipo Efapel Estanque 48 cor cinza, ou equivalente e de qualidade não inferior.

Tomadas

As tomadas serão previstas para 16 A / 20 A, 230/400 V, com terminal de terra, tipo “Schucko”, com alvéolos protegidos, embebidas nas paredes ou em calha técnica, as tomadas terão índice de proteção mínimo de IP20. Serão do Modelo Tipo Efapel Apolo 5000 cor branca, ou equivalente e de qualidade não inferior.

As tomadas serão previstas para 16 A / 20 A, 230/400 V, com terminal de terra, tipo “Schucko”, com alvéolos protegidos instaladas nas paredes em montagem saliente ou semi-embebida, as tomadas terão índice de proteção mínimo de IP43. Serão do Modelo Tipo Efapel Estanque 48 cor cinza, ou equivalente e de qualidade não inferior.

Detetores de Movimento

No piso 0 os detetores de presença por infravermelhos, com setor de 360º, raio de ação até 6 mts respetivamente, duração do fecho de contato com uma temporização ampla e regulável, encastrado no teto. Serão do Modelo Tipo Blink Blink Detect E de cor branca, ou equivalente e de qualidade não inferior.

9.7 – Aparelhagem de Iluminação

Os aparelhos de iluminação serão preparados contra a corrosão e adequados aos locais. Quando se trate de aparelhos de iluminação equipados com lâmpadas fluorescentes, estes serão equipados com balastros eletrónicos de perdas reduzidas isolados a poliéster.

As lâmpadas a aplicar nos aparelhos fluorescentes deverão ter uma temperatura de cor de 2700°K a 4000°K (conforme indicado na lista de aparelhos de iluminação) e um índice de restituição de cor $\geq 85\%$.

Os aparelhos de iluminação serão de encastrar, de justapor ou com elementos de suspensão e de conceção que permitam fácil acesso às lâmpadas e aparelhagem auxiliar.

NOTA: Os aparelhos de iluminação terão obrigatoriamente de possuir, de acordo com as RTIEBT, as características adequadas, nomeadamente no que respeita ao índice de proteção e classe de isolamento e níveis de iluminação, de acordo com os locais onde irão ser instalados.

Aparelhos de Iluminação Normal:

F1 – Régua de Iluminação Encastrada, 70 W Led, Modelo Tipo ONLIGHT PE37 LED, L = 1550 mm, ou equivalente e de qualidade não inferior;

F2 – Downlight Redondo Encastrado, 18 W Led, IP 44, Modelo Tipo ONLIGHT KEEPLED, ou equivalente e de qualidade não inferior;

F3 – Armadura de Iluminação Saliente Industrial, 45 W LED, IP 65, Modelo Tipo ONLIGHT LETP3 LED, L= 1200 mm, ou equivalente e de qualidade não inferior;

F4 – Downlight Redondo Encastrado, 20 W Led, IP 44, Modelo Tipo ONLIGHT SKY-CIRCLE Ø220 mm, ou equivalente e de qualidade não inferior;

F5 – Coluna com 4 metros, com 2 projetores orientáveis, 2x (1x51 W), LED, IP66, Modelo Tipo LITO 6400LM, ou equivalente e de qualidade não inferior;

F6 – Armadura de Iluminação Saliente Redonda, 36 W TC-F 2G10, IP 65, Modelo Tipo FLOS STEALTH (Ø300 x 78 mm), ou equivalente e de qualidade não inferior;

Aparelhos de iluminação de segurança:

- Bloco Autónomo Semi-escastrado Permanente para iluminação de segurança, para colocação em repouso por telecomando - com autonomia de uma hora, Modelo EEE TELEL 01 M/60m, IP 40, Classe II de isolamento, ou equivalente e de qualidade não inferior;

- Bloco Autónomo Semi-escastrado Não Permanente para iluminação de segurança, para colocação em repouso por telecomando - com autonomia de uma hora, Modelo EEE TELEL 01 NM/60m, IP 40, Classe II de isolamento, ou equivalente e de qualidade não inferior;

- Bloco Autónomo Saliente Permanente para iluminação de segurança, para colocação em repouso por telecomando - com autonomia de uma hora, Modelo EEE ELEL 01 M/60m, IP 40, Classe II de isolamento, ou equivalente e de qualidade não inferior;

9.8 – Unidade de Alimentação Ininterrupta (UPS)

A Unidade de Alimentação Ininterrupta (UPS) será da Marca Tipo CTCL Master System Simply, 10 kVA trifásica - trifásica, L= 250 mm x P= 828 mm x A= 868 mm. Será abastecida pelo Quadro Elétrico Parcial 1 (Q.E. P1).

Esta deve ser instalada de acordo com os parâmetros técnicos apresentados nesta memória descritiva e respeitar as condicionantes técnicas, tais como cablagens e proteções dos quadros que abastece.

9.9 – Detecção e Alarme de Incêndio

O sistema de deteção de incêndios – Marca Tipo JUNIOR V4, central analógica endereçável com 1 loop, expansível até 2 loops, ou equivalente e de qualidade não inferior, será conforme a planta de Detecção de Incêndio e Alarme.

As suas características fazem desta central, a solução perfeita para instalações de pequena e média dimensão. A JUNIOR V4 suporta até 125 dispositivos endereçáveis por laço e é compatível com a maioria dos protocolos de comunicação analógicos endereçáveis existentes no mercado. Utilizando avançados algoritmos de comunicação proprietários da GFE, podem ser endereçadas e programadas de forma individual até 32 sirenes por cada laço de deteção do painel JUNIOR V4. Está igualmente disponível a possibilidade de integrar sinalizadores audiovisuais em modo "Sombra" e "Auxiliar" como as novas sirenes GFE VULCAN 2 que se destacam pela sua integração com detetores e pela opção com isolador de laço integrado, além dos restantes dispositivos presentes na nossa gama de produtos. A central JUNIOR V4 está equipada com um display retro iluminado com 4 linhas de 40 caracteres, adicionalmente estão presentes 16 LEDs para sinalizar eventos de Alarme por zona. Os painéis repetidores, JUNIOR REP e JUNIOR MINI-REP, podem ser ligados à central através das interfaces RS422/RS485, Fibra Ótica ou TCP/IP, permitindo desta forma a monitorização e controlo do sistema noutros pontos do edifício. A representação gráfica do sistema pode ser visualizada num computador através do software gráfico ODYSSEY (opcional), onde o estado de todos os dispositivos do sistema é visível graficamente e em tempo-real na planta do edifício. Numa situação de Alarme e/ou Avaria, o utilizador pode controlar o sistema bastando para isso a aplicação de alguns procedimentos informáticos básicos. A deteção automática dos dispositivos reduz significativamente o tempo necessário para a configuração inicial do sistema, pois em modo de instalação, a central JUNIOR V4 deteta e reconhece os dispositivos ficando totalmente operacional em menos de dois minutos. A programação base permite que uma situação de Alarme e/ou Avaria possa ser detetada assim que a energia é aplicada. As funções de programação avançadas para personalização do sistema, podem ser efetuadas utilizando o software GFE Connector a partir de um computador portátil, que pode ser descarregado gratuitamente a partir do website da Global Fire.

Principais Características

- Painel de 1 laço - Expansível a 2 laços
- Suporta ligações ao Mini-Repetidor por RS422/485, Fibra Ótica ou TCP/IP
- 125 Endereços por laço
- 32 Endereços de sirenes programáveis por laço
- 96 Sirenes VULCAN 2 endereçáveis de baixo consumo por laço (32 endereços disponíveis)
- 2 Saídas de FOGO por relé (inversor) e 1 saída de AVARIA (normalmente fechado)
- 2 Saídas de sirenes convencionais
- Monitorização da integridade dos laços de deteção
- 384 Zonas totalmente programáveis
- 512 Grupos de sirenes totalmente programáveis
- 512 Grupos de Entradas e Saídas
- Registo de eventos (FIFO, 2000 eventos)
- Compatível com a nossa gama de módulos auxiliares de baixo custo
- Display Retro iluminado com 4 linhas cada uma com 40 caracteres
- Programável através do painel e software de programação compatível com SO Windows
- Multi-Idioma
- Indicação integrada por 16 LEDs de FOGO

Especificações Técnicas	
Tensão de Alimentação Primária - Entrada	230+10% V CA
Tensão de Alimentação Primária - Saída	28,5 V DC nominais

Corrente de Alimentação Primária - Saída	2,4 A a 28,5 V DC nominal (máx.)
Tensão de Alimentação Secundária	21,0 min. – 27,2 máx. V DC - Carreg. Baterias a 28V DC
Corrente de Alimentação Secundária - Saída	1,6 Amp máximo a 20°C
Capacidade Interna de Baterias – Máximo	2x 12 V 7 AH Baterias Seladas de Chumbo Ácido
Corrente no Laço de Detecção	275 mA/ Laço
Saída Auxiliares por Relé	2x Fogo (NC/NO) - 1 Avaria (NC) não supervisionados
Circuitos de Sirenes Convencionais	2x 400 mA corrente máx. por circuito - totalmente monitorizadas
Humidade Relativa	Máx. 95%HR sem condensação
Índice de Proteção	IP30
Temperatura de Operação	-10°C a 50°C
Peso	2,0 Kg - 7 Kg (incluindo 2x 7 AH 12 V bat.)
Dimensões	272 (C) x 404 (L) x 107 (A) mm
Cor	Branco ou Vermelho

Botoneira Manual Endereçável

O GFE-MCPE-A, é uma botoneira de ativação manual analógica endereçável, desenvolvida e construída em conformidade com a norma EN54 parte 11, compatível com todas as centrais endereçáveis GFE. Através de um mecanismo de comunicação otimizado, o tempo de resposta em alarme é aproximadamente de 1 segundo, dependente do número de botoneiras ligadas no laço. Existe também uma opção com isolador de laço incorporado.

Um LED bicolor lampeja a verde, quando interrogado pela central e fica fixo na cor Vermelha quando em alarme. O comando para o LED ficar ativo na cor Vermelha é efetuado pela central como resposta à ativação da botoneira, confirmando assim que a central recebeu a ativação de alarme.

O endereçamento individual é atribuído através de um interruptor de 8 vias, até ao endereço 125. A unidade é fornecida com uma proteção basculante, de modo a eliminar acionamentos acidentais e evitar ativações maliciosas, já que são necessárias duas ações para acionar o dispositivo. Esta botoneira pode ser montada à superfície ou embecida e é facilmente reposta através de uma chave fornecida com o dispositivo.

Especificação Técnica	
Tensão de Alimentação	Alimentação direta pelo laço 20-30 V DC
Corrente: em Repouso	500 uA - 650 para GFE-MCPE-AI
Corrente: em Alarme	3,1 mA - LED Âmbar Ativo para GFE-MCPE-AI
Seção do Cabo	0,5-2,5 mm ²
Quantidade Máx. Recomendada por Laço	30 GFE-MCPE-A ou 6 GFE-MCPE-AI
Cor/ Material de Caixa/ Índice Proteção	Vermelho / ABS Retardador de Chama 94 V0 / IP24D
Temperatura de Funcionamento	-10°C a 55°C
Humidade Relativa	95% HR sem condensação
Dimensões Relativa	92,6 (C) x 92,6 (L) x 60,1 (P) mm
Peso	152 g

Detetores Analógicos Endereçáveis

A gama de detetores analógicos endereçáveis ZEOS-AD, foi desenvolvida para ser compatível com as centrais inteligentes JUNIOR e JUNO NET igualmente desenvolvidas e fabricadas pela Global Fire Equipment. Em conformidade com a norma EN54-5 e EN54-7, dispomos de versões de detetores Óticos, Térmicos e Mistos, sendo que existe a opção de incluir isolador de linha em qualquer uma destas versões.

Principais Características

- Duplo LED para uma visibilidade a 360º
- Protocolos de deteção e comunicação avançados
- Fácil instalação e manutenção
- Encapsulamento de baixo perfil
- Sistema de deteção fiável e durável, não necessita de substituição
- Implementação do circuito eletrónico em SMD. Elevada qualidade e fiabilidade garantidas.

Especificações Técnicas	
Tensão de Alimentação	17-30 V DC
Corrente: em Repouso/Surto	450 uA máx.
Corrente: em Alarme	4 mA - Alarme com LED Ativo
Sensibilidade	EN54-5 e EN54-7
Seção do Cabo	0.5-2.5 mm ²
Tempo: Reset/ Arranque	20 segundos máximo
Cor/ Material	Branco / Policarbonato (PC) - Retardador de chama 94 V0
Temperatura Oper./Máx.Humidade	-10°C a 50°C / 95% RH sem condensação
Dimensões/ Peso	100 (D) x 50 (A) mm / 92 g sem base & 144 g com base

Base para Detetores

As diversas opções de montagem da gama de detetores ZEOS e sirenes VALKYRIE põem à disposição do instalador três opções de montagem dos referidos detetores ou sirenes: ZEOS-BASE: 10mm ZEOS-DEEP-BASE: 30mm ZEOS-BASE + MOD-BOX: 50mm.

Esta flexibilidade permite a utilização de cablagem à vista ou embebida conforme os requisitos do local. As bases ZEOS possuem contactos de elevada qualidade por forma a garantir que contacto elétrico entre o dispositivo e base adequado para o funcionamento estável do sistema ao longo do tempo.

Especificações Técnicas	
Dimensões	Normal: 100 (D) x (P) mm / Desp: 100 (D) x 30(P) mm
Cor/Material	Branco / ABS

Retentor Magnético de Portas Convencional

O GFE-DHC é um retentor magnético convencional de portas corta-fogo com uma força de atracção superior ao GFE-DHA.

Este equipamento é integrado nos nossos sistemas endereçáveis através de um módulo de comando. Para o seu funcionamento é necessária uma fonte de alimentação externa de 24V DC.

Nos sistemas convencionais pode ser ligado quer ao relé de Fogo, quer através do módulo GFE-MPX-REL, conseguindo assim uma ativação por zona nas centrais convencionais ORION e ORION-MINI.

Especificação Técnicas	
Tensão de Alimentação	24 V DC
Potência	1,6 W
Força de atração	400 N
Dimensões: Retentor	112,5 (L) x 84,2 (A) x 46,8 (P) mm
Dimensões: Placa de retenção	55 (L) x 55 (A) x 50 (D) mm
Peso	139 g (Placa retenção); 580 g (Retentor + Módulo); 746 g (completo c/ caixa)

Sinalizador Audiovisual Endereçável

A VALKYRIE AS IP65 é um sinalizador endereçável audiovisual de montagem em parede com baixo consumo. Este dispositivo de sinalização foi concebido para ser utilizado no exterior. Podem ser endereçadas individualmente 32 sinalizadores por laço que podem utilizar a gama de endereços do 94 ao 125. O endereçamento é efetuado nos interruptores 1 a 5 no DIL switch de 8 bits. Estão disponíveis 4 tons diferentes que são selecionados nos interruptores 6 e 7 do referido DIL switch.

Quando não é necessário o controlo por endereço individual, a VALKYRIE AS IP65 pode ser configurada como sirene "Sombra", neste caso não ocupará endereço no laço libertando, portanto, endereços para outros dispositivos. Sinalizadores em modo "Sombra" não enviam informação para a central, logo a sua presença no laço não é monitorizada. No entanto retiram corrente elétrica do laço (4,1mA em alarme) e devem ser incluídas no cálculo de carga do laço.

Especificação Técnica	
Tensão de alimentação	Direta pelo Laço 20 V a 30 VDC
Corrente: Repouso	0,5 mA
Corrente alarme: áudio – baixas frequências	4,1 mA (máx.) – 2,6 mA (min.)
Corrente alarme: áudio – altas frequências	7,5 mA (máx.) - 3 mA (min.)
Corrente alarme: visual	1,4 mA
Nível sonoro saída - contínuo	102 dB a 1 m (máx.) - 97 dB a 1 m (min.)
Nível sonoro saída – baixa freq.	103 dB a 1 m (máx.) - 98 dB a 1 m (min.)
Nível sonoro saída – alta freq.	110 dB a 1 m (máx.) - 100 dB a 1 m (min.)
Seção do cabo máx.	2,5 mm ²
Humidade relativa max.	95% HR s/ condensação
Temperatura de funcionamento	-10°C a 50°C
Material caixa	ABS Vermelho
Índice de proteção	IP65 - Tipo B - Exterior
Dimensões	112 (L) x 110 (A) mm
Peso	315 g / 350 g incluindo empacotamento

Módulo Endereçável Entrada/ Saída

O módulo endereçável de Entrada/ Saída é um dispositivo totalmente monitorizado que permite a ligação de equipamentos externos à CDI, utilizando para o efeito um contacto normalmente aberto; o controlo de equipamento auxiliar é conseguido através de um relé inversor. O LED de estado Verde lampeja quando o

módulo é interrogado pela central, o LED Amarelo vai indicar a ocorrência de uma Avaria no módulo enquanto o LED Vermelho sinaliza a ativação da entrada do módulo.

O painel faz a monitorização da entrada do módulo relativamente ao estado de Falha (circuito aberto e curto-circuito) e à condição de Fogo. O relé de saída pode ser alimentado diretamente pelo laço. A operação do relé confirmada através de um LED amarelo presente no módulo. A entrada é utilizada para controlar o estado de sistemas externos, que através dos seus contactos auxiliares, necessitam de estar ligado ao SADI, como exemplo, temos a monitorização do caudal num sistema de sprinklers que confirme a sua ativação, ou o controlo de nível de um sistema de extinção por gás.

O relé pode ser programado para fechar portas corta-fogo, ativar sistemas de exaustão, etc. A configuração base está definida para receber alimentação através do laço, neste modo o DIL switch tem ambos os interruptores na posição ON. Caso o relé seja alimentado externamente, ambos os interruptores devem estar na posição OFF, neste caso a bobine do relé fica isolada do laço.

O endereçamento deste módulo é efetuado diretamente no DIL switch the 8 bits e pode ser endereçado de 1 a 125.

Especificações técnicas	
Tensão: Alimentação	Diretamente pelo Laço 17 a 30 V DC
Corrente: Repouso	OK: 0,46 mA; CIRCUITO ABERTO: 0,33 mA ; Curto-Circuito: 0,79 mA
Corrente: Alarme c/LEDS ativos	2.0 mA
Seção do cabo máx.	2.5 mm ²
Humidade relativa máx.	95% HR sem condensação
Temperatura de funcionamento	-10°C a 50°C
Temperatura da caixa/cor	ABS / Branco ou Vermelho
Dimensões	100 (D) x 48 (A) mm
Peso: Módulo	29 g
Peso: Módulo + Caixa	134 g

9.10 – Ensaios

O fabricante dos quadros deverá apresentar certificados de ensaios dos sistemas dos quadros elétricos, incluindo ensaios de curto-circuito realizados em laboratório independente.

Todos os quadros serão objeto de ensaios individuais por parte do fabricante e deverão incluir:

- Inspeção mecânica de ligação dos condutores, barramentos e terra;
- Testes de isolamento entre fases, entre fases e neutro e entre fases e terra, com 2500V;
- Verificação de ligação entre bornes de saída e a aparelhagem;
- Testes de manobra e segurança de aparelhagem;
- Testes de funcionamento da aparelhagem de comando;
- Verificação da continuidade elétrica da estrutura;
- Verificação das distâncias de isolamento e das linhas de fuga;
- Verificação de acabamentos e marcação do quadro;
- Limpeza geral do interior do quadro.

10 – Considerações Finais

A execução da obra a que se refere esta memória descritiva e justificativa deverá obedecer integralmente ao que estipulam os regulamentos em vigor e demais legislação, nomeadamente no que diz respeito as Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT), as Normas Portuguesas e da CEI.

No início da execução da obra deverá ser comunicado à empresa distribuidora, conforme estipula o Decreto-Lei n.º 96/2017 de 10 de Agosto, com redação que lhe foi conferida pela Lei n.º 61/2018 de 21 de Agosto.

Nas peças desenhadas e escritas estão contidas as indicações julgadas necessárias para a boa execução das instalações.

No que estiver omissa e noutros casos cuja interpretação suscite dúvidas, deverá ser consultado o autor do projeto, cumprindo-se sempre as disposições regulamentares em vigor.