
OPRAM 184 – POUSADA DA JUVENTUDE – RESIDÊNCIA ARTÍSTICA - CÂMARA DE LOBOS

PROJECTO DE DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS I.E.

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Funchal, agosto de 2020

ÍNDICE

1	PROJECTO DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS	3
2	CONDIÇÕES GERAIS	3
3	QUADROS ELÉCTRICOS	4
4	APARELHAGEM DE PROTECÇÃO E COMANDO	5
4.1	DISJUNTORES	5
4.2	INTERRUPTORES	5
4.3	INTERRUPTORES DIFERENCIAIS	6
4.4	BOTONEIRAS DE CORTE GERAL (COUP-POING)	6
4.5	INTERRUPTORES DE CORTE GERAL COM COMANDO ELÉCTRICO	6
4.6	INTERRUPTOR DE CORTE GERAL	7
4.7	SINALIZADORES	7
4.8	CORTA CIRCUITOS PORTA FUSÍVEIS CILÍNDRICOS	7
5	ILUMINAÇÃO	7
5.1	Luminárias	8
5.2	DETECTORES PARA COMANDO DA ILUMINAÇÃO	8
6	RÉGUAS DE BORNES	8
7	CABOS E CONDUTORES	9
8	CAIXAS	10
8.1	CAIXAS DE APARELHAGEM	10
8.2	CAIXAS DE DERIVAÇÃO	10
9	TUBAGEM	10
10	APARELHAGEM DE MANOBRA	11
11	TOMADAS	11
12	ARMADURAS DE SINALIZAÇÃO	11
13	NOTAS FINAIS	12
14	LIVRO DE INSTRUÇÕES:	13
14.1	Ensaio:	13

1 PROJECTO DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

2 CONDIÇÕES GERAIS

O adjudicatário obriga-se a executar todos os trabalhos que constituem a presente empreitada com perfeição e eficiência, de harmonia com as Normas de Segurança e todas as disposições legais e regulamentos em vigor, com o presente Caderno de Encargos, com os traçados e esquemas anexos, e cumprindo todas as instruções que, para esse fim, eventualmente lhe sejam dadas pela Fiscalização da obra. **A colocação dos pontos de luz e das tomadas devem ser acompanhadas pelo fornecedor do mobiliário.**

CONSIDERAMOS QUE DEVEM SER UTILIZADOS OU REUTILIZADOS OS MATERIAIS EXISTENTES AFIM DA OBAE SE ENQUADRAR NO ESPÍRITO DE POUPANÇA PREVISTOS.

As marcas e tipos dos materiais referenciados neste projeto servem apenas de base a especificação das características mínimas a observar pelo que, outros poderão ser propostos e instalados desde que comprovadamente reconhecidos como equivalentes, mas **SÓ DEPOIS DE ACEITES PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.** Por este facto se recomenda aos concorrentes a elaboração das suas propostas, rigorosamente em conformidade com os materiais descritos nas presentes especificações técnicas, remetendo para soluções alternativas a eventual consideração de outros tipos de materiais.

O Empreiteiro não poderá evocar eventuais erros e omissões do projeto como justificação da instalação executada não satisfazer as Normas e Regulamentos em vigor. Em caso de dúvida deverão ser consultados o Projetista ou a Fiscalização da Obra.

Todos os materiais e equipamentos a instalar deverão obedecer as normas nacionais ou, na sua falta, as da CEI.

Caberá ao Empreiteiro de eletricidade fenecer todos os desenhos de pormenor, eventualmente necessários, para uma boa coordenação e execução da obra assim como os desenhos finais, em AutoCad e em papel, rigorosamente em conformidade com a instalação realmente executada (contemplando, obviamente, eventuais alterações).

Terá de haver uma articulação o melhor possível entre os empreiteiros e o **fornecedor dos equipamentos da Pousada**

3 QUADROS ELÉCTRICOS

Os quadros eléctricos devem satisfazer o disposto nas normas portuguesas em 60529 e EN50102, quanto à classe de proteção.

Estes quadros eléctricos serão do **modelo UNIVERSO (Classe II de Isolamento) da Hager**, com RAL 9010, de dimensões adequadas ao número de módulos das respetivas aparelhagens constantes dos esquemas unifilares anexos e terão painel e portas com os índices de proteção indicados nos respetivos esquemas unifilares. As portas terão de ter fechaduras adequadas. **DEVE-SE REAPROVEITAR OS EXISTENTES, NA MEDIDA DO POSSÍVEL.**

Nas ligações internas dos quadros deverão utilizar-se condutores do tipo H07V-U (R) ou H07V-K, com as secções indicadas nas peças desenhadas e que nunca serão inferiores a 2,5mm², nas cores normalizadas.

Todos os circuitos serão devidamente identificados através de etiquetas em trafilite, com gravação em baixo relevo a branco sobre fundo preto (Rede), aplicadas por processo de colagem ou outro, que garanta uma boa e durável fixação.

Os barramentos serão em cobre eletrolítico, para uma densidade de corrente máxima de 2A/mm², com as dimensões indicadas nos respetivos esquemas unifilares dos quadros, sendo as barras montadas em escada sobre isoladores de resina epóxi, próprios para montagem interior e para tensão nominal não inferior a 500V.

Os barramentos de alimentação serão instalados na parte superior do quadro, bem como o barramento de terra, de onde partirão todos os condutores de proteção, sendo as barras devidamente identificadas pelas cores regulamentares e estanhadas nos locais de ligação.

Não será permitida a ligação de mais de dois terminais ao mesmo borne, recorrendo-se, quando necessário, à utilização de barramentos secundários.

Todas as saídas dos diversos circuitos deverão ser obrigatoriamente identificadas no interior e realizadas através de régua de bornes, sendo estas montadas no interior do quadro sobre perfis DIN adequados.

Nos aparelhos de corte montados nos quadros cujo funcionamento não possa ser diretamente observado pelo operador, deverá ser claramente indicada a posição de ligado ou desligado.

Todas as entradas e saídas dos cabos serão providas de buçins, com sede e porca, de dimensões adequadas ao diâmetro exterior do respetivo cabo.

Na conceção dos quadros deverá atender-se a uma racional disposição dos diversos órgãos, de modo a facilitar uma fácil leitura e operação, nomeadamente posicionando os diferenciais de forma coerente com os disjuntores que lhes estão associados.

Considera-se como uma obrigatoriedade do adjudicatário das instalações a colocação junto a cada Q.E. do seu esquema unifilar, devidamente protegido em invólucro plástico e que represente a versão construtiva final do mesmo.

A aparelhagem a instalar será dos tipos que seguidamente se indicam e para poderes de corte e calibres de proteção definidos no respetivo esquema unifilar.

Os espaços para as reservas não equipadas serão obturados por máscaras plásticas.

Nota importante: as perfurações na parte superior do quadro para saída de cabos devem corresponder não só aos circuitos estabelecidos, mas considerar também a possível utilização das reservas, pelo que essas saídas suplementares deverão ser obturadas com buçins tamponados.

Na parte inferior do Quadro Geral deverá existir um compartimento visitável pela frente, através de uma tampa amovível, com a altura mínima de 250 mm, no fundo da qual será montada uma esteira galvanizada onde serão fixados todos os cabos, antes de entrarem no quadro, propriamente dito, através dos respetivos buçins.

Marca e Tipo: do tipo Hager, Universo ou equivalente

4 APARELHAGEM DE PROTECÇÃO E COMANDO

4.1 DISJUNTORES

Serão unipolares ou tripolares, tipo magneto-térmicos, modulares, com os calibres indicados nas peças desenhadas, com corte de neutro, com poder de corte indicado nos esquemas unifilares, para cada quadro, com características de funcionamento em "D" (força motriz) e características de funcionamento em "C" (restantes circuitos), de dimensões reduzidas, com caixa isolante anti-choque, para fecho e abertura bruscas, permitindo ligar na parte inferior pentes de forquilha na cabeça do parafuso e condutor no borne de mordente, com fixação por mola (2 posições), em conformidade com a norma EN 60-898.

Marca e do tipo ou equivalente: Hager, séries NFN - pdc 6kA - Curva C

NDN - pdc 6kA - Curva D

NKN - pdc 10kA - Curva C

4.2 INTERRUPTORES

Serão unipolares, modulares, previstos para tensão de serviço de 230V/400V, para as intensidades nominais indicadas nas

peças desenhadas, comportando uma marcação no punho ON/OFF, assinalando o estado real dos contactos, com bornes de mordentes protegidos, com mola de fixação incorporada para montar em calha DIN, homologados segundo a norma EN 60 669-1

Marca e tipo: do tipo Hager, série SB ou equivalente.

4.3 INTERRUPTORES DIFERENCIAIS

Serão sensíveis à corrente diferencial residual, de 300mA e 30mA, anti-transitórios, com os calibres indicados nas peças desenhadas, podendo ser bipolares (230V) ou tetrapolares (400V) com mola de fixação incorporada, segundo normas EN 61 008-1.

O dispositivo diferencial será do tipo AC, estando protegido contra disparos intempestivos, devidos a correntes de fuga transitórias, descargas atmosféricas, cargas capacitivas.

Marca e tipo: do tipo Hager, série CFC – 300mA / CDC – 30mA ou equivalente

4.4 BOTONEIRAS DE CORTE GERAL (COUP-POING)

Destinam-se a proceder ao corte geral da corrente ao Q.G. a que se encontram associadas, localizado á “entrada”

Marca e tipo: do tipo Legrand ou equivalente

4.5 INTERRUPTORES DE CORTE GERAL COM COMANDO ELÉCTRICO

Serão tetrapolares e previstos para a intensidade nominal indicada no esquema unifilar dos Q.E.' s, possuindo comando eléctrico de abertura à distância.

Será dotado de encravamento eléctrico e mecânico na posição de aberto, com rearme manual, depois da abertura sobre defeito ou corte de emergência.

Marca e tipo: do tipo Hager, Interruptores de disparo livre tipo H3, com bobina de disparo por emissão de corrente do tipo HXC de 240V ou equivalente.

4.6 INTERRUPTOR DE CORTE GERAL

Serão de fecho e abertura rápidas em carga, independentes da manobra, com contactos paralelos de dupla rutura e previstos para elevado número de manobras, sendo todos tetrapolares e para os calibres indicados nas peças desenhadas.

Serão de montagem frontal e os manípulos providos de um sistema de conjugação que facilite a retirada da capsulagem dos quadros, porém, no entanto apenas com o interruptor na posição de desligado.

Marca e tipo: Hager, tipo HA ou equivalente.

4.7 SINALIZADORES

Serão de formato modular, com caixa em material isolante, do mesmo tipo que a restante aparelhagem, de montagem em calha DIN, dotados de lâmpada néon para as cores vermelhas, laranja e incolor, com lâmpada fluorescente para as cores verde e azul.

Marca e tipo: Hager, Referência SV121 / SV122 / SV126(tripolo)

4.8 CORTA CIRCUITOS PORTA FUSÍVEIS CILÍNDRICOS

Serão destinados a proteger os sinalizadores e circuitos informadores de falta de tensão, sendo previstos para 250V, sendo de 2A e 5A, conforme se indica nas peças desenhadas, tipo 10,3x38, conforme norma IEC 269-2 para montagem em bases do tipo modular para encastrar em calha de aço.

Marca e Tipo: Hager, referª LS501 ou equivalente

5 ILUMINAÇÃO

A iluminação será realizada com recurso a vários tipos diferentes de luminárias, consoante o tipo de local e função a que se destinam.

Todas as luminárias serão fornecidas completamente eletrificadas, incluindo também as respetivas lâmpadas, balastro. Todas as luminárias serão equipadas com lâmpadas do tipo LED.

NOTA:

Na Peça Desenhadas n.º 1 estão descritas as características básicas dos pontos de luz a instalar em cada local, devendo os equipamentos ser definidos respeitando o estipulado nas R.T.I.E.B.T., em função do tipo de local e de utilização.

5.1 Luminárias

NOTA INTRODUTÓRIA:

Luminária, Tipo 1: PAINEL DE ENCASTRAR DA TORN LUX REF-ª 70006640 OU EQUIVALENTE, 18W LED lux BR 200x200 3000^ºK

Luminária, Tipo2: PAINEL DE ENCASTRAR DA TORN LUX REF-ª 70006630 OU EQUIVALENTE, 12W LED lux BR 160x160 3000^ºK

Luminária, Tipo 3: PAINEL DE ENCASTRAR DA TORN LUX REF-ª 70006620 OU EQUIVALENTE, 9W LED lux BR 130x130 3000^ºK

Luminária, Tipo 4: Plique de parede, 2 pacote de sensor de movimento arandela de parede ajustável ângulo de iluminação cubo cob LED banheiro lâmpada de parede ao ar livre, 7W LED na cor escura. Com sensor de microondas. Vendido pela Wish

5.2 DETECTORES PARA COMANDO DA ILUMINAÇÃO

Utilizamos telerruptores para acionar a zona dos corredores.

6 RÉGUAS DE BORNES

Todos os quadros serão dotados de uma régua de bornes duplos, com sistema de aperto eficiente, com corpo isolante não inflamável, auto-extinguíveis.

As barras de aperto serão em aço tratado, até 50mm², enquanto que para 70 e 95mm² deverão ser em bronze.

Todas as peças metálicas devem receber tratamento adequado para se tornarem resistentes à corrosão.

Os parafusos de ligação serão imperdíveis e os terminais devem ser dotados de um método de referência simples e claro do circuito a que se referem.

Os bornes de intensidades elevadas serão dotados de placas de separação. Serão de montagem em calha de aço, segundo normas din/en50022.

Marca: do tipo Wago, Entrelec ou Phoenix UK-3 ou equivalente

7 CABOS E CONDUTORES

Todos os cabos e condutores serão em cobre eletrolítico, de primeira qualidade, de proveniência e marca reconhecida e possuírem certificados de ensaios dos protótipos dos cabos e condutores a fornecer, efetuados no Laboratório da D.G.S.E..

É obrigatória a identificação do fabricante nos cabos e condutores por gravação no isolamento, da sua marca ou de qualquer outro elemento identificativo.

Os condutores tipo H07V-U (R) não poderão ter características inferiores às definidas pela NP-2356, partes 1 a 5, os cabos XV as definidas pela NP-2365 e os cabos XG (0,6/1KV) que devem corresponder a:

- Serão do tipo ignífugo, com condutores de cobre sólido e isolamento de material termoplástico livre de halogéneos (LSZH Low Smoke Zero Halogen);
- Tensão nominal de serviço 0,6 / 1 kV e segundo norma CEI 60502-1;
- Outras características em presença de fogo:
 - Não propagador de chama – Segundo CEI 60332-1 e EN50265-2-1
 - Não propagador de incêndio – Segundo CEI 60332-3 e EN50266-2-4
 - Isento de Halogéneos
 - Baixa Opacidade – CEI 61034 – 2/EN 50268 – 2
 - Baixa Toxicidade – CEI 60754 – 1/ EN50267 – ½ - 1
 - Baixa Corrosividade – CEI 60754 – 2 / EN 50267 – 2 – ½ - 2
- O revestimento dos condutores de fase será nas cores preto/castanho, o do neutro será azul claro e o dos condutores de proteção verde/amarelo.
- Canalizações fixas, à vista, constituídas por cabos resistentes ao fogo do tipo (N)HXH, FE180/E30 (sob efeito de chamas - 180 min. de integridade e 30 min. de funcionamento elétrico), de acordo com a norma alemã DIN VDE 0266, isto para os circuitos relacionados com sistemas de segurança, conforme indicado nos desenhos anexos.

- Todos os cabos instalados no exterior deverão ser dotados de bainha preta.
- OS cabos de alimenta o do exterior sero do tipo H1VZ4V-U em tubo PVC ou tubo corrugado enterrados de dimetro adequado à secção e número de cabos que comportam.

Marca: Cabelte, Celcat ou Alcobre ou equivalente

8 CAIXAS

As caixas simples ou múltiplas serão em polivinilo ou baquelite, de cor branca.

8.1 CAIXAS DE APARELHAGEM

Serão do tipo 317 ou 319 da JSL, ou equivalente da SIPE, com parafusos para fixação da aparelhagem.

8.2 CAIXAS DE DERIVAÇÃO

Serão estanques à água e ao pó de 80x80x42mm ou 103x103x45mm com as entradas semi-arrombadas para aplicação de cabos ou tubos com bucins e dotadas de placas de terminais de 4 bornes fixados por parafusos cadmiados, bem como borne para condutor de proteção, de dimensão adequada à secção dos respetivos condutores.

Marca: JSL ou SIPE ou equivalente

9 TUBAGEM

Os tubos serão do tipo VD, de acordo com a norma EN 50086-2-1.

Deverão ser de fabricante conceituado, e os seus diâmetros serão os que constam dos desenhos e listas de materiais elaboradas.

Os acessórios para os tubos (curvas, batentes, boquilhas e uniões) deverão ser do mesmo tipo do tubo em que vão ser instalados.

Os tubos deverão ter marca de certificação.

Os tubos quando instalados sob o pavimento falso serão Livres de Halogénio (LH)

10 APARELHAGEM DE MANOBRA

A aparelhagem de manobra será do tipo embebido

Marca e Tipo: LEGRAND – SISTEMA MOSAIC – cor a indicar pela fiscalização da obra ou equivalente.

11 TOMADAS

Aplicação: segundo o mesmo critério indicado para a aparelhagem.

As tomadas serão das mesmas marcas e séries da aparelhagem referida no ponto anterior, e selecionadas de acordo com a sua utilização específica conforme se refere seguidamente.

Todas as tomadas deverão ser previstas para 16 A, 250V, exceto as indicadas.

As tomadas serão de montagem embebida, tipo schuko e de fixação às caixas de aparelhagem por meio de parafusos.

Marca e Tipo: LEGRAND, SISTEMA MOSAIC ou equivalente. **Todas as tomadas a instalar deverão ser de alvéolos protegidos.**

12 ARMADURAS DE SINALIZAÇÃO

Serão genericamente com corpo em alumínio branco ou policarbonato, com difusor em policarbonato estriado, estabilizado aos U.V., translúcido, e dotados dos respetivos pictogramas brancos sobre fundo verde.

Serão equipados com lâmpadas LED, conforme discriminado em planta e listagem que se segue.

As faces dos letreiros terão a forma paralelepípedica, possibilitando a fixação de pictogramas quadrados ou retangulares, conforme indicado.

Serão devidamente eletrificados, incluindo, lâmpadas e seus acessórios sendo dotados de uma ou duas placas de ligação, conforme sejam alimentados por um ou dois circuitos.

Nas peças desenhadas anexas encontram-se indicados os pictogramas a colocar em cada face dos letreiros, bem como o

sentido das orientações de saída pretendidas.

As suas características particulares são as que adiante se referem:

1 - Armadura de montagem mural do tipo não mantida, equipada com lâmpada fluorescente de 8W e com baterias de 1 hora de autonomia, com pictograma apropriado e com todos os acessórios necessários à sua montagem.

Marca e Tipo: ELIT - c/kit / não mantida ou equivalente

2 - Armadura de montagem suspensa, do tipo não mantida, de consumo reduzido (LED'S), equipada com baterias de 1 hora de autonomia, com pictograma apropriado e com todos os acessórios necessários à sua montagem.

Marca e Tipo: ELI - c/kit / mantida ou equivalente

NOTA IMPORTANTE:

TODAS AS INFORMAÇÕES DOS LETREIROS DE SINALIZAÇÃO SERÃO PICTOGRAMAS FIGURATIVOS CONFORME DIRECTIVA CEE92-58. **E TÊM DE ESTAR DE ACORDO COM O PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNCIOS SCIE**

TELECOMANDO - Para interromper ou retomar a função de emergência durante a ausência de tensão de rede, incluindo interruptor externo para comando, de molde a dar cumprimento ao disposto em 801.2.1.5.3.3.1 das R.T.I.E.B.T., colocando os kits das armaduras no estado de “repouso”.

NOTA IMPORTANTE:

Todas as informações dos letreiros de sinalização serão pictogramas figurativos, conforme diretiva CEE92-58.

13 NOTAS FINAIS

Para além das verificações e ensaios pretendidas e referidas na Memória Descritiva, o adjudicatário deverá fornecer ao dono de obra:

-
- Certificados de origem e qualidade dos equipamentos instalados;
 - Certificados de ensaios dos quadros elétricos (ensaio tipo e individuais).

14 LIVRO DE INSTRUÇÕES:

O empreiteiro fornecerá também, antes da receção provisória, dois exemplares do dossier técnico da instalação que incluirá, para todos os equipamentos e acessórios fornecidos as seguintes informações:

- Identificação do fabricante / fornecedor;
- Referência do equipamento;
- Catálogo e documentação técnica;
- Manual técnico (quando aplicável – em língua portuguesa, contendo as instruções necessárias ao funcionamento, condução e manutenção dos equipamentos e instalações, bem como os procedimentos de emergência aconselhados).

14.1 Ensaios:

Deverão ser realizados ensaios das instalações abaixo indicadas e quaisquer outros que se venham a verificar serem necessários para a completa caracterização da qualidade e modo de funcionamento da instalação, nomeadamente:

- Quadros elétricos (verificação de continuidade, verificação do tempo de disparo de todos os diferenciais, etc.);
- Medições dos valores 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 do funcionamento de todos os equipamentos (incluindo sistema de deteção de Incêndios e Anti - Intrusão).

Funchal, agosto de 2020

O Técnico Responsável,

Savio Gonçalves

Inscrito na O.E., com o n.º 16929