ÍNDICE

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA 3

1.1. INTRODUÇÃO 3

1.2. CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO 3

1.3. ALIMENTAÇÃO E CONTAGEM DE ENERGIA 3

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS 4

2.1. QUADROS ELÉCTRICOS 4

2.2. TERRA DE PROTECÇÃO 5

2.3. CABOS E CONDUTORES ELÉCTRICOS 6

2.4. CANALIZAÇÕES EXTERIORES 7

2.4.1. GENERALIDADES 7

2.5. CANALIZAÇÕES ESTABELECIDAS NO INTERIOR 8

2.5.1. GENERALIDADES 8

2.5.2. TUBOS 8

2.5.3. ROÇOS 9

2.5.4. CAIXAS DE DERIVAÇÃO E DE APARELHAGEM E APARELHAGEM DE CORTE E COMANDO 9

2.6. ILUMINAÇÃO 10

2.6.1. GENERALIDADES 10

2.6.2. ILUMINAÇÃO ZONA DO PALCO – ZONA H 10

2.6.3. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS 12

2.6.4. TERRA DE PROTECÇÃO 12

2.7. TOMADAS 13

2.8. CONSIDERAÇÃO FINAL 13

3. ANEXOS 14

3.1. ILUMINAÇÃO NO EDIFÍCIO 15

3.2. QUADROS ELÉCTRICOS 16

3.3. APARELHAGEM E CANALIZAÇÕES 17

MUNICÍPIO DAS VELAS

REABILITAÇÃO URBANA DA SEDE DO CONCELHO DAS VELAS

ZONA PALCO – ZONA H

CONCELHO DAS VELAS – SÃO JORGE

PROJECTO

DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS – EXECUÇÃO

1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1.1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao Projecto das Instalações Eléctricas de um Palco.

O projecto foi elaborado tendo em atenção os Regulamentos e Normas seguintes:

- Novas Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT);
- Normas Portuguesas aplicáveis, as recomendações técnicas da CEI e demais regulamentação aplicável.

1.2. CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

Trata-se de um projeto de Instalações elétricas de um Palco, que está subdividido por zonas identificadas da seguinte forma:

- Zona do Palco – ZONA H:
  - Camarins no Piso 0
    - Quadro Elétrico do Piso
    - Circuitos de Tomadas
    - Circuitos de Iluminação
  - Palco no Piso 1
    - Quadro Elétrico Geral, com reserva suficiente para épocas festivas;
    - Circuito de Tomadas para utilização;
    - Circuito de Iluminação normal.

1.3. ALIMENTAÇÃO E CONTAGEM DE ENERGIA

A alimentação de energia será feita apenas por uma contagem, em cada zona que necessitar, em baixa tensão a partir de ramal a fornecer pela EDA.

Na Zona do Palco (Zona H), sempre que o Palco for utilizado, a potência a contratar com EDA será **86,5KVA (3x125A)** para épocas festivas e quando o palco for utilizado, fora desta época será **10,35 KVA (3x15A).**

2. CONDIÇÕES TÉCNICAS

2.1. QUADROS ELÉCTRICOS

As características e constituição dos quadros elétricos são como condições técnicas, as suas localizações serão como peças desenhadas.

Quadro Geral Palco:

Quadro Geral (Q.G.), do tipo Legrand XL3 400 Metal ALT 750 MM, de montagem saliente, ref.20104, ou equivalente, e é constituído por:

Marca*	Referência*	Designação	Quantidade
Legrand	20051	BANDA OBTURADORES 24M	1
Legrand	20211	PLATIN DPX3/DPX-IS250 verde 24M	2
Legrand	20254	porTA SAL metal P/QUADRO 750MM	1
Legrand	20301	PAINEL Me ALT200 24M 1/4V	1
Legrand	20310	PAINEL Me ALT300 24M 1/4V	1
Legrand	20341	PAIN CEGO Me ALT100 24M 1/4V	2
Legrand	37302	BARRA TERRA 12X4 S/FUROS	1
Legrand	37385	CONDUTOR LIGACAO EQUIPOTencIAL	1
Legrand	405226	Ressalto p/ calha DIN p/ montagem de aparelhos modulares + DPX3 160/250 + DPX-IS 250	2
Legrand	406480	Inter sec DX³-IS 4P 40A punho cinzento	1
Legrand	406773	DNX3 DISJ 1P+N C10 4500A/6KA	2
Legrand	406774	DNX³ DISJ 1P+N C16 4500A/6KA	3
Legrand	411524	DX3 INTER DIF 2P 25A AC 300MA	1
Legrand	411525	DX3 INTER DIF 2P 40A AC 300MA	1
Legrand	412934	Sinalizador triplo vermelho amarelo verde 230/400V	1
Legrand	420016	DPX³ 160 MT 4P 125A 16kA	1
Legrand	420199	DPX³ 160 INTER 4P 160A	1
Legrand	421071	DPX³ 160 PLATINA FIX CALHA	2

*ou equivalente

Quadro Parcial 1 (Q.P.1)

Q.P.1 do tipo Legrand XL3 125 2x18MOD, montagem embutido, ref.401667, ou equivalente, e é constituído por:

Marca *	Referência *	Designação	Quantidade
Legrand	1660	Obturador 5 módulos branco	2
Legrand	3901	Telecomando até 300 blocos	1
Legrand	401863	Porta branca Q.EK.16 RJ45	1
Legrand	405226	Ressalto p/ calha DIN p/ montagem de aparelhos modulares + DPX3 160/250 + DPX-IS 250	1
Legrand	406772	DNX³ DISJ 1P+N C6 4500A/6KA	1
Legrand	406773	DNX3 DISJ 1P+N C10 4500A/6KA	3
Legrand	406774	DNX³ DISJ 1P+N C16 4500A/6KA	7
Legrand	411504	DX3 INTER DIF 2P 25A AC 30MA	2
Legrand	411524	DX3 INTER DIF 2P 25A AC 300MA	1
Legrand	411525	DX3 INTER DIF 2P 40A AC 300MA	1
Legrand	412934	Sinalizador triplo vermelho amarelo verde 230/400V	1
Legrand	420012	DPX³ 160 MT 4P 40A 16kA	1
Legrand	421071	DPX³ 160 PLATINA FIX CALHA	1

*ou equivalente

2.2. TERRA DE PROTECÇÃO

Imediatamente a montante **a todos os quadros**, será criada uma **terra de protecção** de toda a instalação a jusante.

Será constituída por cobre nu de secção tal como em peças desenhada para cada quadro, enterrado, Intercalada entre o quadro e o eléctrodo de terra existirá uma caixa adequada para conter um ligador amovível, de modo a permitir o controlo periódico da medição da resistência de terra.

A caixa será fabricada em material isolante idêntico ao dos quadros e a sua abertura deve exigir a utilização de ferramenta.

A ligação entre o terminal de terra do quadro e a referida caixa, bem como entre esta última e o eléctrodo de terra, será efectuado por intermédio de condutor de cobre electrolítico protegido por tubo e com a secção indicada nas peças desenhadas.

O equipamento a instalar na caixa de medição de terra e na execução do eléctrodo de terra deverá ter as seguintes características:

- **Ligador amovível**

Será constituído por uma barra de cobre electrolítico com secção adequada à intensidade da corrente máxima admissível nos condutores que o unem aos quadros e ao eléctrodo de terra.

Será deixado na cor natural e será protegido da oxidação através da aplicação de verniz transparente de alta resistência mecânica.

- **Chapa de terra**

A(s) chapa(s) de terra será em aço galvanizado ou cobre com uma superfície mínima de 1 m^2 e com uma espessura mínima de 3 mm.

2.3. CABOS E CONDUTORES ELÉCTRICOS

Os cabos e condutores serão preferencialmente de fabrico nacional, em cobre electrolítico, com isolamento, nas secções e tipos especificados nas peças desenhadas.

Nos circuitos monofásicos serão usados condutores com isolamento preto para as fases e azul para o neutro.

Nos circuitos trifásicos usar-se-ão respectivamente as cores, preto nas fases R e S, castanho na fase T e azul no neutro.

O condutor de protecção (terra) terá isolamento verde - amarelo.

No caso em que existam circuitos cujos cabos possuam condutores não utilizados (condutores “mortos”), a sua extremidade serão isoladas com capacetes termorretracteis, cujas características isolantes serão no mínimo idênticas às do isolamento dos condutores.

Nenhum condutor será utilizado em função diferente da cor indicada para o isolamento.

A única excepção a este procedimento permitido regularmente aplica-se aos condutores com isolamento de cor azul. Estes, em cabos em que não seja

utilizado o neutro, poderão desempenhar função de fase, desde que tal seja assinalado no condutor de forma bem visível.

A sua tensão nominal será das classes 450/750V e 0,6/1 kV, salvo indicação explícita em contrário.

2.4. CANALIZAÇÕES EXTERIORES

2.4.1. GENERALIDADES

As canalizações serão constituídas por cabos protegidos por tubos, nas secções e diâmetros indicados nas peças desenhadas, enterrados directamente no solo em vala.

Serão estabelecidas com o traçado indicado nas peças desenhadas.

Os cabos serão em cobre electrolítico, com isolamento, nas secções e tipos indicados nas presentes *condições técnicas* e peças desenhadas.

As tubagens serão colocadas nas valas envoltas em areia de terra fina.

Os tubos ficarão a uma profundidade mínima de enterramento de 0,6 m nos passeios.

Sempre que houver necessidade de aumentar o número de tubos estes ficarão para baixo da cota mínima.

Os cabos serão sinalizados em toda a sua extensão de enterramento com uma tela plástica de cor vermelha colocada a 0,2 m dos tubos, a qual conterá a inscrição de **CABO BT** e o símbolo regulamentar de tensão eléctrica perigosa (NP-608).

A tubagem assentará no fundo das valas, que deverá estar limpa de pedras e serão cobertos com areia ou com terra fina (ou joeirada, antes de proceder ao seu enterramento com os produtos resultantes da escavação.

Os cabos serão instalados inteiros, não sendo admitidas quaisquer emendas.

Na bainha exterior conterão as seguintes indicações mínimas (de acordo com a NP – 917):

- Marca de origem, oficialmente, que identifique o fabricante;
- Marca que identifique o tipo de condutor isolado.

As indicações referidas terão de ser permanentes.

Nas canalizações serão utilizados tubos, nas curvaturas e mudanças de direcção serão colocadas câmaras de visita, conforme está indicado nas peças desenhadas.

Sempre que seja necessário fazer acrescentos nas tubagens serão utilizados acessórios adequados para esse fim, não sendo admitidos em caso algum enfiamentos directos de tubos entre si por meio de aquecimento, de forma a evitar a criação de arestas que possam danificar a bainha exterior dos cabos.

2.5. CANALIZAÇÕES ESTABELECIDAS NO INTERIOR

2.5.1. GENERALIDADES

Nas canalizações utilizar-se-ão predominantemente condutores isolados com características mínimas do tipo XG.

Os circuitos para alimentação dos quadros eléctricos serão constituídos por cabo do tipo XV, embebidos nas paredes e pavimentos, protegidos por tubo.

As situações que obriguem ao atravessamento de vigas ou de pilares deverão ser previstas antes dos trabalhos de betonagem, de forma a serem deixados no seu interior tubos que permitam a execução desses trabalhos.

2.5.2. TUBOS

Nas canalizações estabelecidas em roços nas paredes e pavimentos, serão utilizados predominantemente tubos VD, com características mínimas de código 5 101 100.

Nos tubos serão utilizados acessórios próprios tais como uniões e boquilhas, para que se evitem alterações às secções dos tubos, sendo estes sempre limpos de rebarbas nos seus extremos.

A aplicação dos acessórios aos tubos far-se-á por colagem.

Os condutores e cabos só serão enfiados nos tubos depois destes se encontrarem tapados e de a argamassa de cobertura ter feito presa, quando instalados em roços nas paredes, nos tectos ou nos pavimentos, atendendo às novas Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

2.5.3. ROÇOS

No traçado e abertura dos roços devem evitar-se troços oblíquos, devendo, na medida do possível, estabelecer-se troços horizontais e verticais a partir dos aparelhos intercalados nas canalizações, ao longo dos rodapés, ombreiras e intersecções de paredes, atendendo às Novas Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

Devem ter, tanto quanto possível, a profundidade necessária e os lados regulares, de modo a que os tubos não sejam deteriorados, quer durante a sua colocação, quer durante a operação do seu tapamento, atendendo às Novas Regras Técnicas de Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

2.5.4. CAIXAS DE DERIVAÇÃO E DE APARELHAGEM E APARELHAGEM DE CORTE E COMANDO

Dadas as características das canalizações, as caixas de derivação serão do tipo para embeber ou saliente. Deverão ter no mínimo capacidade para 8 e 12 bucins e serão munidas de uma placa de bornes em número mínimo de 4.

Sempre que necessário serão instalados caixas de passagem, pelo que a sua quantificação está sobreavaliada.

A aparelhagem de corte e comando será de montagem saliente ou embebida, conforme o local, esta será instalada a uma distância do pavimento de 1,2 m medidos ao seu eixo.

Os interruptores serão sempre ligados de modo a que quando premidos para cima corresponda a posição de ligado e premidos para baixo corresponda a posição de desligado.

Toda a aparelhagem de corte e comando será do tipo das seguintes séries:

- **NILOÉ**, da LEGRAND, ou equivalente, em zona que não necessite de equipamento estanque;
- **PLEXO,** da LEGRAND, ou equivalente, em zonas que necessite de equipamento estanque.

2.6. ILUMINAÇÃO

2.6.1. GENERALIDADES

Os aparelhos de iluminação serão equipados com lâmpadas dos tipos e potências indicados nas presentes *condições técnicas*, instalados com todos os acessórios referentes ao seu normal funcionamento, arranque e correcção do factor de potência, para um valor nunca inferior a 0,85.

As lâmpadas deverão ter obrigatoriamente as características indicadas nas presentes *condições técnicas.*

Serão utilizados todos os acessórios necessários a uma completa e perfeita montagem de todas as armaduras e projectores, os quais, necessariamente, se consideram incluídos com o fornecimento das armaduras.

A localização dos pontos de luz e projectores encontram-se na planta em anexo.

Os aparelhos de iluminação a instalar, são os seguintes:

2.6.2. ILUMINAÇÃO ZONA DO PALCO – ZONA H

A1 – ARMADURA SALIENTE

Luminária de ontage, da série **CRLU 03 06064-05,** da EEE, ou equivalente, equipada com LED, de 42W, Corpo executado em chapa de aço macio com tratamento prévio anti-corrosivo de alta qualidade. Corpo com termolacagem electrostática em resina epoxy-poliéster de cor branca, incluindo todos os acessórios necessários à sua boa montagem e utilização.

A2 – ARMADURA SALIENTE ESTANQUE

Luminária saliente estanque , da série **GSLD 01 04044-01,** da EEE, ou equivalente, equipada LED, 11W, temperatura da cor 4000K. Base da luminária executada em policarbonato de cor branca. Junta vedante, para garantir estanquecidade, Luminária eletrificada com driver (alimentação em AC ou DC).Incluindo todos os acessórios necessários à sua boa montagem e utilização.

A3 – APLIQUE SALIENTE

Armadura de montagem saliente, da série **APQL 01 01014-02**, da EEE, ou equivalente, equipada com LED, 8w, temperatura da cor 4000K. Corpo em perfil de alumínio extrudido e anodizado, incluindo todos os acessórios necessários à sua boa montagem e utilização.

A4 – ARMADURA SALIENTE ESTANQUE

Armadura de montagem saliente, da série **MHPD 05 254 BE**, da EEE, ou equivalente, equipada com duas lâmpadas fluorescente de 54W, ou equivalente, com difusor acrílico, com emissão directa de luz, base em poliéster reforçado a fibra de vidro, junta vedante, para garantir estanquecidade, clips de fecho do difusor em poliamida, de fecho suave, reflector interior em chapa de aço macio com tratamento prévio anti-corrosivo de alta qualidade e termolacagem electroestático em resina epoxy-poliester de cor branca, com aditivo contra o envelhecimento provocado pela radiação U.V, incluindo todos os acessórios necessários à sua boa instalação e utilização.

E1 – ARMADURA DE EMERGÊNCIA

Armadura de emergência permanente de montagem no tecto saliente da série **K749/3P**, da ETAP, ou equivalente, equipada com/sem pictograma de acordo com localização e projecto da especialidade de SCIE, com caixa de policarbonato resistente a impactos, com sinalização de uma fase, incluindo todos os acessórios necessários à sua boa montagem e instalação.

E2 – ARMADURA DE EMERGÊNCIA

Armadura de emergência não permanente de montagem no tecto saliente da série **K749/3P**, da ETAP, ou equivalente, equipada com/sem pictograma de acordo com localização e projecto da especialidade de SCIE, com caixa de policarbonato resistente a impactos, com sinalização de uma fase, incluindo todos os acessórios necessários à sua boa montagem e instalação.

2.6.3. SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETEÇÃO DE INCÊNDIOS

Todo o sistema deverá ser como indica nas condições técnica, a localização da central, detetores, botão de alarme e sinalizadores, terão que ser como nas peças desenhadas.

SADI:

- Central convencional tipo Cooper Safety CF-200 de 2 zonas, refª FX2202CF ou equivalente;
- botão alarme manual tipo Cooper Safety CXL-GP-R-BB que pode ser montada saliente ou semi- embutida refª 4920016FULL-0018XC ou equivalente;
- sinalizador acústico tipo Cooper Safety ROLP-R-S-3 Roshni, base baixa refª540501FULL-0389X ou equivalente ;
- Detector ótico de fumos tipo Cooper Safety CPD321 + Base comum de montagem de detores – Centrais CF do tipo Cooper Safety CDBB300, ou equivalente.

2.6.4. TERRA DE PROTECÇÃO

Para garantir a protecção das pessoas contra os contactos indirectos, além do condutor de terra, presente em todos os circuitos de iluminação, se necessário, nos circuitos exteriores estabelecidos em vala, poderá ser criada terras de protecção, nos aparelhos, de modo a diminuir o valor da resistência de terra de protecção dos quadros eléctricos.

A terra será executada com tantos piquets de terra quanto necessários, de modo a que a resistência de terra não exceda os 10 Ω.

Os piquets serão de aço revestido a cobre, serão enterrados verticalmente no solo, de modo a que a sua parte superior fique no mínimo a 0,8 m da superfície.

2.7. TOMADAS

As tomadas serão do tipo para instalação em caixas de aparelhagem para embeber ou para montagem saliente, do tipo fundo com tampa, para que as derivações se façam sempre que possível junto destas.

Serão instaladas a uma distância do pavimento de 0,2 m ou a outra a definir em obra em função das características e dimensões do mobiliário, quando se destinem a equipamentos específicos ou para trabalhos em bancada.

As tomadas serão do tipo com poder de corte ao ligar e desligar conferido por contactos com mola e sua corrente nominal será de 16A, munidas de terminal de terra, de acordo com as peças desenhadas.

Toda a aparelhagem será dos mesmos tipos e das séries já definidas para a aparelhagem de corte e comando, ou equivalente.

2.8. CONSIDERAÇÃO FINAL

Em todo o omisso respeitar-se-á a legislação em vigor e as regras de boa técnica.

Angra do Heroísmo, 30 de Junho de 2016

O Projectista

_____

Geraldo Gil Simões, Membro OET nº 24359

3. ANEXOS

3.1. ILUMINAÇÃO NO EDIFÍCIO

3.2. QUADROS ELÉCTRICOS

3.3. APARELHAGEM E CANALIZAÇÕES