

PROJECTO DE ELECTRICIDADE

RECINTO DESPORTIVO

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

REQUERENTE:

MUNICÍPIO DE SANTARÉM

LOCAL:

CAMPO DE JOGOS DA UNIÃO DESPORTIVA DE SANTARÉM

SANTARÉM

INDICE

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS.....	3
1. GERAL.....	3
2. QUADROS ELÉTRICOS	3
3. CAMARA DE VISITA	10
4. CABLAGEM.....	11
4.1. CABOS XG(ZH)	11
4.2. CABOS RESISTENTES AO FOGO	12
4.3. CABOS DE TENSÕES REDUZIDAS (INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA E COMANDO)	13
5. TUBAGEM	14
6. CAIXAS	15
7. CALHA TÉCNICA.....	16
8. APARELHAGEM DE ILUMINAÇÃO	16
8.1. ILUMINAÇÃO NORMAL	17
8.2. ILUMINAÇÃO DESPORTIVA	18
8.3. SISTEMA DE TELEGESTÃO	22
8.3.1. Funcionalidades do Sistema	24
8.3.2. Período de funcionamento das comunicações	25
8.3.3. Componentes do Sistema.....	25
8.3.4. Unidades de Controle individual das luminárias.....	25
8.3.5. Unidade Gestora de Zona	27
8.4. ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA.....	29
9. APARELHAGEM DE COMANDO E TOMADAS	31
9.1. APARELHAGEM DE COMANDO.....	31
9.2. DETECTORES DE MOVIMENTO	32
9.3. TOMADAS	32
9.3.1. TOMADAS MONOFÁSICAS	32
9.3.2. TOMADAS TRIFÁSICAS	33
9.4. BOTONEIRA DE CORTE.....	33
10. REDE DE TERRAS	34
11. SELAGEM CORTA-FOGO.....	35
12. GRUPO GERADOR.....	36

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. GERAL

Todos os equipamentos e materiais deverão obedecer Normas Portuguesas NP e Normas Europeias EN aplicadas, as recomendações técnicas da CEI, do CENELEC e demais regulamentações aplicáveis. Todo o material tem de possuir conformidade com a marca CE. Será também fundamental o cumprimento da prática das regras da boa arte

Todos os equipamentos terão obrigatoriamente de possuir, de acordo com as RTIEBT, as características adequadas, nomeadamente no que respeita ao índice de proteção e classe de isolamento, de acordo com os locais onde irão ser instalados.

2. QUADROS ELÉTRICOS

É da responsabilidade da Empresa instaladora o fornecimento e montagem dos circuitos indicados no esquema dos quadros elétricos que se indicam no projeto, assim como de todos os elementos e acessórios indispensáveis para um bom acabamento e funcionamento.

Os quadros elétricos serão do tipo modular próprios para montagem embebida, semi- embebida ou saliente, conforme indicado nas peças desenhadas.

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 construídos em chapa de aço zincor de 2mm de espessura mínima, devidamente acabados em esmalte de estufa polido, aplicado sobre duas camadas de primário anticorrosivo na cor standard do fabricante.

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.

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.

Todas as partes metálicas devem ser protegidas por tratamento anticorrosivo, incluindo parafusos e demais acessórios, que serão sempre cadmiados ou de material não oxidável.

Quando se trate de quadros instalados em zonas classificadas como recebendo público, o acesso ao quadro deverá obrigatoriamente ser vedado ao público (preferencialmente recorrendo fechaduras). Estes poderão apenas ser manobrados por pessoal especializado.

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 tecto. 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.

Todos os quadros eléctricos deverão classe II de isolamento, caso não sejam utilizados este tipo de quadros deverá ser respeitada a secção 413.2 das RTIEBT.

A protecção dos quadros, quanto à penetração de líquidos ou poeiras deve ser adequada ao local onde serão instalados, não sendo em nenhum caso de índice inferior a IP43, IK 08.

Os barramentos, em nº de 5 por painel (3 fases + neutro + terra) serão construídos em barra de cobre, assentes nas extremidades em isoladores epoxy, em escada e deverão ser dimensionados para uma densidade de corrente máxima de 2 A/mm². Os barramentos deverão ser cobertos com um capot de material transparente resistente ao fogo.

As ligações aos barramentos serão efectuadas por terminais de aperto apropriados, fixos por parafusos. Existirão tantas ligações quantos os circuitos existentes (considerar reserva de 30 %). Não serão permitidas ligações com olhais executados com o próprio condutor.

As ligações no interior dos quadros serão feitas com condutor do tipo H07V de secção mínima de 2,5 mm², nas cores de acordo com a norma CENELEC HD 308 e terão secções apropriadas às intensidades nominais das aparelhagens a ligar, não ultrapassando as densidades de corrente indicadas.

As saídas dos circuitos deverão ser efectuadas a partir de réguas de bornes (placas terminais), de aperto por parafusos a estabelecer no interior dos quadros, assentes em perfis adequados.

As placas de terminais serão obrigatoriamente identificadas em relação aos circuitos que alimentam e terão uma disposição de montagem tal, que permita, com facilidade, desligar qualquer circuito para medição de isolamentos, ou qualquer outra operação de reparação sem colocar fora de serviço outros circuitos. Os condutores internos de ligação serão referenciados por etiquetas plásticas do tipo P1

da Weidmuller, ou equivalente.

As entradas e saídas dos vários condutores e cabos nos quadros serão sempre efectuadas por intermédio de boquilhas ou bucins adequados e as suas ligações eléctricas serão feitas em bornes apropriados, com indicação do circuito a que pertencem.

Todos os circuitos serão referenciados com etiquetas próprias em trafolite preta, com os dizeres gravados a branco aparafusadas aos painéis dos quadros. Serão identificados com etiquetas vermelhas os circuitos especiais.

Todos os quadros deverão permitir saídas de reserva em pelo menos 30 % bem como de espaço interior no mesmo valor.

Todos os quadros terão na parte interna das portas uma bolsa porta esquemas adesiva, onde será obrigatoriamente colocado o esquema dos mesmos.

Marca e modelo de referência

Marca: SHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Interruptores gerais

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 actuação dos disjuntores de protecção.

Estes interruptores serão de actuação 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.

Deverão ser do tipo compact ou modular, sendo equipamento preparado para suportar fortes intensidades.

Marca e modelo de referência

Marca: SHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Interruptores diferenciais

Os interruptores e disjuntores diferenciais de características indicadas nos quadros, sensíveis às

correntes homopolares (sensibilidades utilizadas igual e/ou inferior a 300mA). Deverão suportar sem danos as correntes de curto-circuito previstas nos quadros até à actuação dos disjuntores de protecção.

Para saídas de grande calibre, poder-se-ão utilizar toros associados a relés homopolares.

Marca de referência

Marca: SHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Disjuntores

Os disjuntores devem satisfazer a norma EN 60 947-2 para instalações com manutenção.

Serão do tipo magneto-térmico com a intensidade nominal indicada nas peças desenhadas, e com um poder de corte adequado à corrente de curto-circuito calculada para o quadro.

Estão previstos os seguintes tipos de disjuntores nos quadros eléctricos:

- 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 próprios para fortes intensidades), para calibres acima de 100 A.

Os disjuntores deverão ter curvas de disparo em função da utilização dos circuitos a proteger:

Curva tipo C (5 a 10 In) Circuitos de iluminação

Curva tipo C (10 a 20 In) Circuitos de tomadas e equipamentos

Curva tipo D (10 a 20 In) Circuitos de força motriz

Os equipamentos deverão ter o poder de corte superior à corrente de curto-circuito prevista no quadro.

Caso a secção do condutor de neutro seja inferior ao das fases ele deve ser protegido de acordo com a secção 473.3.2.1 b) das RTIEBT.

Marca de referência

Marca: SHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Contactores

Os contactores a instalar nos quadros devem ter a intensidade nominal mínima para as condições de montagem previstas.

A tensão de comando dos contactores será de 24 V(AC) / 50Hz.

Os contactores obedecem às categorias de utilização de acordo com a Norma CEI 947-4-1, que serão em função das cargas a comandar.

Os contactores em montagem contígua devem dispor de afastadores (módulos de espaçamento) que facilitem a sua ventilação.

Marca de referência

MARCA: SHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Fusíveis

Os fusíveis de 2A, para protecção das lâmpadas, serão do tipo cilíndrico, instalados em porta-fusíveis apropriados, formando um conjunto multipolar constituído por bases unipolares.

Marca de referência

Marca: SHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Sinalizadores

Os sinalizadores dos circuitos de comando e de alarme, e nos quadros eléctricos deverão ser do tipo MultiLED. A sua protecção contra defeitos far-se-á através de seccionadores porta-fusíveis e fusíveis de calibre apropriado.

Marca de referência

Marca: SHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Aparelhos de medida

No quadro geral e no quadro de entrada do edifício "balneários" serão instaladas centrais de medida digitais, do tipo PM, permitindo as seguintes leituras:

- Tensões simples e compostas
- Correntes em cada fase e no neutro
- Factor de potência
- Potências activa, reactiva e aparente
- Frequência

Marca de referência

Marca: SHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Protecção contra sobretensões

Na entrada do quadro Geral será prevista a instalação de equipamentos limitadores dos efeitos das sobretensões oriundas de descargas atmosféricas e/ou de manobras na rede de alimentação de energia.

Estes equipamentos poderão ficar alojados nos quadros eléctricos, ou especialmente no caso dos quadros técnicos, preferencialmente fora dos mesmos em caixa própria, de modo que o escorvamento de descargas violentas não conduza à destruição dos quadros.

Serão previstas três Classes de Protecção para Descarregadores de Sobretensão (SPD Classe I, II e III – IEC 61643-1:1998; SPD Tipo 1, 2 e 3 – EN 61643-11:2001):

SPD Classe I – Protecção de sobretensões de alta intensidade e equipotencialização.

Descarregador de corrente de raio

SPD Classe II – Protecção desobretensões da instalação eléctrica (fixa).

Descarregador de sobretensões para quadros de distribuição.

SPD Classe III – Protecção de sobretensão do equipamento terminal.

Os DST pertencentes à SPD Classe I destinam-se à protecção contra correntes de descarga atmosféricas (parcial) na instalação eléctrica. Os DST das SPD Classe II (descarga atmosférica afastada e SPD Classe III (sobretensões de manobra) aplicam-se na protecção contra sobretensões.

Marca de referência

Marca: SCHNEIDER ELECTRIC ou equivalente

Telecomando de iluminação de segurança

Será aplicado no quadro eléctrico um dispositivo de telecomando de luminárias de segurança, este dispositivo colocará em repouso ou em estado de vigilância os respetivos blocos autónomos.

Marca e modelo de referência

Modelo: TMS050

Marca: ZEMPER

Chapa de características

Os quadros devem possuir uma chapa de características, aposta no canto superior esquerdo da sua porta frontal, na qual devem ser inscritas pelo menos as informações seguintes:

- Identificação (nome e contacto) do quadrista
- Nome do quadro
- Nome do quadro de origem a montante
- Índice de protecção, IP
- Classe de isolamento, CI
- Índice de resistência mecânica, IK
- Intensidade de corrente nominal
- Poder de corte

Ensaaios

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

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

- Inspecção mecânica de ligação dos condutores, barramentos e terra;
- Testes de isolamento entre fases, entre fases e neutro e entre fases e terra, com 2500 V;
- 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 eléctrica 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.

O fabricante fornecerá, com cada quadro, o respectivo protocolo de ensaio, devidamente assinado, que incluirá lista dos ensaios efectuados e anomalias detectadas na inspecção.

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem dos quadros totalmente equipados, incluindo armários, estrutura, toda a aparelhagem indicada nos esquemas eléctricos de potência e comando e controlo, electrificação, certificado de testes de funcionamento e ensaios regulamentares.

O preço unitário inclui ainda o fornecimento, transporte e entrega na obra, ao Instalador, dos quadros completamente equipados de acordo com os esquemas eléctricos, ensaiados em fábrica e prontos a serem ligados em obra, buçins incluídos.

Após a entrega dos quadros na obra, em caso de necessidade de adaptação dos mesmos a novas situações da obra, deverá o fornecedor após ser contactado pelo instalador, comparecer na obra para execução dessas alterações em obra. O Instalador não deverá intervir no interior dos quadros eléctricos, sob pena de perda da garantia.

Deverão ser respeitadas as características referidas como referência, podendo no entanto o Fornecedor apresentar alternativas, para além da referência, desde que de qualidade equivalente e não inferior e sempre sujeito à aprovação da Fiscalização e/ou do Dono da Obra. Bem como todos os trabalhos para a sua perfeita instalação e bom funcionamento.

Medição

A medição será feita por unidade de acordo com as peças desenhadas.

3. CAMARA DE VISITA

As Camaras de vista multioperador deverão ser de construção pré fabricada em betão, para instalação no pavimento no exterior.

Deverão ser equipadas com aro, tampa C250 em ferro fundido.

Será de extrema importância a compatibilização adequada com outras infra-estruturas.

Camara de visita multioperador

Marca de referência

NEVES DE OLIVEIRA & FILHOS, S.A.

Aro e tampa

Marca de referência

CAPA

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem da camara de vista multioperador bem como tampa e aro.

Marcação dos traçados para abertura de vala para assentamento de camara.

Acessórios de ligação e fixação e remates de inserção de tubagens.

Bem como todos os trabalhos para a sua perfeita instalação e bom funcionamento.

Medição

A medição será feita por metro linear de acordo com as peças desenhadas.

4. CABLAGEM

4.1. CABOS XG(ZH)

Os cabos do tipo XG (zero halogéneos) serão multipolares ou monopolares em cobre, isolado a polietileno reticulado, para a tensão de 400-230V (0,6/1kV).

Estes cabos possuem uma bainha exterior em poliolefina termoplástica ignífuga com zero halogéneos.

Devido as características do edifício estes cabos deverão possuir características melhoradas de comportamento ao fogo.

A cor normal de fabrico do isolamento exterior será o verde

Os cabos serão instalados em tubagem, caminho de cabos ou em abraçadeira.

As pontas de fim de cabo serão executadas com acessórios tipo ponteira.

As secções são as que se indicam na peça desenhada respectiva.

Deverão ainda ser utilizadas as cores regulamentares, isto é:

- Fase castanho, preto e cinzento;
- Neutro azul claro;
- Protecção verde-amarelo.

Marca e modelo de referencia

Modelo: Exzhellent XXI / RZ1-K (AS)

Marca: GENERAL CABLE

4.2. CABOS RESISTENTES AO FOGO

Os cabos do tipo FRS (zero halogéneos, resistentes ao fogo) serão monopolares em cobre, isolado a polietileno reticulado, para a tensão de 400-230V (0,6/1kV).

Estes cabos possuem uma bainha exterior em poliolefina termoplástica ignífuga com zero halogéneos.

Devido as características dos circuitos que estes cabos alimentam, estes tem de manter a continuidade de serviço nas condições extremas de incêndio, como efeito todos os cabos na sua construção, concepção e ensaio serão em conformidade com a Norma IEC 60502 e a Norma de ensaios UNE-EN 502000 (PH-90).

A cor normal de fabrico do isolamento exterior será o laranja

Os cabos serão instalados em tubagem, caminho de cabos ou em abraçadeira..

As pontas de fim de cabo serão executadas com acessórios tipo ponteira.

As secções são as que se indicam na peça desenhada respectiva.

Deverão ainda ser utilizadas as cores regulamentares, isto é:

- Fase castanho, preto e cinzento;
- Neutro azul claro;
- Protecção verde-amarelo.

Marca e modelo de referência

Modelo: Segurfoc-331 / SZ1-K (AS+)

Marca: GENERAL CABLE

4.3. CABOS DE TENSÕES REDUZIDAS (INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA E COMANDO)

Cabo fabricado de acordo com as Normas VDE 0812 e código de cores de acordo com DIN 47100, com condutores de cobre macio torcidos, isolamento individual a PVC, blindagem em malha de fios de cobre protegida envolvendo todos os condutores por bainha exterior em PVC, com secções e número de condutores definidos nas peças desenhadas.

Marca e modelo de referencia

Modelo: JE-H(ST) H BD E30

Marca: GENERAL CABLE

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem de cabos em caminhos de cabos, enfiados dentro de tubagens.

Acessórios de ligação, abraçadeira de fivela, ponteiras, ligadores.

Bem como todos os trabalhos para a sua perfeita instalação e bom funcionamento.

Medição

A medição será feita por metro linear de acordo com as peças desenhadas.

5. TUBAGEM

Serão usados tubos dos seguintes tipos, e com as características seguintes:

- PEAD, quando estabelecidos em vala;
- VD(zh), quando estabelecidos em paredes e tectos;
- ERM e ERFE, quando estabelecidos em pavimentos.

Todas as tubagens deverão construídas em material do tipo emissor de zero halogéneos e fumos tóxicos.

As tubagens enterradas no pavimento, serão instaladas em vala com uma profundidade de 0,8m do pavimento exterior acabado, devido ao comprimento da tubagem serão intercaladas caixas de passagem, para facilitar a passagem dos condutores

Marca de referência

Marca: JSL – tubo ERM, ERFE

JSL – tubo VD(zh)

Politejo – tubo PEAD

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem de tubagem, nos diferentes tipos de montagem.

Marcação dos traçados para abertura de roços para passagem de tubagem

Acessórios de ligação e fixação, tais como boquilhas, buçins, uniões braçadeira, abraçadeira, parafusos.

Bem como todos os trabalhos para a sua perfeita instalação e bom funcionamento.

Medição

A medição será feita por metro linear de acordo com as peças desenhadas.

6. CAIXAS

As caixas de derivação a aplicar serão em plástico com tampa marfim, de aperto por parafusos de latão cadmiado, de construção reforçada, com dimensões suficientes para permitirem fazer as ligações folgadasmente, equipadas obrigatoriamente com ligadores adequados à secção dos condutores a receber. Os buçins e/ou batentes a utilizar, com dimensões apropriadas, serão em PVC rígido, equipadas com porca sede e vedante, de acordo com o diâmetro dos condutores e/ou tubos considerados.

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

As ligações no interior das caixas de derivação serão efectuadas por coroas de bornes convenientemente dimensionados para a secção dos condutores a ligar

Poderão ser utilizados os ligadores "WAGO", desde que com marcação CE.

Os ligadores para os condutores de terra deverão ser por aperto mecânico com parafuso. Sempre que o número de ligações a efectuar em cada caixa ultrapasse a capacidade dos ligadores, deverão instalar-se, lado a lado, tantas caixas de derivação e respectivas placas de bornes quanto as necessárias.

Todas as tubagens deverão construídas em material do tipo emissor de zero halogéneos e fumos tóxicos.

Marca de referência

Marca: JSL

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem das caixas, nos diferentes tipos de montagem e características (embebida, saliente, em caminho de cabos, estanques etc).

Marcação dos traçados para abertura de roços para assentamento de caixas.

Fornecimento e montagem de placas de bornes e ligadores

Acessórios de ligação e fixação, tais como boquilhas, buçins, uniões braçadeira, abraçadeira, parafusos.

Acessórios de fixação de caixas a esteiras tipo caminho de cabos

Bem como todos os trabalhos para a sua perfeita instalação e bom funcionamento.

Medição

A medição será feita por unidade de caixa de acordo com as peças desenhadas.

7. CALHA TÉCNICA

Será construída em plástico livre de halogéneo com IP44 e IK07, provida de separador para dois compartimentos independentes, com os respectivos acessórios – caixas de derivação, curvas, tês, topos, etc., de origem.

Tampas flexíveis com encaixe ao longo de toda a calha.

Marca de referência

Modelo: DLP ZH

Marca: LEGRAND, ou equivalente

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem de calhas

Acessórios de ligação, tais como curvas, ângulos, curvas, uniões, parafusos.

Acessórios de fixação.

Bem como todos os trabalhos para a sua perfeita instalação e bom funcionamento.

Medição

A medição será feita por metro linear para as calhas de acordo com as peças desenhadas.

8. APARELHAGEM DE ILUMINAÇÃO

A fim de garantir a iluminação normal adequada previu-se a instalação de luminárias de construção robusta e acabamentos perfeitos, permitindo uma fácil montagem e desmontagem, devendo-se para a sua implantação seguir-se as respectivas peças desenhadas.

Os aparelhos de iluminação normal a fornecer e instalar deverão ser dos tipos a seguir especificados, e devidamente indicados nos desenhos, devendo ser submetidas previamente à aprovação da Fiscalização.

As canalizações eléctricas destinadas aos aparelhos de iluminação serão constituídas por cabos e condutores em cobre do tipo XG(zh), cuja secção mínima é de 1,5 mm², em montagem à vista, em caminho de cabos ou enfiados em tubos.

Todas as referências a marcas e modelos dos equipamentos, têm como único objectivo a orientação da obra, no sentido de se definir um parâmetro de tipo e qualidade dos materiais exigíveis, não

constituindo, por si, uma limitação à apresentação de outras marcas e modelos.

Os aparelhos de iluminação serão de justapor aos tectos ou encastrados no tecto falso, com concepção adequada que permitam fácil acesso às lâmpadas e aparelhagem auxiliar, nos seguintes tipos: (Todas as características dos aparelhos bem como as marcas de referência encontram-se nas peças desenhadas).

8.1. ILUMINAÇÃO NORMAL

TIPO F1

Aplique para montagem saliente em parede. Corpo em corpo em alumínio, difusor em policarbonato, equipado com modulo led com 20W, 2160lm, Temperatura de cor 4000K. IRC>80. IP65 IK09.

Marca e modelo de referencia

MODELO: MULIP 20W

MARCA: AURA LIGHT ou equivalente

TIPO F2

Luminária estanque de montagem saliente, com corpo em poliéster reforçado a fibra de vidro, com difusor acrílico frosted, refletor metálico com acabamento a branco. IP65. Devidamente equipada com driver. Tecnologia LED com 30W 4000°K. IRC>80.

Marca e modelo de referencia

MODELO: JUNCUS 236 30W 840 X

MARCA: AURA LIGHT

8.2. ILUMINAÇÃO DESPORTIVA

TIPO F3.1

Torre de iluminação JOLEC TORRE-E com 25m de altura, preparada para 12 projetores JOL SLIM II LED 1200W, de acordo com estudo Luminotécnico, colocados em travessas independentes.

Construída em troços tronco-piramidais de secção duodecagonal, em Aço S235JR e galvanizada por imersão a quente de acordo com a Norma EN ISO1461.

Torre de iluminação dotada de degraus amovíveis e patámeres de descanso e linha de vida, gabarit de chumbadouros, maciço, rede de terras e maciço de betão conforme especificações do fabricante das torres de iluminação bem como os ensaios geológicos ao terreno, escavação e contenção periférica, totalmente equipada.

12 PROJECTORES JOL SLIM II LED 1200W (direccionados para o campo)

Projetor JOL SLIM II LED 1200W com corpo em alumínio, formato circular, com excelente poder de dissipação, com tratamento anticorrosivo e resistente aos raios UV, grau de proteção marítimo.

- IK10;
- Classe I;
- IP66;
- Led 5050 Lumileds
- Cor luz: 5700K;
- Alta eficiência luminica: 216.000lm (180lm/W)
- Lentes em PCB;
- Driver DALI (adequado à Telegestão);
- Ângulos: 2 de 45° / 5 de 25° / 5 de 10°

Marca e modelo de referencia

MODELO: JOL SLIM II LED 1200W

MARCA: JOLEC

TIPO F3.2

Torre de iluminação JOLEC TORRE-E com 25m de altura, preparada para 12 projetores JOL SLIM II LED 1200W e 2 projetores JOL SLIM II LED 600W, de acordo com estudo Luminotécnico, colocados em travessas independentes.

Construída em troços tronco-piramidais de secção duodecagonal, em Aço S235JR e galvanizada por imersão a quente de acordo com a Norma EN ISO1461.

Torre de iluminação dotada de degraus amovíveis e patameres de descanso e linha de vida, gabarit de chumbadouros, maciço, rede de terras e maciço de betão conforme especificações do fabricante das torres de iluminação bem como os ensaios geológicos ao terreno , escavação e contenção periférica, totalmente equipada.

12 PROJECTORES JOL SLIM II LED 1200W (direcionados para o campo)

Projector JOL SLIM II LED 1200W com corpo em alumínio, formato circular, com excelente poder de dissipação, com tratamento anticorrosivo e resistente aos raios UV, grau de proteção marítimo.

- IK10;
- Classe I;
- IP66;
- Led 5050 Lumileds
- Cor luz: 5700K;
- Alta eficiência luminica: 216.000lm (180lm/W)
- Lentes em PCB;
- Driver DALI (adequado à Telegestão);
- Ângulos: 2 de 45° / 5 de 25° / 5 de 10°

Marca e modelo de referencia

MODELO: JOL SLIM II LED 1200W

MARCA: JOLEC

2 PROJECTORES JOL SLIM II 600W (direcionados para o estacionamento)

Projector JOL SLIM II LED 600W, com corpo em alumínio, formato circular, com excelente poder de dissipação, com tratamento anticorrosivo e resistente aos raios UV, grau de proteção marítimo.

- IK10;
- Classe I;
- IP66;
- Led 5050 Lumileds
- Cor luz: 5700K;
- Alta eficiência luminica: 108.000lm (180lm/W)
- Lentes em PCB;
- Driver DALI (adequado à Telegestão);
- Ângulos: 1 de 10° / 1 de 25°

Marca e modelo de referencia

MODELO: JOL SLIM II 600W

MARCA: JOLEC

TIPO F3.3

Torre de iluminação JOLEC TORRE-E com 27m de altura, preparada para 12 projetores JOL SLIM II LED 1200W e 2 projetores JOL SLIM II LED 600W, de acordo com estudo Luminotécnico, colocados em travessas independentes.

Construída em troços tronco-piramidais de secção duodecagonal, em Aço S235JR e galvanizada por imersão a quente de acordo com a Norma EN ISO1461.

Torre de iluminação dotada de degraus amovíveis e patameres de descanso e linha de vida, gabarit de chumbadouros, maciço, rede de terras e maciço de betão conforme especificações do fabricante das torres de iluminação bem como os ensaios geológicos ao terreno , escavação e contenção periférica, totalmente equipada.

12 PROJECTORES JOL SLIM II LED 1200W (direcionados para o campo)

Projetor JOL SLIM II LED 1200W com corpo em alumínio, formato circular, com excelente poder de dissipação, com tratamento anticorrosivo e resistente aos raios UV, grau de proteção marítimo.

- IK10;
- Classe I;
- IP66;
- Led 5050 Lumileds
- Cor luz: 5700K;
- Alta eficiência luminica: 216.000lm (180lm/W)

- Lentes em PCB;
- Driver DALI (adequado à Telegestão);
- Ângulos: 2 de 45° / 5 de 25° / 5 de 10°

Marca e modelo de referencia

MODELO: JOL SLIM II LED 1200W

MARCA: JOLEC

2 PROJECTORES JOL SLIM II 600W (direcionados para o estacionamento)

Projektor JOL SLIM II LED 600W, com corpo em alumínio, formato circular, com excelente poder de dissipação, com tratamento anticorrosivo e resistente aos raios UV, grau de proteção marítimo.

- IK10;
- Classe I;
- IP66;
- Led 5050 Lumileds
- Cor luz: 5700K;
- Alta eficiência luminica: 108.000lm (180lm/W)
- Lentes em PCB;
- Driver DALI (adequado à Telegestão);
- Ângulos: 1 de 10° / 1 de 25°

Marca e modelo de referencia

MODELO: JOL SLIM II 600W

MARCA: JOLEC

8.3. SISTEMA DE TELEGESTÃO

O sistema deverá permitir que as luminárias sejam localizadas e controladas remotamente numa infraestrutura de rede mesh, podendo assim otimizar o seu funcionamento, melhorar a eficiência operacional e a informação do seu estado. Pelo seu sistema web, sistema embebido, cada luminária deverá ser identificada individualmente e deverá ter a capacidade de ser programada individualmente e/ou em grupo.

O sistema de gestão de iluminação deverá ser composto pela plataforma embebida, pela unidade gestora de zona, Gateway, e pelas unidades de controle individuais por luminária.

O sistema deverá fornecer, não só uma elevada performance em termos de sistema de gestão remota, com reduzido tempo de resposta às solicitações do utilizador, abaixo de 1 segundo, devendo sempre enviar o retorno/confirmação da ordem solicitada por parte do utilizador.

O sistema deverá funcionar num conceito de arquitetura por radio frequência, 868 MHZ, entre as unidades de controle individual das luminárias e unidade gestora de zona. Simultaneamente deverá permitir a comunicação para a unidade gestora de zona, via eth ou 3G/4G.

A unidade gestora de zona, gateway, deverá ter a capacidade para 2 slot's de rádio, de forma a garantir uma redundância de comunicação.

A rede de comunicação por rádio deverá permitir uma reação instantânea a partir de ativadores de eventos como sensores PIR ou elementos externos, sendo este um elemento chave na criação de um esquema de iluminação adaptativa. Este esquema deverá ter a possibilidade de ser programado remotamente.

Na malha da rede de iluminação, as unidades de controle individual das luminárias serão nós repetidores de comunicação (emissão/receção), assegurando a continuidade de comunicação entre todos os nós, mesmo na falha de alguns. No caso de falha, por qualquer razão, a rede de comunicação deverá ser capaz de assegurar circuitos alternativos de comunicação, mesmo estando a maiores distâncias daqueles que eventualmente estarão afetados. As unidades de controle individual das luminárias deverão ter a capacidade de armazenar os últimos dados de funcionamento e configuração, de forma a garantir o pleno funcionamento durante a noite.

A plataforma embebida do sistema poderá permitir a ligação a qualquer plataforma centralizada através de uma API, devendo disponibilizar os dados de uma forma aberta e possível de ser integrada em sistema terceiros. O sistema deverá permitir ser acedido por PC fixo, tablet e/ou Smartphone.

O sistema deverá permitir o acesso a serviço de emergência, sempre que este serviço for ativo, a iluminação pertencente à zona solicitada ficará a 100% até existir a ordem em contrário, retomando assim o seu funcionamento normal.

O Sistema sendo baseado em sistemas embebidos, deverá garantir a total proteção de dados e dos seus backups em caso de falha. O acesso à aplicação web deverá ser assegurado por meio de utilizador e senha individual. A cada utilizador deve poder ser atribuído um acesso específico para visualizar ou modificar parâmetros.

Em cada local ou área, deverá ser instalada uma, ou mais, unidades concentradoras de zona, podendo assim ser acedido em qualquer lugar. Este acesso deverá permitir o utilizador monitorizar o estado de cada luminária e poder agir sobre as mesmas, podendo assim alterar o seu funcionamento.

O sistema deverá permitir a instalação de botões para ativação de estado de emergência, estes deveram ser aplicados em sintonia com o respetivo plano de emergência do piso.

O sistema deverá garantir a segurança das comunicações, utilizando métodos de encriptação, seleção de chaves de comunicação e/ou outros métodos indicados pelo fabricante de forma a garantir uma utilização em perfeita segurança.

O sistema deverá permitir a geração de relatórios de alarmes diários, permitindo assim uma informação atualizada ao utilizador/serviço de manutenção. Toda a informação deverá ser possível de enviar via email ou exportar em ficheiro.

Independentemente da rede de comunicação da unidade concentradora de zona, deverá existir ferramenta de apoio que possibilite a interação/configuração local das unidades de controle individual das luminárias. A ferramenta deverá permitir o teste, verificação do bom funcionamento, configuração e teste local após a resolução de avarias. Esta ferramenta, em último caso e no caso de quebra de comunicação web/3G/4G, vai permitir a programação e comando de todas as unidades de controle individual das luminárias.

O sistema deverá permitir ser acedido localmente, através de uma ferramenta de configuração local e de software específico. Esta ferramenta deverá permitir efetuar toda a configuração, alteração de parâmetros e pedidos de telemetrias a cada luminária ou a grupo de luminárias podendo assim interagir com o sistema mesmo em caso de falha de comunicação web

O sistema deverá ter a capacidade de gerir a iluminação interior do local e do exterior do mesmo local, devendo ter as mesmas capacidades anteriormente indicadas, acrescentando a funcionalidade da

função de “rampeamento” ao ligar.

O sistema deverá permitir a aplicação de botões locais para executar ordens locais temporárias. Estes comandos devem ser possíveis de programar/configurar permitindo que sejam ajustados conforme as necessidades.

O Sistema deverá permitir a aplicação de botões de pré-configuração de vários cenários de iluminação, podendo programar vários níveis e/ou níveis específicos de iluminação.

8.3.1. Funcionalidades do Sistema

O sistema deverá possuir e permitir as seguintes características:

- Permitir a regulação de dimming em passos de 1%;
- Permitir a solicitação do estado de cada luminária, através de pedido de telemetria;
- Permitir operar no mínimo com 2 protocolos de comunicação: DALI/0-10V
- Permitir a possibilidade de ligação de sensores de movimento PIR, sensores de luminosidade e de temperatura externa;
- Permitir a programação de tempo de atuação do PIR remotamente;
- Permitir a configuração de setpoint da luminosidade para ligar e desligar a luminária ou grupo de luminárias;
- Permitir a configuração, no mínimo, de 4 perfis horários ativos (permitir e maximizar a poupança adequando a iluminação à necessidade), e 1 perfil desativo para manter as luminárias desligadas;
- Permitir programar, ativando ou desativando, o rampeamento no ligar das luminárias durante a duração do por-do-sol (para a iluminação outdoor);
- Permitir a Medição do consumo, tensão, corrente, temperatura do equipamento, percentagem de dimming da luminária e horas de utilização;
- Permitir a medição e apresentação gráfica diária de energia consumida por grupo de luminárias
- Permitir a medição e apresentação gráfica diária de horas de funcionamento por grupo de luminárias
- Permitir o envio de relatório de anomalias da rede de iluminação, diariamente por email;
- Permitir a Interação diretamente com cada luminária e/ou interação diretamente com grupo de luminárias, quer por ordem de sensores e/ou de comandos
- Permitir o serviço de emergência para acesso a entidades de segurança pública

8.3.2. Período de funcionamento das comunicações

O sistema deverá ter a possibilidade da entidade gestora poder negociar com as operadoras móveis existentes a substituição dos cartões aplicados, no caso de ser necessário utilizar comunicação 3G/4G. Os equipamentos deverão ter slot para cartões SIM, não sendo aceites equipamentos com eSIM.

O estudo e o dimensionamento da rede de comunicações do sistema são da responsabilidade do fornecedor do mesmo.

8.3.3. Componentes do Sistema

A unidade de controle individual da luminária e a unidade gestora de zona, gateway, deverá dispor de certificação emitida por entidade independente, que ateste o cumprimento com as diretivas e normas aplicáveis ao produto em questão.

1. Documentos técnicos a entregar coma proposta referentes ao sistema de gestão:
2. Ficha técnica das unidades de controle individual da luminária
3. Ficha técnica da unidade gestora de zona, Gateway
4. Documentos comprovativos de procedimento de avaliação de conformidade dos equipamentos radio, emitido por organismo independente e notificado para o efeito
5. Declaração CE
6. Declaração ROHS

8.3.4. Unidades de Controle individual das luminárias

As unidades de controle individual das luminárias devem permitir uma monitorização em tempo real, devem permitir medir o consumo, a tensão, a potência consumida acumulada e a temperatura do sistema.

As unidades de controle individual das luminárias devem permitir a geração de alarmes, devendo no mínimo ter a capacidade de gerar alarmes de: temperatura alta do equipamento, bloco ótico danificado, estabilidade (poste caído/pancada), tensão de alimentação alta, falha sensor de luminosidade e consumo elevado.

No caso de uma interrupção momentânea da comunicação rádio, as unidades de controle individual devem garantir o bom funcionamento operacional de acordo com a última programação conhecida/recebida.

Na base de cada poste/coluna, deverá ser instalada uma cx Externa, concentradora de todas as unidades de controle individual das luminárias, onde se poderá concentrar todas as ligações e toda a comunicação de controle de cada poste/coluna. A esta cx externa, deverá chegar todas as alimentações e todos os cabos de comunicação DALI e/ou 0-10V.

A cx externa deverá ser equipada com antenas rádio para ligarem às unidades de controle individual das luminárias.

As unidades de controle individual das luminárias devem ter as seguintes características, ou equivalentes:

- Tensão: 110-230Vac +/-10%
- Frequência: 50/60 Hz +/-5%
- Corrente Máxima: 2,5Amp
- Consumo em Stand-by: < 1W
- Classe eléctrica: Classe I
- Índice de proteção: IP30
- Temperatura de funcionamento: -10°C a 50°C
- Temperatura crítica: 75°C
- Frequência rádio de comunicação: 868 Mhz
- Power Transmission: 100mW
- Bit rate: 57,6 Kbs
- Tipologia wireless: Mesh Wireless
- Protocolos de controlo: 0-10V, DALI
- Ligação: bornes
- Relógio em tempo real: 15 dias de autonomia com supercondensador
- Sensor de luminosidade: Opcional - externo
- Entrada de sensor de movimento: opcional - PIR
- Sensor de temperatura: Sim, na placa
- Sensor de corrente: Sim, na placa
- Acelerómetro: Sim, na placa
- Medidor de potência: Sim, na placa
- Certificação: CE, EMC e ROHS

As antenas de rádio devem ter as seguintes características:

- Tipo: antena ISM
- Frequência: ISM (868-875 MHz)
- Montagem: Body Mount
- Impedância: 50 ohms
- Polarização: vertical
- Ganho: 2 dBi
- VSWR: < 2:1
- IP/IK: IP67, IP69K
- Conector: SMA macho

8.3.5. Unidade Gestora de Zona

A unidade gestora de zona, gateway, deverá permitir o acesso remoto e atualizações automáticas de software

A unidade gestora de zona, gateway, deverá combinar a infraestrutura de rede, software e serviços dedicados, para permitir uma gama de aplicativos na gestão de iluminação. Este equipamento deverá fornecer comunicação RF bidirecional, baseada em padrões para vincular unidades de telemetria remota ao sistema de iluminação.

Este equipamento deverá funcionar como elemento agregador de todas as comunicações, desde o utilizador até aos equipamentos que se pretende controlar ou monitorizar.

A unidade gestora de zona, gateway, deverá permitir a visualização de todas as luminárias controladas por ela, quer em mapa quer em tabela. É da sua responsabilidade funcional a monitorização constante das luminárias indicando o seu estado e a sua programação.

A unidade gestora de zona, gateway, deverá permitir a programação/configuração direta cada unidade controladora individual de luminária e/ou grupo de unidades controladoras individuais de luminárias.

A unidade gestora de zona deverá ser instalada juntamente com a cx de montagem externa, estando preparada para a entrada do cabo de alimentação, 230Vac, cabo da antena externa e cabo para botões de cenários. A antena externa da unidade concentradora de zona, deverá ficar aplicada no exterior, livre de obstáculos.

A unidade gestora de zona, deverá permitir a ligação de central de botões externos, podendo este ter a seguinte configuração:

4 botões configurações para 4 cenários de iluminação

1 botão para desligar a totalidade da iluminação

Deverá também permitir a aplicação de botão de emergência, tendo este a função de colocar toda a iluminação a 100%, sempre que for ativo. Este botão de emergência deverá ser alimentado a 230Vac, sendo a sua comunicação via rádio.

A unidade gestora de zona, gateway, deverá permitir a anexação de serviços adicionais, podendo estes ser controlados quer pela plataforma de gestão web quer pela própria unidade gestora de zona, gateway, tais como:

- Gestão de controle de Rêga;
- Ligação de sensores informativos da qualidade do ar;
- Ligação a painéis informativos, através de comunicação RS232/RS485/UART;
- Gestão de som ambiente através de plataforma dedicada;
- Medição de energia do quadro elétrico geral de fornecimento de energia;

- Gestão e informação de alarmes externos;
- Gestão e controle de sistemas ON/OFF;
- Gestão e controle de iluminação de fachada para edifícios – para aplicações no outdoor;

A unidade gestora de zona, gateway, devem ter as seguintes características, ou equivalentes:

- Tensão: 110-230Vac +/-10%
- Frequência: 50/60 Hz +/-5%
- Consumo de Energia: 5 Watts tipicamente (10W máx)
- Temperatura de funcionamento: -20°C a 70°C
- Frequência: 433/868 Mhz
- Power Transmission: 100mW
- Bit rate: 57,6 Kbs
- CPU: ARM Cortex-A53 64 BIT Processor 1.2GHz quad core
- SoC: AllWinner A64
- RAM: 2GB DDR3
- Memória de armazenamento: 4GB INAND
- Sistema Operativo: Kernel Linux
- RTC: sim
- USB: 4
- LAN: 1 port Ethernet 10/100 and Gigabit
- Wi-Fi: 802.11 b/g/n
- Radio: 2 slot 868 MHz + 1 slot 3G/4G (na versão 3G/4G)
- ADC pins: 4 entradas digitais + 4 entradas analógicas
- CAN: 2un
- RS485: 1un
- UART: 1un
- Output Relay: 2
- Comunicação externa: 1 slot 3G/4G (na versão 3G/4G)
- 4G LTE (150Mbps (DL) / 50Mbps (UL))
- 3G HSPA (42Mbps (DL) / 5,76Mbps (UL))

8.4. ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

A disposição das luminárias de iluminação de segurança e funcionalidade do sistema, será desenvolvido de acordo com as Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão e o projecto da especialidade de segurança e suas directivas.

Todas as referências a marcas e modelos dos equipamentos, têm como único objectivo a orientação da obra, no sentido de se definir um parâmetro de tipo e qualidade dos materiais exigíveis, não constituindo, por si, uma limitação à apresentação de outras marcas e modelos.

E1 (PERMANENTE)

Aparelho de iluminação de sinalização de emergência de montagem saliente em parede. Corpo e reflectores fabricados em ABS ou policarbonato branco e difusor em policarbonato opal. Com acabamento na cor branco. Construídos segundo as normas UNE 20-392-93 e EN 60 598-2-22 e conforme as Directivas Comunitárias de Compatibilidade Electromagnética e de Baixa Tensão 93/68/CE, 89/336/CE e 73/23/CE. A bateria está protegida contra descargas excessivas e inversão de polaridade. Pode ser colocada em repouso segundo circuito de comando, estando este protegido contra erros de conexão. Protecção contra choques eléctricos (Classe II), apta para ser montada em superfícies normalmente inflamáveis (Classe F) e com IP42 e IK04.

Aparelho de iluminação de sinalização de emergência de montagem saliente em parede do tipo XENA EVX8 - 6xLED1W 200Lm permanente, com autonomia de 1 hora.

Marca e modelo de referência

Modelo: XENA EVX8 - 6xled1W 200Lm permanente

Marca: ZEMPER

E2 (NÃO PERMANENTE)

Aparelho de iluminação de sinalização de emergência de montagem saliente em parede. Corpo e reflectores fabricados em ABS ou policarbonato branco e difusor em policarbonato opal. Com acabamento na cor branco. Construídos segundo as normas UNE 20-392-93 e EN 60 598-2-22 e conforme as Directivas Comunitárias de Compatibilidade Electromagnética e de Baixa Tensão 93/68/CE, 89/336/CE e 73/23/CE. A bateria está protegida contra descargas excessivas e inversão de polaridade. Pode ser colocada em repouso segundo circuito de comando, estando este protegido contra erros de conexão. Protecção contra choques eléctricos (Classe II), apta para ser montada em superfícies normalmente inflamáveis (Classe F) e com IP42 e IK04.

Aparelho de iluminação de sinalização de emergência de montagem saliente em parede do tipo XENA EVX8 - 6xLED1W 200Lm não permanente, com autonomia de 1 hora.

Marca e modelo de referência

Modelo: XENA EVX8 - 6Xled1 W 200Lm não permanente

Marca: ZEMPER

E3 (PERMANENTE ESTANQUE)

Aparelho de iluminação de sinalização de emergência de montagem saliente em parede. Corpo e reflectores fabricados em ABS ou policarbonato branco e difusor em policarbonato opal. Com acabamento na cor branco. Construídos segundo as normas UNE 20-392-93 e EN 60 598-2-22 e conforme as Directivas Comunitárias de Compatibilidade Electromagnética e de Baixa Tensão 93/68/CE, 89/336/CE e 73/23/CE. A bateria está protegida contra descargas excessivas e inversão de polaridade. Pode ser colocada em repouso segundo circuito de comando, estando este protegido contra erros de conexão. Protecção contra choques eléctricos (Classe II), apta para ser montada em superfícies normalmente inflamáveis (Classe F) e com IP65 e IK07.

Aparelho de iluminação de sinalização de emergência de montagem saliente em parede do tipo ARIAN permanente, com autonomia de 1 hora.

Marca e modelo de referência

Modelo: ARIAN - LED 200 lm 1 h M/NM permanente

Marca: ZEMPER

E4 (NÃO PERMANENTE ESTANQUE)

Aparelho de iluminação de sinalização de emergência de montagem saliente em parede. Corpo e reflectores fabricados em ABS ou policarbonato branco e difusor em policarbonato opal. Com acabamento na cor branco. Construídos segundo as normas UNE 20-392-93 e EN 60 598-2-22 e conforme as Directivas Comunitárias de Compatibilidade Electromagnética e de Baixa Tensão 93/68/CE, 89/336/CE e 73/23/CE. A bateria está protegida contra descargas excessivas e inversão de polaridade. Pode ser colocada em repouso segundo circuito de comando, estando este protegido contra erros de conexão. Protecção contra choques eléctricos (Classe II), apta para ser montada em superfícies normalmente inflamáveis (Classe F) e com IP65 e IK07.

Aparelho de iluminação de sinalização de emergência de montagem saliente em parede do tipo ARIAN não permanente, com autonomia de 1 hora.

Marca e modelo de referência

Modelo: ARIAN - LED 200 lm 1 h M/NM não permanente

Marca: ZEMPER

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem de aparelhos encastrada e/ou saliente.

Todas as luminárias de segurança serão devidamente electrificadas e fornecidas com lâmpadas e acessórios.

Sistema centralizado de controlo de iluminação completamente instalado, programado e testado.

Acessórios de ligação, tais como parafusos, buchas e ligadores

Medição

A medição será feita de acordo com as peças desenhadas por unidade de aparelho.

9. APARELHAGEM DE COMANDO E TOMADAS

9.1. APARELHAGEM DE COMANDO

Como regra geral toda a aparelhagem, nomeadamente interruptores, comutadores de lustre, comutadores de escada, etc., serão da mesma marca e série.

Todos os aparelhos de comando deverão ser providos com os respectivos espelhos e teclas do espelho da aparelhagem para montagem encastrada, assim como a cor da aparelhagem de montagem saliente.

Para montagem saliente ou semi-embebida utilizar-se-á aparelhagem instalada em caixa própria.

Salvo em indicação explícita em contrário ou em casos pontuais, toda a aparelhagem de manobra deve ficar instalada à cota de 1,20m do pavimento.

Os interruptores e comutadores para comando de iluminação serão para uma intensidade nominal de 10 A e uma tensão nominal de 250V, 50 Hz, com comandos basculantes silenciosos, com corte rápido e contactos de prata.

A aparelhagem (interruptores e comutadores) a instalar nas diferentes áreas, de acordo com as peças desenhadas será:

Marca e modelo de referência

MODELO: Plexo IP55

MARCA: Legrand

9.2. DETECTORES DE MOVIMENTO

Os detectores de movimento autónomo que desliga a iluminação de uma zona quando fica desocupada, dispões de sensor de alta precisão compatível com qualquer tipo de luminária com uma área de detecção de movimento rectangular de 6/8 m. inclui uma fotocelula inibidora que evita que as luzes acendam quando há suficiente entrada de luz solar.

Marca e modelo de referência

Marca: STEINEL IP55

9.3. TOMADAS

9.3.1. TOMADAS MONOFÁSICAS

As tomadas serão previstas para In 16A, 250V, 50 Hz, do tipo "Schuko" dotadas de borne de terra que ficará ligado ao condutor de protecção da respectiva canalização.

Todas as tomadas a instalar em áreas de presença de público, deverão possuir sempre pólos protegidos. Os circuitos de tomadas serão constituídos por cabos e condutores em cobre do tipo XG (zh), cuja secção mínima é de 2,5 mm², montagem à vista, caminho de cabos ou enfiados em tubos.

Na zona dos balneários e casa de banho as tomadas serão instaladas, à altura de 1,60m do pavimento, unicamente no volume 3 da classificação de locais, terão índice de protecção mínimo de IP55, dotadas de tampa, em montagem semi-embebida.

Zonas Auditório/Direção/Gabinetes

Marca e modelo de referência

MODELO: MOSAIC

MARCA: LEGRAND, ou equivalente

Zona Balneários/Bancadas

Marca e modelo de referência

MODELO: PLEXO IP55

MARCA: LEGRAND

9.3.2. TOMADAS TRIFÁSICAS

Serão estanques IP 67, para montagem saliente ou semi-embebida, saída inclinada, 16A /32A/ 415V, com pólo de terra de protecção.

Marca e modelo de referência

MODELO: P17

MARCA: LEGRAND

9.4. BOTONEIRA DE CORTE

Serão do tipo interruptor de chave, para montagem em caixa de policarbonato a integrar na zona de entrada.

Marca e modelo de referência

MODELO: Botoneira de corte com aviso luminoso

MARCA: LEGRAND

Todas as referências a marcas e modelos dos equipamentos, têm como único objectivo a orientação da obra, no sentido de se definir um parâmetro de tipo e qualidade dos materiais exigíveis, não constituindo, por si, uma limitação à apresentação de outras marcas e modelos.

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem dos aparelhos de comando de iluminação e tomadas de montagem encastrada e/ou saliente e/ou semi-embebida.

Todas as luminárias de segurança serão devidamente electrificadas e fornecidas com lâmpadas e acessórios.

Sistema centralizado de controlo de iluminação completamente instalado, com hardware e software, programado e testado.

Acessórios e fixação à parede.

Acessórios de ligação, como exemplo espelhos, teclas, ligadores etc.

Bem como todos os trabalhos para a sua perfeita instalação e bom funcionamento.

Medição

A medição será feita de acordo com as peças desenhadas por unidade de aparelho.

10. REDE DE TERRAS

O eléctrodo da terra de protecção do edifício a executar será constituído por fita 30x3,5mm de aço cobreado 70µm, formando um anel.

De forma a reforçar o eléctrodo de terra, em alguns pontos deste sistema serão ligadas varetas, sendo feitas diversas ligações do eléctrodo às estruturas do betão armado e vigas dos edifícios, por intermédio de soldaduras aluminotérmicas do tipo Cadweld Plus ou equivalente.

Os eléctrodos a instalar têm de ter como dimensões mínimas 2m e Ø 15mm. Serão em aço cobreado, com um revestimento de cobre electrolítico colocado sobre uma camada de níquel com uma espessura mínima de 250µm. Todos os eléctrodos devem apresentar certificação KEMA.

Serão instaladas caixas de visita nos locais assinalados para futuras inspecções aos eléctrodos e medições da resistência de terra.

Marca e modelo de referência

MODELO: Enritech e acessórios

MARCA: QENERGIA ou equivalente

Soldadura aluminotérmicas

Marca e modelo de referência

MODELO: Cadweld Plus 90F20

MARCA: QENERGIA ou equivalente

Trabalhos incluídos no preço

O preço unitário inclui o fornecimento e montagem dos equipamentos do sistema de terras.

Todas as massas metálicas tais como esteiras de cabos, divisórias, equipamentos, móveis, bancadas da cozinha, janelas, portas, e guardas de água metálicos das casas de banho etc., serão convenientemente ligadas à terra de protecção, de modo a equipotencializar toda a instalação, conforme estipulado nas RTIEBT.

Bem como todos os trabalhos para a sua perfeita instalação e bom funcionamento.

Medição

A medição será feita de acordo com as peças desenhadas por unidade de aparelho.

11. SELAGEM CORTA-FOGO

Serão realizadas selagens corta-fogo, sempre que os atravessamentos de cabos eléctricos, esteiras, tubagens, etc., coincidam com fronteiras corta-fogo, as aberturas deverão ser totalmente aplicando um recobrimento monocomponente flexível do tipo "DMA Coating", que em caso de incêndio, desenvolvera um isolamento térmico activo retardando o aquecimento, impedido a inflamação dos cabos e parando a propagação do fogo. Este revestimento será aplicado nas duas faces exteriores do cabo, com 20cm para ambos os lados do atravessamento das paredes corta-fogo colmatadas com barreiras Corta-fogo.

Marca e modelo de referência

MODELO: (CF90)

MARCA: TRIA ou equivalente

12. GRUPO GERADOR

GRUPO GERADOR DE SOCORRO ILUMINAÇÃO DESPORTIVA

De forma a garantir a continuidade do fornecimento de energia eléctrica à iluminação desportiva, foi instalado um gerador de socorro.

O grupo gerador será canopiado e colocado no exterior.

Será estabelecida uma rede de vedação, de forma a garantir a impossibilidade de acesso ao mesmo de pessoas que não possuam qualificação (BA5) ou instruídas (BA4)

O grupo gerador será alimentado por um motor, que entrará em funcionamento através de bateria, comandada por sistema electrónico associado, instalado no quadro do gerador.

Gerador 83,72kVA (PRP) / 92kVA (LTP)

O motor terá as seguintes características:

Fabricante:	PERKINS;
Combustível:	Gasóleo;
Número de cilindros:	4 em linha;
Cilindrada:	4400cm ³ ;
Número de rotações:	1 500 rpm;
Consumo carburante (P.R.P.):	244g/KWh;
Sistema de alimentação:	Sobrealimentado;
Sistema de injeção:	Directo;
Sistema de refrigeração:	Água por radiador;
Sistema de lubrificação:	Bomba de óleo;
Sistema de arranque:	Eléctrico por bateria de 24V;
Normas:	ISO 3046/IV.

O gerador terá as seguintes características:

Potência contínua aparente:	83,72kVA;
Potência em stand-by:	92,41kVA;
Marca:	PRAMAC;
Tipo:	GSW 95 ;
Rotações por minuto:	1 500 rpm;
Tensão:	400/231V;
Número de fases:	3 + Neutro;
Frequência:	50Hz;

Factor de potência: 0,8;

Regulador de tensão: +/- 1,5% automática.

A ligação eléctrica entre a rede e o gerador será assegurada por meio de inversor composto por dois contactores de 4x160A.

A ligação eléctrica entre o gerador de socorro e o quadro e o quadro geral da instalação será assegurado por cabos do tipo 4x35 mm².

Capacidade de armazenamento de combustível

O reservatório de combustível terá uma capacidade máxima de 68 litros.

Terra de protecção

Todas as partes metálicas da instalação serão ligadas à terra de protecção da instalação, apoiada com eléctrodo auxiliar a colocar junto desta instalação.

Este eléctrodo auxiliar terá as características e será estabelecido de acordo com o descrito anteriormente.

Todas as ligações serão por aperto mecânico.

As derivações serão asseguradas por meio de ligadores em tê, com soldadura.

Os condutores a utilizar serão de cobre de XV-R de 25mm² dentro da instalação e para ligação de todas as peças metálicas.

Cartaxo, 06 de agosto de 2021

O Engenheiro Projectista

João Luís Travessa Pratas

Engenheiro Técnico Electrotécnico

OET N° 17751