PEÇAS ESCRITAS

INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS E ASSOCIADAS – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

PEÇAS ESCRITAS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

1- GENERALIDADES

A presente especificação diz respeito ao fornecimento e montagem de materiais e equipamentos e aos trabalhos necessários durante a execução das instalações telecomunicações na REABILITAÇÃO URBANA DO BAIRRO DO BONECO - BAIRROS FERROVIÁRIOS, localizada na Rua Ferreira Mesquita, em Entroncamento, pertencente ao município do Entroncamento.

A reabilitação referida diz respeito ao aproveitamento dos bairros existentes de forma a instalar num dos edifícios o Centro de Documentação Nacional Ferroviária (CDNF) no piso 0 e um Núcleo Museológico no piso 1 e um Centro de Ciência Viva (CCV) no piso 0 do outro edifício.

2- CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS

Todos os materiais e equipamentos a empregarem nas instalações serão novos e da melhor qualidade, devendo ser do tipo robusto, dadas as características do empreendimento.

Os materiais isolantes a empregar nas instalações não deverão ser propagadores da chama, nas condições especificadas nas normas aplicáveis.

A chapa de aço macio a empregar na construção dos equipamentos incluídos na empreitada (caixas de blocos, passagem e bastidor) deverá ser do tipo intrinsecamente anticorrosivo, usualmente designada por chapa tipo zincor, e ser pintada com tinta de esmalte e secagem em estufa depois de devidamente desengordurada e fosfatada por imersão.

As referências a marcas e modelos, pretendem apenas indicar os níveis mínimos de qualidade exigidos e não deverão ser encaradas como imposição desta especificação.

A Fiscalização da Obra poderá pedir amostras dos materiais a empregar e, se entender conveniente, mandá-las ensaiar por entidade competente, correndo as despesas relativas a esses ensaios por conta do Adjudicatário.

A Fiscalização da Obra poderá mandar retirar os materiais instalados que não sejam idênticos às amostras fornecidas ou que o sendo tenham, por falta de cuidado na instalação ou acidente de outra natureza, sofrido alteração de características mecânicas, eléctricas ou de comunicações.

3- TUBAGEM

NORMAS: EN 61386, UNE EN 61386 – 24

3.1- TIPOS DE TUBAGEM

TUBO PVC

Tubo de PVC rígido, série 6, 6Kgf/cm², envolvido em massame de betonilha, enterrados no solo, para protecção mecânica dos cabos.

TUBO PEAD

Tubo de polietileno de alta densidade na parede exterior e interior série N e de alta densidade na parede exterior de baixa densidade na parede interior lisa, série L, consoante sejam aplicados no exterior do edifício e arruamentos públicos ou no interior do edifício, envolvidos em massame de betonilha, enterrados no solo, para protecção mecânica dos cabos. A classe de resistência será do tipo N e L de acordo com a UNE EN 61386 - 24 correspondendo a ≥ 450 Newton e ≥ 250 Newton respectivamente.

Modelo de referência ou equivalente: Ambicabos da Politejo

TUBO VD/VDF

Os tubos serão de policloreto de vinilo, LSZH, devendo obedecer às normas dos laboratórios oficiais, e apresentar, em cada vara, marcas bem visíveis que permitam identificar o fabricante, o tipo e o diâmetro nominal.

As junções da tubagem serão feitas por intermédio de uniões apropriadas, devidamente coladas.

Nas ligações dos tubos às caixas de derivação e de aparelhagem, serão utilizadas boquilhas e batentes de plástico, colados, nas instalações embebidas, e boquilhas com porcas nas instalações à vista. O código dos tubos não será inferior a 4442.

TUBO ERM

Os tubos serão de polietileno, LSZH, devendo obedecer às normas dos laboratórios oficiais, e apresentar, em cada rolo, marcas bem visíveis que permitam identificar o fabricante, o tipo e o diâmetro nominal.

As junções da tubagem serão feitas por intermédio de uniões apropriadas, devidamente coladas.

Nas ligações dos tubos às caixas de derivação e de aparelhagem, serão utilizadas boquilhas e batentes de plástico, colados, nas instalações embebidas, e boquilhas com porcas nas instalações à vista. O código dos tubos não será inferior a 4432.

3.2– MONTAGEM DE TUBAGEM

Os tubos do tipo VD serão para montagem embebida na parede em roço, ou à vista instalados acima do tecto falso, com os diâmetros nominais indicados nas peças desenhadas, nunca inferiores a 16 mm.

A distância mínima entre os tubos que servem as instalações eléctricas e canalizações metálicas, nomeadamente água e gás, será de 20 cm em percursos paralelos e 5 cm em pontos de cruzamento.

A separação entre cabos de energia eléctrica e cabos telecomunicações a instalar em tubos não metálicos deve ser pelo menos 20 cm, podendo, esta distância não ser respeitada nos últimos 15 m da instalação individual até às tomadas da rede ITED.

Os cruzamentos dos tubos que servem as instalações eléctricas com os tubos das instalações de telecomunicações devem ser evitados, não sendo possível o afastamento mínimo deve ser de 1 cm.

As junções da tubagem serão feitas por intermédio de uniões apropriadas, devidamente coladas, não devendo, haver rebarbas que possam prejudicar o isolamento dos condutores. Não será permitida a abocardagem dos tubos.

Nas ligações dos tubos às caixas de derivação e de aparelhagem ou quadros, serão utilizadas boquilhas e batentes de plástico, colados, nas instalações embebidas, e boquilhas com porcas nas instalações salientes.

Para tubagem de diâmetro nominal não superior a VD 25, as curvas poderão ser feitas com o próprio tubo, executadas a frio, mas de modo a não danificar a tubagem nem a reduzir a sua

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

secção nominal.
Para tubagem de diâmetro nominal superior a VD 25, serão utilizadas curvas pré-fabricadas do mesmo material do tubo.
O raio de curvatura mínimo dos tubos não deverá ser inferior a dez vezes o diâmetro exterior do tubo.
A fim de evitar a acumulação de água de condensação no interior das tubagens, elas deverão ser montadas com uma ligeira inclinação, de modo a permitir a saída de eventuais águas de condensação.
Os tubos embebidos em roços, serão envolvidos em todo o seu perímetro com pelo menos 1,5 cm de argamassa de cimento e areia, isenta de cal, fixando todos os tubos que correm no mesmo roço, suficientemente afastados uns dos outros para que a argamassa possa penetrar entre eles.
Para a fixação dos tubos nos roços não serão permitidos pregos, podendo no entanto a sua fixação ser feita com argamassa de cimento e areia, isenta de cal, mas aplicada de modo a ficarem visíveis as uniões dos tubos, bem como a marca e o tipo destes.
Não serão permitidos roços oblíquos devendo-se, na medida do possível, estabelecer troços horizontais ou verticais, de modo, a ser possível referenciar as canalizações ocultas para eventuais futuros trabalhos de manutenção.
Só será permitido o tapamento da tubagem depois da mesma ter sido vistoriada pela fiscalização ou pela entidade certificadora, devendo o resultado da inspecção ficar registado em relatório próprio.
Só será permitida a introdução dos condutores na rede de tubagem depois dos roços tapados e após a conveniente limpeza e secagem dos tubos.
No interior dos tubos não ocupados serão deixadas guias de arame de aço para futuro enfiamento.
Os tubos ERM serão para montagem no pavimento ou em pré-instalação de canalizações embebidas no betão sendo as regras de montagem idênticas às descritas para o tubo VD.
Os tubos de PVC serão para montagem no pavimento e enterradas no solo, sendo as regras de montagem para o pavimento iguais às descritas anteriormente e condições dos colocados no solo descritos no ponto 3.7.

4- CAIXAS PARA INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

NORMAS: EN 60670-22, IEC 60 998-2-5

As caixas de derivação passagem e aparelhagem serão em material termoendurecível, LSZH, de paredes robustas com tampas fixadas por parafusos testados para estabilidade ao fogo, dimensionadas para o número e secção dos condutores que comportarem.
Para caixas de derivação até 5 entradas as dimensões mínimas serão de 80x80x40 mm. Nos casos em que o número de entradas for superior a 5 utilizar-se-ão conjuntos de 2 ou 3 caixas com tampa comum ou caixas de maiores dimensões se tal for necessário. A indicação de uma caixa de derivação nas peças desenhadas não implica a interpretação de um elemento unitário mas sim de um conjunto de elementos existentes no mercado que consiga cumprir em termos de execução as boas regras técnicas.
As derivações far-se-ão em placas de bornes com base em porcelana com terminais de latão niquelado adequados à secção e número de condutores a interligar ou por outra forma normalizada de acordo com a resistência pretendida. Não são permitidos mais de quatro condutores por borne.
As caixas de derivação e terminais para montagem exterior bem como outras em locais específicos indicados nas peças desenhadas serão de IP≥54 fazendo-se a penetração dos cabos através de bucins.
Os cabos no interior das caixas deverão ser devidamente arrumados e moldados, acompanhando todo o perímetro das caixas, de modo a que quando da abertura das mesmas para acções de inspecção ou manutenção das instalações se possa perceber de forma clara a identificação e o encaminhamento dos cabos.
Consideram-se como fazendo parte do fornecimento da caixa os ligadores e acessórios para entrada dos cabos bem como os trabalhos de construção civil necessários à abertura do roço o seu assentamento de forma nivelada e o chumbamento da mesma no local da sua instalação, não devendo tal procedimento dar lugar a qualquer mais valia no custo da obra.
Modelo de referência ou equivalente: tipo FK da Hensel

5- CABOS E CONDUTORES

NORMAS: HD 21.3, HD 603, IEC 60502, EN 50200, EN 50265, EN 50266, EN 60331, EN 60332-1-2, EN 60332-3, EN 61034-2

5.1- GENERALIDADES

Serão utilizados os cabos e condutores indicados nos respectivos desenhos, nas secções mencionadas, que estão referenciadas a almas de cobre, excepto quando expressamente se explicite a referência a outro material.
A cor do isolamento dos condutores deverá sempre distinguir os condutores de fase, neutro e terra, de acordo com os RTIEBT, em vigor.
Assim:
Fases: preto, preto, castanho ou preto, castanho, cinzento;
Neutro: azul claro;
Terra de protecção: verde/amarelo.
Na bainha dos cabos deverá aparecer gravada a sigla que identifica o cabo (fabricante, tipo, tensão nominal, número de condutores e a sua secção).

5.2– TIPO DE CABOS

Tipo H07 V

Condutor rígido, maciço (ref.ª. U) ou cableado (ref.ª. R), circular, de cobre electrolítico macio, isolado e protegido por uma bainha de policloreto de vinilo ou cobre multifilar classe 5 (ref.ª K). Tensão estipulada: 450/750 V (antiga designação V).

Tipo H1XV

Condutores rígidos maciços (ref.ª. U) ou cableados (ref.ª R), circulares, de cobre electrolítico macio,

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

isolados e protegidos por uma bainha de polietileno reticulado, cableados com o número de condutores solicitado ou monocondutores e revestidos por uma bainha exterior de PVC. Tensão estipulada: 600/1000 V.

Tipo H07Z1-R

Condutor de cobre rígido classe 2, maciço (ref.ª. U) ou cableado (ref.ª. R), circular, de cobre electrolítico macio, isolado e a poliolefina termoplástica, isenta de halogéneos. Tensão estipulada: 450/750 V.

Tipo FXZ1 (frt,zh)

Condutores em cobre flexível classe 5 para instalação fixa, circulares, de cobre electrolítico macio, isolados a polietileno reticulado e protegidos por uma bainha de poliolefina termoplástica ignífuga, isenta de halogéneos, cableados com o número de condutores solicitado, e revestidos por uma bainha exterior de Poliolefina termoplástica ignífuga, isenta de halogéneos. Tensão estipulada: 600/1000 V.

Tipo XZ1 (frt,zh)

Condutores em cobre rígido classe 1 e semi-rígido classe 2 para instalação fixa, circulares, de cobre electrolítico macio, isolados e protegidos por uma bainha de polietileno reticulado (PEX), cableados com o número de condutores solicitado, e revestidos por uma bainha exterior de Poliolefina termoplástica ignífuga, isenta de halogéneos. Tensão estipulada: 600/1000 V.

Tipo FXV

Condutores em cobre flexível classe 5 para instalação fixa, circulares, de cobre electrolítico macio, isolados a polietileno reticulado e protegidos por uma bainha de policloreto de vinilo, cableados com o número de condutores solicitado, e revestidos por uma bainha exterior de policloreto de vinilo. Tensão estipulada: 600/1000 V.

Tipo NHXH (FE180)

Condutores rígidos maciços (ref.ª. U) ou cableados (ref.ª R), circulares, de cobre electrolítico macio, isolados por composto termoplástico livre de halogéneos e protegidos por uma bainha de material termoplástico resistente ao fogo isento de halogéneos e baixa emissão de fumos não tóxicos com o número de condutores solicitados. Tensão estipulada: 600/1000 V.

Tipo LIHH

Condutor de cobre nu flexível, classe 5, isolamento composto livre de halogéneos, bainha constituída por um composto livre de halogéneos, auto extinguível, não propagador chama, não propagador do incêndio, zero halogéneos, não corrosivo, baixa emissão fumos opacos. Tensão Nominal 300/500V. Tensão de Ensaio 2000V.

CABO BUS TAM 2x1,5 (1KV)

Mangueira livre de halogéneos, de dois cabos polarizados (um branco e outro vermelho), de 1,5 mm² de secção, resistência máxima de 16 ohm/Km e capacidade máxima de 100pF/m (1kHz). Cumpre o Regulamento de Baixa Tensão, no capítulo 4.f) da ITC-BT-28. Tensão de isolamento 1KV.

EXZHELLENT SOLAR

Cabo de cobre estanhado flexível, encordoamento de classe 5, com isolamento em elastômero termo fixo livre de halogénios, elastômero termo fixo livre de halogénios na cor vermelho, preto e verde/amarelo. Tensão de isolamento 1,8KVCC.

5.3 – MONTAGEM DE CABOS E CONDUTORES

A instalação dos cabos terá de ser efectuada sem interrupções, emendas ou derivações, desde os quadros eléctricos até aos aparelhos finais

A separação física entre os cabos de energia e os cabos de comunicações será garantida por caminhos de cabos separados nas esteiras metálicas e por separadores nas calhas plásticas.

Os cabos serão amarrados em intervalos regulares, ao longo do seu percurso em caminhos de cabos, a fim de diminuir o esforço de tracção.

Terão de ser evitadas dobras no cabo, para impedir que este diminua as suas características eléctricas.

Ao longo do percurso dos cabos nos caminhos de cabos em esteira todos os cabos e condutores serão identificados convenientemente com etiquetas de boa qualidade e durabilidade não devendo existir mais que três metros de cabo sem etiqueta indicando o número do cabo ou destino.

As ligações dos condutores em caixas, quadros, etc. deverão ser feitas com acessórios de aperto mecânico normalizados.

Sempre que os cabos não possam ficar enfiados imediatamente na caixa de terminais ou compartimento de cabos, a ponta é protegida contra danos mecânicos ou penetração de humidade.

As mudanças de forma de estabelecimento dos cabos só poderão ser executadas em caixas de derivação, equipadas com acessórios de ligação por aperto com parafuso ou outro que garanta a continuidade eléctrica da canalização, e não seja susceptível de criar pontos de aquecimento elevados ou que se deforme com a temperatura para que foi previsto.

6– APARELHAGEM DE COMANDO E LIGAÇÃO

NORMAS: EN 60669-1, EN 60884-1

6.1 - Em Instalação Embebida

6.1.1 – INTERRUPTORES, COMUTADORES, BOTONEIRAS, DETECTORES

Os interruptores e comutadores serão do tipo basculante, para a corrente e tensão estipulada de 10 A sob 250 V, com centro em baquelite na cor creme e espelho quadrado do mesmo material. Deverá ficar montada à altura indicada na MD e a sua instalação deverá ser feita de modo a que, na posição de desligado, o condutor de fase esteja desligado.

Modelo de referência ou equivalente: da série Quadro 45 Siza Vieira para o IP≥20 e da série Logus para o IP≥44, da Efapel.

Os espelhos dos comandos de regulação da iluminação possuirão quatro teclas que actuarão os interfaces de comando.

Modelo de referência ou equivalente para os espelhos: ref.ª 45164S da Efapel;

Os detectores de presença a instalar no tecto falso serão dos seguintes tipos:

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

- sensor crepuscular/detector de movimento para a potência e tensão estipulada de 400VA sob 230V, nível de regulação de luminosidade de 3 a 2000lux, ângulo de detecção de 360º e montagem no tecto, funcionamento temporizado de 30 segundo a 30 minutos, alcance aproximadamente 9m de diâmetro a uma altura de montagem de 3m.
Modelo de referência ou equivalente: CIRCUMAT+ 203V da ORBIS.

6.1.2 - INTERFACE DALI C/ BOTÃO DE PRESSÃO (2 E 4 ENTRADAS)

Interface para botão de pressão de 2 ou 4 entradas com possibilidade de ser configurado para actuar como mestre ou como escravo. Modos de operação configuráveis como Standard, automático de escada ou comando de cenários. O Interface é para integração no sistema de comandos manuais por intermédio de botões de pressão convencionais.
- Tensão de alimentação 10-22 VDC através do bus DALI;
- Consumo 7mA;
- Classe de protecção: IP20 / Classe II / CE
- Temperatura de operação: -25ºC a 50ºC.

Modelo de referência ou equivalente: PBM-DALISYS-4W Ref.ª 92842 (4 canais) da BEG/LUXOMAT

Nota: No valor estimado por unidade de aparelhagem inclui-se o interface, o espelho, as teclas e todos os acessórios de ligação, fixação, remate e acabamento nas paredes e tecto, bem como as caixas de aparelhagem, parafusos de fixação à caixa, em montagem embebida ou saliente pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais-valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos

6.1.3 – TOMADAS

As tomadas serão para a corrente e tensão estipulada de 16 A /250 V, monofásicas com polo de terra, do tipo Schuko com obturadores, do tipo 2P+T 250V/16A em montagem embebida.
Deverão ser montadas à altura indicada nos desenhos dado o caracter específico da utilização e condições externas dos locais.
Modelo de referência ou equivalente: da série Quadro 45 Siza Vieira para o IP≥31 e da série Logus para o IP≥44 da Efapel.
As tomadas na calha plástica serão para montagem nesta incluindo todos os acessórios para a sua montagem.
Modelo de referência ou equivalente: da série Logus para o IP≥20 e IP≥44 da Efapel.
O RAL das tomadas será definido pela fiscalização.

6.1.4 – TOMADAS NO PAVIMENTO

Serão instaladas em caixas encastradas no pavimento de chão falso no piso 0 do CDNF e CCV, contendo blocos de tomadas do tipo Schuko com obturadores, 2P+T 250V/16A possuindo o conjunto IP 24, IK 08. O número de tomadas a instalar é o indicado nos desenhos.
No piso 1 do CDNF as caixas serão para instalar em chão de betonilha.
As caixas serão dotadas de acessórios para isolamento e aba de material isolante. O acabamento será idêntico ao do local onde estão instaladas. As tomadas serão para colocar na vertical e a caixa terá capacidade para 12 módulos e poderá alojar seis tomadas. Conjuntamente com as tomadas de energia eléctrica serão instaladas tomadas RJ45 cat6 em número indicado nas peças desenhadas.
Modelo de referência ou equivalente: Caixas de chão com aba da LEGRAND.

ÚNICO

No valor estimado por unidade de aparelhagem inclui-se igualmente os acessórios de ligação, fixação, remate e acabamento nas paredes e tecto, bem como as caixas de aparelhagem, parafusos de fixação à caixa e acessórios pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais-valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos.

6.2 - Em Instalação à vista

6.2.1 – BOTONEIRAS, DETECTORES

As botoneiras de corte geral serão de classe II de isolamento, IP≥30, dupla sinalização.
Modelo de referência ou equivalente da ref.ª 380 09 da Legrand.
- sensor crepuscular/detector de movimento para a potência e tensão estipulada de 500VA sob 230V, nível de regulação de luminosidade de 5 a 2000lux, ângulo de detecção de 140º e montagem na parede, funcionamento temporizado de 3 segundo a 30 minutos, alcance lateral aproximadamente 8m a uma altura de montagem de 3m.
Modelo de referência ou equivalente: ISIMAT 140º da ORBIS.
Os RAL dos aparelhos serão definidos pela fiscalização

7 – LUMINÁRIAS

NORMAS: EN 61347; EN 60299; EN 55015; EN 61000; EN 61547; EN 60598; EN 60598-1; EN 1838

7.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

Todas as luminárias serão devidamente electrificadas, incluindo fonte de luz e respectivos acessórios.
As luminárias possuirão terminal de terra, terão a dissipação térmica adequada ao local da instalação, e a disposição dos condutores deverá ser tal que possibilite o acesso fácil e seguro ao equipamento.
As ligações dos condutores no interior das luminárias deverão ser executadas em placas de junção para 4 mm², em porcelana, com aperto por parafusos de latão niquelados ou cadmiados ou outro tipo de ligador equivalente.
O adjudicatário apresentará na fase de planeamento dos trabalhos de execução caderno devidamente constituído com mapas contendo todos os tipos de luminárias que propõe instalar acompanhados com as suas características técnicas nomeadamente, fluxo nominal da luminária, rendimento em lm/w, temperatura de cor, UGR e tempo de vida útil com a depreciação.
As luminárias só poderão ser instaladas após a Fiscalização ter aprovado os respectivos tipos, pelo

que o Adjudicatário das instalações deverá fornecer todos os catálogos e outros elementos que a Fiscalização entender como necessários.
No fornecimento e aplicação da luminária estão incluídos todos os acessórios de funcionamento e aplicação considerando inclusive os tirantes para suportar as luminárias à laje.
No valor estimado das luminárias, encontra-se incluído todos os acessórios de fixação e ligação, pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais-valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos.

7.2 - TIPOS DE LÂMPADAS

7.2.1 – LED'S

Os Led´s serão de cor branca, 830 e 840, de forma individual ou em módulos. Os drives de comando estarão integrados nas luminárias. Nas fitas de led os drives serão montados junto às mesmas

7.3 - TIPOS DE LUMINÁRIAS

TIPO L1 31 –

CORPO: Em chapa de aço, rectangular, de montagem encastrada no tecto falso, com reflector em acrilato e a matéria da óptica em poliestireno. Inclui acessório para montagem em tecto de "pladur".
SISTEMA ÓPTICO: Distribuição luminosa através de difusor microprismático translucido em PMMA. Sistema LED, eficiência luminosa de luminária 123lm/W, cor da luz branco neutro (nw), temperatura de cor de 4000 K, cor IRC> 80 com fluxo luminoso de 3600 Lm, reflector em alumínio mate. L80 (25°C) = 50000h. UGR 19
ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com "drive" electrónico. Transformador eléctrico incorporado.
CLASSE DE PROTECÇÃO IP: IP20/IP40
Modelo de referência ou equivalente – PHILIPS RC132V G4 LED36S840 PSUW30L120 OC da PHILIPS
Nota: No valor da luminária será incluído todos os acessórios de fixação e ligação incluído os acessórios necessário para a montagem encastrada

TIPO L1 31 C/ REGULAÇÃO –

Idem anterior e a base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com drive DALI.
Nota: No valor da luminária será incluído todos os acessórios de fixação e ligação incluído os acessórios necessário para a montagem encastrada no tecto falso
Modelo de referência ou equivalente – PHILIPS RC132V G4 LED36S840 PSDW30L120 OC da PHILIPS

TIPO L2 18 / L2 35,5 –

BASE: Executada em policarbonato, com uma espessura mínima de 2 mm e acabamento liso, cor cinzenta, com reflector em chapa de aço, para montagem saliente. Responde ao ensaio de fio incandescente a 850°C.
SISTEMA ÓPTICO: Distribuição luminosa directa. Sistema LED, eficiência luminosa de luminária 127 e 143lm/W, cor da luz branca neutra (nw), temperatura de cor de 4000 K, cor IRC> 80 com fluxo luminoso de 2100lm/18W, 4000lm/35,5W. L70 (25°C) = 50000h
ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com "drive" electrónico. Transformador eléctrico incorporado.
CLASSE DE PROTECÇÃO IP: Estanque à água e à poeira – IP65; IK08.
Modelo de referência ou equivalente – WT120C L600 PSU 1xLED18S/840; WT120C L1200 PSU 1xLED40S/840 da PHILIPS.

TIPO L3 10 –

CORPO: Em alumínio, com base para fixação dos acessórios em aço inoxidável e difusor opalino, rectangular de montagem suspensa a 2,4m do solo.
SISTEMA ÓPTICO: Distribuição luminosa directa eficiência luminosa de luminária 107lm/W, cor da luz branco neutro (nw), temperatura de cor de 4000 K, cor IRC> 90, com fluxo luminoso de 1500lm.
ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com "drive" electrónico. Transformador eléctrico incorporado.
CLASSE DE PROTECÇÃO IP: IP40 IK02
Modelo de referência ou equivalente – SP530P L1130 1 xLED15S/840 OC da PHILIPS

TIPO L4 10 –

CORPO: Em alumínio, circular de montagem encastrada no tecto falso, com difusor preto anti encadeamento e aro de remate em plástico.
SISTEMA ÓPTICO: Distribuição luminosa directa tipo oval (78x31º), cor da luz branco neutro (nw), temperatura de cor de 4000 K, cor IRC> 80, com fluxo luminoso de 830lm.
ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com "drive" electrónico. Transformador eléctrico incorporado.
CLASSE DE PROTECÇÃO IP: IP20
Modelo de referência ou equivalente – Dlf of 8W4 STARPOINT87832 da ERCO/OMNICEL

TIPO L5 10 –

CORPO: Em policarbonato, circular de montagem encastrada no tecto falso, com reflector branco e difusor.
SISTEMA ÓPTICO: Distribuição luminosa directa eficiência luminosa de luminária 116 lm/W, cor da luz branco neutro
ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com "drive" electrónico. Transformador eléctrico incorporado.
CLASSE DE PROTECÇÃO IP: IP54; IK 02
Modelo de referência ou equivalente – DN140B PSU IP54 D162 1 xLED10S/840 WR da Philips

TIPO L6 10 –

Idem anterior e a base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com drive DALI.

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

Modelo de referência ou equivalente – DN140B PSD IP54 D162 1 xLED10S/840 WR da Philips

TIPO L7 15 –

CORPO: Corpo em alumínio fundido com aro em plástico na cor preto para montagem saliente na parede.

SISTEMA ÓPTICO: Distribuição luminosa directa assimétrica tipo WIDE BEAM, cor da luz branca neutra (nw), temperatura de cor de 4000 K, cor IRC> 80, com fluxo luminoso de 1023lm.

ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com "drive" electrónico. Transformador eléctrico incorporado.

CLASSE DE PROTECÇÃO IP: IP20

Modelo de referência ou equivalente – Upl LED15W4 wb TRION 35294 da ERCO/OMNICEL

TIPO L7 29 -

Idem anterior com 1926lm

Modelo de referência ou equivalente – Upl LED24W4 wb TRION 35298 da ERCO/OMNICEL

TIPO L7 29 c/ REGULAÇÃO –

Idem anterior com 1926lm e a base comporta com o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com drive DALI.

Modelo de referência ou equivalente – Upl LED 24W4 wb TRION 33447 da ERCO/OMNICEL

TIPO L8A 12,4 –

CORPO: Corpo de aço e difusor curvo de PMMA, rectangular, dissipador de calor em alumínio, montagem encastrada no tecto falso.

SISTEMA ÓPTICO: Sistema LED, eficiência luminosa de luminária até 150lm/W, cor da luz branco neutro (nw), temperatura de cor de 4000 K, cor IRC> 80 com fluxo luminoso de 1900 Lm. UGR 19.

ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com "drive" electrónico. Transformador eléctrico incorporado.

Comprimento da luminária 1500mm

CLASSE DE PROTECÇÃO IP: IP40/20 IK=02

Modelo de referência ou equivalente – RC530B PSD W8L141 1 xLED19S/840 PCV P15 OC da Philips

TIPO L8A 12,4 c/ REGULAÇÃO -

Idem anterior e a base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com drive DALI. Montagem em linha contínua. O difusor será executado de forma contínua, sem interrupções, para os comprimentos indicados.

Modelo de referência ou equivalente – RC530B PSD W8L141 1 xLED19S/840 PCV P15 OC da Philips

TIPO L8B 10 c/ REGULAÇÃO (montagem individual) –

Idem anterior com 1500lm e 1200mm de comprimento.

Modelo de referência ou equivalente – RC530B PSD W8L113 1 xLED15S/840 PCV P15 OC da Philips

TIPO L8B 10 c/ REGULAÇÃO (montagem em linha contínua) –

Idem anterior para montagem em linha contínua. O difusor será executado de forma contínua, sem interrupções, para os comprimentos indicados.

Modelo de referência ou equivalente – RC532B PSD W8L113 1 xLED15S/840 PCV P15 IP OC da Philips

TIPO L8C 10 –

Idem anterior mas para montagem em linha contínua. O difusor será executado de forma contínua, sem interrupções, para os comprimentos indicados.

Modelo para referência ou equivalente: RC532B LED15S/940 PSD W8L117 PCV PI5 IP OC da Philips.

TIPO L9 31 –

CORPO: aço pintado, com difusor em policarbonato, extrudido de montagem saliente nas sancas do tecto falso

SISTEMA ÓPTICO: Sistema LED, eficiência luminosa de luminária até 139lm/W, cor da luz branco neutro (nw), temperatura de cor de 4000 K, cor IRC> 80 com fluxo luminoso de 4100 Lm.

ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com drive DALI. Transformador eléctrico incorporado

Comprimento da luminária 1200mm

CLASSE DE PROTECÇÃO IP: IP40/20 IK=04

Modelo para referência ou equivalente: BN126C L1200 1 xLED41S/840 da Philips

Tipo L10 24 -

Corpo: rectangular em material sintético para montagem encastrada no solo.

Difusor: Em vidro transparente temperado extra claro de 10 mm, com capacidade para suportar uma carga estática de 20KN.

SISTEMA ÓPTICO: Sistema LED, eficiência luminosa de luminária até 41lm/W, cor da luz branco quente (ww), temperatura de cor de 3000 K, com fluxo luminoso de 1058 Lm na luminária. Potência total de 24W.

Índice de protecção: IP68

Acessórios eléctricos: incorporados no corpo em placa própria extraível, acesso aos Led's é feito por abertura da tampa. O projector vem pré-cablado de fábrica com protecção aos Led's por aquecimento.

Tipo de Óptica: Lente regulável em inclinação até +/-10º

Kit de instalação de acordo com o pormenor dos desenhos. Caixa para embeber no solo.

Modelo para referência ou equivalente: 32810000 Site Wall Washer In-ground luminaire 1×LED 24W warm white da ERCO/OMNICEL

TIPO FITA F1 –

Fita flexível de LED; com comprimento modular mínimo de 60mm e máximo de 5040mm, fluxo luminoso 3240 lm/m, fluxo máximo de 16340lm, eficácia luminosa 125lm/W, 26 W/m, resistente aos

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

raios UV, 24V, IRC> 90; ângulo de feixe 120º; temperatura de cor de 4000 K, IP20.
Serão instalados em régua metálica com inclinação de 90º, tipo 62399202 Perfil Alu Bardolino Flat 2010mm, com difusor claro do tipo BARdolino diffuser 2010mm ou equivalente e os alimentadores serão em número necessário para alimentação do comprimento da fita e instalados sobre a sanca. Serão interligados com cordões próprios do fabricante.
Serão instaladas fitas com comprimento total de 34m.
Modelo de referência ou equivalente - LLF 08 8 Professional 3000, 4000K, da Barthelme/Omnicel

TIPO FITA F2 -

Fita flexível de LED; com comprimento modular mínimo de 50mm e máximo de 5000mm, fluxo luminoso 2150 lm/m, fluxo máximo de 10750lm, eficácia luminosa 109lm/W, 19,7 W/m, resistente aos raios UV, 24V, IRC> 90; ângulo de feixe 120º; temperatura de cor de 3000 K, IP20.
Serão instalados em régua metálica com inclinação de 90º, tipo 62399202 Perfil Alu Bardolino Flat 2010mm, com difusor claro do tipo BARdolino diffuser 2010mm ou equivalente e os alimentadores serão em número necessário para alimentação do comprimento da fita e instalados sobre a sanca. Serão interligados com cordões próprios do fabricante.
Serão instaladas fitas com comprimento total de 16m.
Modelo de referência ou equivalente - LLF 08 8 Standart 2000, 4000K, da Barthelme/Omnicel

TIPO FITA F3 -

Fita flexível de LED; com comprimento modular mínimo de 90mm e máximo de 5040mm, fluxo luminoso 2070 lm/m, fluxo máximo de 10350lm, eficácia luminosa 119lm/W, 17,3 W/m, resistente aos raios UV, 24V, IRC> 90; ângulo de feixe 120º; temperatura de cor de 4000 K, IP20.
Serão instalados em régua metálica com inclinação de 90º, tipo 62399202 Perfil Alu Bardolino Flat 2010mm, com difusor claro do tipo BARdolino diffuser 2010mm ou equivalente e os alimentadores serão do tipo DALI em número necessário para alimentação do comprimento da fita e instalados sobre a sanca. Serão interligados com cordões próprios do fabricante.
Serão instaladas fitas com comprimento total de 14m.
Modelo de referência ou equivalente - LLF 12 8p Professional 2000, 4000K, da Barthelme/Omnicel

TIPO FITA F4 -

Fita flexível de LED; com comprimento modular mínimo de 100mm e máximo de 5000mm, fluxo luminoso 1090 lm/m, fluxo máximo de 5450lm, eficácia luminosa 111lm/W, 9,8 W/m, resistente aos raios UV, 24V 24V, IRC> 90; ângulo de feixe 120º; temperatura de cor de 4000 K, IP20.
Serão instalados em régua metálica com inclinação de 90º, tipo 62399202 Perfil Alu Bardolino Flat 2010mm, com difusor claro do tipo BARdolino diffuser 2010mm ou equivalente e os alimentadores serão em número necessário para alimentação do comprimento da fita e instalados sobre a sanca. Serão interligados com cordões próprios do fabricante.
Serão instaladas fitas com comprimento total de 16m.
Modelo de referência ou equivalente - LLF 16 8p Standard 1000, 4000K, da Barthelme/Omnicel

TIPO FITA F5 -

Fita flexível de LED; com comprimento modular mínimo de 60mm e máximo de 9261mm, fluxo luminoso 780 lm/m, fluxo máximo de 7224lm, eficácia luminosa 97lm/W, 8 W/m, resistente aos raios UV, 24V 24V, IRC> 85; ângulo de feixe 120º; temperatura de cor de 2700 K, IP67.
Serão instalados em régua metálica com inclinação de 45º, tipo 62399462 Perfil Alu Bardolino Angolo 2010mm, sem difusor e os alimentadores serão em número necessário para alimentação do comprimento da fita e instalados sobre a platibanda. Serão interligados com cordões próprios do fabricante.
Serão instaladas fitas com comprimento total de 42m.
Modelo de referência ou equivalente - Aqualuc Mini frosted Bright 2700K, da Barthelme/Omnicel

DRIVE ALIMENTADOR DAS FITAS –

100W

Índice de protecção de IP67. Protecção Sobretensões, Sobrecargas e curto-circuito. Tensão de entrada de 90~264V CA 50/60Hz. Tensão de saída de 24V CC ±5%. Corrente de saída entre 0 e 4.2A. Potência máxima de 100W. Eficiência 88%. Temperatura de Funcionamento: -25º a +70ºC.
Modelo de referência ou equivalente - LPV-100-24 DA Mean Well

150W

Índice de protecção de IP67. Classe II. Protecção Sobretensões, Sobrecargas, Sobreaquecimento e curto-circuito. Tensão de entrada de 180~305V CA 47~63Hz. Tensão de saída de 24V CC ±5%. Corrente de saída entre 0 e 6.3A. Potência máxima de 150W. Eficiência 89%. Temperatura de Funcionamento: -25º a +65ºC
Modelo de referência ou equivalente - LPV-150-24 DA Mean Well

UNIDADE DE REGULAÇÃO DE FLUXO DALI PARA FITAS –

Configurável para funcionamento DALI, 0/1-10V, push-dimming ou slave. Temperatura de Funcionamento: -25º a +50ºC

TIPO PROJECTOR 1 –

CORPO: Circular de montagem saliente, possibilidade de orientação a 180º no plano horizontal e 90º no plano vertical, com corpo e reflector em alumínio.
SISTEMA ÓPTICO: Distribuição luminosa directa eficiência luminosa de luminária 61lm/W, cor da luz branco quente (ww), temperatura de cor de 3000 K, cor IRC> 97, com fluxo luminoso da luminária 491lm, 8W.
ELECTRIFICAÇÃO: A base comporta o equipamento electrónico completo para regulação e controlo dos led's com "drive" electrónico. Transformador eléctrico incorporado.
CLASSE DE PROTECÇÃO IP: IP65 classe II
Modelo de referência ou equivalente – KONA PROJECTOR 35386 da ERCO/ Omnicel.

PONTO DE LUZ L11

Fuste:
Tipo: secção circular contínua desde a base ao topo com diâmetro de 114mm.

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

Material: Chapa de aço S275, de acordo com a norma NP EN 10025
Tratamento anticorrosivo: Galvanização por imersão a quente
Acabamento: pintura líquida em RAL idêntico à grafite, de acordo com a norma ISO 12944, classe C3.
Altura útil: 4m
Fixação ao solo: por enterramento
Profundidade de enterramento: 1000mm de acordo com a norma BS5649
Portinhola: Altura=500mm; Largura=100mm; Distância ao solo=500mm (dimensões úteis minímas)
Dimensionamento: de acordo com as partes aplicáveis da norma EN 40-3-1 e EN 40-3-3.
Luminária:
Corpo: corpo em alumínio injectado pintado e difusor em vidro extra-claro;
Sistema de iluminação: motor fotométrico IP66 SealSafe® totalmente selado por um difusor;
Reflector: lente 5068
Índice de protecção do bloco óptico: IP66
Protecções: protecção contra sobretensões de 10 KV;
Bloco óptico c/ 16 led's NW com alimentação a 500mA, potência 18W.
Modelo para referência ou equivalente: PRADO LED da Schréder

QUADRO (PORTINHOLA):
Classe II
Seccionadores fusíveis de 6A
IP44; IK08
Bornes de junção com ligação individual em liga neutra
Tampa transparente ao nível das protecções permitindo o controlo visual e acesso às protecções
Modelo para referência ou equivalente: Interpak da Sogexi

MANILHAS
Em betão com 40cm de diâmetro e altura indicada no desenho 03.

TIPO B1 –
BASE: Em policarbonato.
COBERTURA: Em policarbonato.
ÓPTICA: LED, branco frio 6000ºK-7000ºK.
LED indicador de rede e autoteste.
Autonomia mínima de uma hora
Fluxo luminoso em emergência de 120lm
Lâmpada de 3,7W.
Permanente.
Pictograma de indicação de saída de acordo com EN 1838
Obedecendo à EN 60598 – 1
Aplicado na parede.
IP 42. Classe II de isolamento.
Modelo de referência ou equivalente – HYDRA LD P3 TCA da DAISALUX

TIPO B2 –
BASE: Em material sintético.
COBERTURA: Em material sintético.
ÓPTICA: LED, branco frio 6000ºK-7000ºK.
LED indicador de rede e autoteste.
Autonomia mínima de uma hora
Fluxo luminoso em emergência de 620lm
Lâmpada Led
Não Permanente.
Pictograma de indicação de saída de acordo com EN 1838
Obedecendo à EN 60598 – 1
Aplicado na parede.
IP 42. Classe II de isolamento.
Modelo de referência ou equivalente – ZENIT Z LD-2311P TCA da DAISALUX

TELECOMANDO
Ver quadros eléctricos

8 – QUADROS ELÉCTRICOS
NORMAS IEC 61439-1; IEC 61439-2; EN 50102; EN 60529; IEC 60695-2-1/0; IEC 60695-2-1/1; IEC 947-2.

8.1 - GENERALIDADES
Os quadros eléctricos são do tipo armário para fixação à parede, em montagem saliente.
Todos os quadros eléctricos terão o grau de protecção adequado ao local da instalação e indicado nas peças de projecto.
Todos os quadros serão previstos para a corrente de curto-circuito trifásica simétrica prevista no local.
No interior de cada quadro deverá ficar instalado o respectivo esquema eléctrico, devidamente acondicionado bem como a sua identificação interior e exterior.
A fabricação dos vários quadros não deverá ser iniciada antes de a Fiscalização ter aprovado os desenhos de fabrico, bem como os seus componentes, pelo que o Adjudicatário deverá fornecer todos os elementos que a Fiscalização entender como necessários para a sua apreciação.

8. 2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS
Os quadros eléctricos são em material termoplástico sendo os painéis frontais providos de porta de protecção com charneira e fechadura do tipo "Yale" ou equivalente.
Serão constituídos por uma robusta estrutura de modo a garantir uma perfeita rigidez aos esforços resultantes da manobra da aparelhagem. Os parafusos e os outros elementos de fixação serão

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

galvanizados.
Os quadros serão compostos por um armário único com uma ou duas portas.
Toda a aparelhagem será montada em estruturas metálicas robustas, formando "chassis" independentes da caixa, devidamente dimensionadas.
Todo o equipamento deverá ser acessível pela porta frontal dos quadros, incluindo bornes e terminais.
Os painéis frontais serão providos de porta de protecção com charneira e fechadura de pistões ronis, com rasgos para acesso ao comando dos aparelhos.
As caixas dos quadros eléctricos deverão ter características não inferiores às do sistema Pragma ST e Prisma da Schneider ou equivalente.

8.3 - ELECTRIFICAÇÃO E MONTAGEM DO EQUIPAMENTO

O barramento será constituído por barras de cobre electrolítico adequadas a uma intensidade de corrente não inferior a 1,25 vezes o calibre do interruptor de entrada do quadro respectivo de acordo com os valores indicados nos respectivos quadros.
As barras serão devidamente dimensionadas, localizadas e fixadas de modo a conseguir-se boas condições de segurança e de funcionamento, resistências elevadas aos esforços electrodinâmicos em caso de curto-circuito, aquecimento moderado quando percorridas pelas respectivas intensidades de corrente nominais e bom isolamento eléctrico entre barras sobre tensão e entre estas e a massa.
Todas as ligações dos cabos de electrificação do quadro deverão ser executadas com terminais de aperto assegurado por anilhas de mola de boa qualidade. Os condutores de electrificação e todos os terminais das ligações aos circuitos exteriores, ou da instalação eléctrica do quadro, serão devidamente referenciados por lembretes adequados.
As saídas serão efectuadas através de bornes de aperto mecânico, montados sobre calhas, identificadas através de números, do tipo VR da Sprecher & Schuch, ou equivalente.
Todas as ligações dos condutores da electrificação dos quadros aos componentes que os constituem devem ser identificadas por intermédio de números autocolantes, ou braçadeiras com gravação. Estes números deverão estar de acordo com os colocados nos bornes de saída.
A secção mínima dos condutores a utilizar na electrificação dos quadros deverá ser de 4 mm², excepto quando expresso em contrário, sendo do tipo H07V-K e admitindo-se a utilização de condutores multifilares agrupados em calha plástica, com acesso pela frente.
Todos os circuitos de saída serão devidamente identificados, junto ao respectivo órgão de comando, por uma etiqueta em trafolite (letras brancas e fundo preto), não se admitindo a fita gravada.

8.4 - CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS

Os equipamentos a instalar nos quadros serão os seguintes:

8.4.1 - INTERRUPTORES

Os interruptores terão o número de pólos indicados nas peças desenhadas, podendo cortar com segurança até 1,5 vezes a sua corrente nominal, sendo o corte brusco e independente do tempo de manobra do operador.
Para correntes nominais iguais ou superiores a 63 A, serão de corte paralelo, exercendo pressão sobre contactos de prata.
Os manípulos de comando terão indicação bem visível das posições de Ligado e Desligado.
Os interruptores com intensidade nominal até 63A serão da série ISW da Schneider ou equivalente;
Os interruptores com intensidade nominal igual ou superior a 100A serão da série NSX da Schneider ou equivalente;
Os interruptores diferenciais terão as intensidades nominais e as sensibilidades indicadas nas peças desenhadas e serão da classe SI série iID da Schneider ou equivalente.
As bobinas de comando à distância dos disjuntores serão para a tensão de 230V, estando integradas no corpo dos disjuntores.
Modelo de referência ou equivalente MX da Schneider.

8.4.2 - DISJUNTORES

Os disjuntores serão de corte no ar, terão relés electromagnéticos e térmicos, unipolares ou tetrapolares c/ corte de neutro, com os calibres indicados nas peças desenhadas.
Os valores do poder de corte não poderão ser inferiores aos indicados nos quadros.
A curva característica será curva “C “ excepto quando indicado.
Modelo de referência ou equivalente: iC60N para 6KA/10KA da Schneider.
Exceptua-se destes modelos os indicados nos respectivos quadros

8.4.3 - ANALISADOR DA INSTALAÇÃO

O analisador de rede terá como função fornecer informação sobre os valores de tensão, intensidade, energia activa e reactiva, frequência em tempo real, por fase, valores médios e máximos e não terá características inferiores à série iEM3155 e iEM 3255 da Schneider.
Nota: No fornecimento dos contadores inclui-se os TI’s necessários onde a corrente seja superior a 63A não havendo possibilidade de contagem directa.

8.4.4 - SINALIZADORES

Os sinalizadores a montar nos quadros serão nas cores regulamentares, para montagem em calha “ómega”.
Serão protegidos por fusíveis do tipo cartucho instalados em bases corta-circuitos basculante para montagem em calha metálica ómega.
Modelo de referência ou equivalente: iIL da Schneider

8.4.5 – CONTACTORES/CONTACTORES AUXILIARES

8.4.5.1 – CONTACTORES AUXILIARES

Serão de um contacto NA, de intensidade nominal 25A/250V, modulares, tensão da bobina 230V, adaptáveis a calha ómega com comando manual.
Modelo de referência ou equivalente: ICT da Schneider

8.4.6 – DESCARREGADORES DE SOBRETENSÃO

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

Características principais:
Tensão máxima em regime permanente – Uc=255V
Corrente de choque (8/20µs) – 20KA
Up <1,5KV
Esquema de ligações – 53B2 da regra 534.2.2
Modelo de referência ou equivalente: iPRD da Schneider

8.4.7 – SECCIONADORES FUSÍVEIS

8.4.7.1 – SECCIONADORES FUSÍVEIS PARA SINALIZADORES

Seccionadores unipolares, para fusíveis 8,5x31,5mm de alto poder de corte, 5A/500V, modular para calha "ómega".
Modelo de referência ou equivalente: STI da Schneider

8.4.8 – INTERRUPTORES MODULARES

Serão do tipo 1NA com indicador luminoso, intensidade nominal de 25A.
Modelo de referência ou equivalente: iSW da Schneider

8.4.9 – TELECOMANDO DE BLOCOS AUTÓNOMOS

8.4.9.1 – TELECOMANDO DE BLOCOS AUTÓNOMOS

1 - Central de teste e manutenção para comunicação entre as luminárias e o computador de controlo através de cabo de Bus, instalada no QE ocupando 12 módulos.
Tensão de alimentação: 230V 50Hz;
Comprimento máximo de BUS entre a central e os seccionadores: 1.000 metros;
Consumo: < 6 W;
Bateria interna (função de telecomando): NI-MH, 12 Vdc, 0,140 Ah
IP 42, IK 02
Modelo de referência ou equivalente – TMA-500 da DAISALUX
2 – O seccionador isola electricamente a linha Principal do Bus das linhas Secundárias de Bus que são as que se ligam às luminárias de emergência. Os seccionadores de bus evitam que um curto-circuito ou uma ligação errada do bus se propague ao resto da instalação. O seccionador verifica em todos os momentos se ocorre um curto-circuito ou uma fuga nalguma linha secundária do BUS. Colocando em OFF, o seu interruptor envia um sinal às luminárias ligadas que provoca a intermitência dos seus pilotos de sinalização. Deste modo, o seccionador permite comprovar se as luminárias têm ligada correctamente a linha de BUS. Os seccionadores são instalados nos quadros eléctricos.
Modelo de referência ou equivalente – SBT-200 da DAISALUX

8.4.10 – PROGRAMADOR ASTRONÓMICO

Programador funcionando por horário de nascer e pôr-do-sol em função da data actual e posição geográfica da instalação, através da inserção de coordenadas geográficas da instalação. Dois canais.
Modelo de referência ou equivalente TR 641 top2 da Theben.

8.4.11 – COMPONENTES DO SISTEMA DE GESTÃO DA ILUMINAÇÃO

8.4.11.1 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO DALI

Fonte de alimentação DALI, com corrente de saída até 210mA, com capacidade de alimentação até 64 balastros (EVG) com protocolo DALI de acordo com a IEC 62386, parte 102. Para além de alimentação do bus DALI disponibiliza a porta USB 2.0 para: parametrização e colocação em serviço de todos os equipamentos ligados na linha DALI através da ferramenta B.E.G. DALISYS® PC Tool ou para interligação com o ROUTER-DALISYS®.
- Porta USB 2.0 para parametrização dos dispositivos e ligação ao ROUTER-DALISYS®;
- Alimentação 110/230VAC 50/60Hz;
- Instalação em calha DIN, com a largura de 4MW.
Modelo de referência ou equivalente: PS-DALISYS-USB-REG Ref.ª 92843 da BEG/LUXOMAT.

8.4.11.2 - ROUTER DALI/ETHERNET

Router que assegura a comunicação entre linhas DALI e aloja o software de configuração e supervisão. Com capacidade para adicionalmente realizar funções de roteamento de eventos, serviços de mensagens e de controlo por calendário. Permite também a integração de iluminação de emergência. O software pode ser operado através de qualquer web browser, através de dispositivos móveis, para facilidade de comissionamento e manutenção da instalação.
- 4 portas USB 2.0 para ligação de até um máximo de 4 fontes de alimentação DALISYS®;
- porta Ethernet para interligação de vários Routers numa mesma instalação e acesso à programação do sistema;
- interface BACnet para interligação com o sistema de BMS central;
- Alimentação por PoE e 5VDC, integrado no respectivo quadro eléctrico;
- Instalação em calha DIN, com a largura de 4MW (+1MW para fonte de alimentação PoE).
Modelo de referência ou equivalente: ROUTER-DALISYS-REG Ref.ª 92850 da BEG/LUXOMAT.

8.4.11.3 – LTE ROUTER

Router LTE com servidor web integrado para montagem em calha DIN. Operação imediata utilizando as configurações de fábrica para aplicações DALI-SYS da B.E.G ou equivalente. Serviços incluídos: NTP, DHCP, BEG-VPN. Cartão SIM integrado com volume de dados de 500 MB. Inclui antenas LTE e Wi-Fi para montagem fora dos quadros eléctricos. Inclui fonte de alimentação separada 230VAC - 9VDC (1A)
3 ligações de rede local LAN para Infra-estrutura IT do sistema DALI-SYS da B.E.G ou equivalente.
1 ligação de rede WAN para integração fácil e segura na infra-estrutura IT interna (acesso ao software ViSTATION-DALI-SYS da B.E.G. ou equivalente).
Modelo de referência ou equivalente: LTE Ref.ª 99120 da BEG/LUXOMAT.

8.4.12 – TERMOSTATO DE CONTROLE DE VENTILADOR

Termostato para controle de ventilador em função da temperatura atingida. Possibilidade de regulação de 0 a 60ºC. Intensidade nominal do contacto:10A-250V.Indicador LED de funcionamento.

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

8.4.13 – VENTILADOR DE QUADRO
Capacidade de extracção ≥ 13m³/h. Tensão nominal 230V Filtro integrado. Temperatura de funcionamento de 0 a 60ºC.
Nota – O ventilador será integrado na face lateral ou na porta consoante o quadro seja do tipo saliente ou embebido. A sua instalação será de forma a não diminuir o IP e IK previsto para cada quadro onde for instalado.
8.4.14 – LIGAÇÃO À TERRA
Todas as peças metálicas normalmente sem tensão serão ligadas ao barramento de terra dos quadros, através de condutor com secção adequada
NOTA 1: No valor estimado de todos os quadros inclui-se igualmente os acessórios internos de assemblagem e ligação, fixação, remate e acabamento nas paredes e tecto, bem como base para assentamento nos quadros que se instalarem a partir do solo, pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais-valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos;
NOTA 2: No valor estimado de todos os quadros, desde que previsto este equipamento, inclui-se igualmente os equipamentos de alimentação, impulso, comando, comunicação e gestão do sistema de comando da iluminação DaliSys ou equivalente pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais-valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos. O equipamento previsto a instalar nos quadros é o indicado no desenho 08 E 09.
NOTA 3: No valor estimado dos quadros QE inclui-se igualmente o telecomando e os programadores astronómicos, pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais-valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos
9 - CAMINHOS DE CABOS
9.1- CALHA PLÁSTICA
NORMAS:EN50085-2-1
Calha em PVC rígido, não propagador de chama, electricamente isolante, com uma tampa, dimensões mínimas indicadas no projecto, cor branca, IP40 IK07. Os acessórios para aplicação (buchas e parafusos) e acabamento das calhas tais como, (curvas, ângulos, derivações, juntas, quadros de aparelhagem, separadores) serão de material igual às calhas. As calhas serão dotadas de caixas próprias adaptáveis de forma a poderem alojar as tomadas com o índice de protecção necessário.
Modelo de referência ou equivalente: tipo DLP da Legrand.
9.2 - MONTAGEM DE CAMINHOS DE CABOS
As dimensões dos caminhos de cabos serão as indicadas nas peças desenhadas ou, no mínimo os aconselhados pelos regulamentos em vigor.
Sempre que os caminhos de cabos sejam serrados, os cortes serão devidamente preparados de modo a que não resultem rebarbas que dificultem a posterior colocação dos cabos ou que danifiquem o seu isolamento.
As ligações entre troços de caminhos de cabos devem ser feitas utilizando uniões apropriadas que não ocasionem a diminuição da secção de passagem do mesmo, não sendo permitida abocardagem.
Não são permitidos troços de caminhos de cabos oblíquos.
Os cabos apenas poderão ser instalados nos caminhos de cabos depois dos mesmos terem sido devidamente fixos.
9.2.1 - CALHAS PLÁSTICAS
Genericamente as calhas serão fixas na parede sobre os móveis a indicar pelo dono de obra, pelo que a altura de instalação será definida em obra, com as dimensões mínimas indicados nas peças desenhadas, considerando-se inserido no âmbito do Adjudicatário o fornecimento de todos os acessórios necessários e fixações das mesmas.
No valor estimado por metro linear de calha, inclui-se igualmente de forma diluída, os acessórios para aplicação (buchas e parafusos) e acabamento tais como, (curvas, ângulos, derivações, juntas, quadros de aparelhagem, separadores etc.), pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos.
10 – TERRAS
Ponto único:
- A resistência de terra nunca poderá ser superior a 10 ohms para a instalação do edifício, mesmo nas condições mais desfavoráveis, condicionando desta forma o nº de varetas a utilizar.
- Não será permitida a utilização, como eléctrodos de terra, das canalizações de água, bem como quaisquer outras construções ou canalizações metálicas.
- O adjudicatário compromete-se a instalar todos os condutores de terra com o máximo de segurança, quer sob o ponto de vista mecânico, quer sob o ponto de vista eléctrico, isto é, de modo a que os condutores, em toda a sua extensão, dentro e fora dos edifícios, ofereçam em qualquer ocasião, a maior resistência mecânica e a mais perfeita condutibilidade.
- Os condutores de ligação aos eléctrodos deverão ser isolados, desde o terminal principal até ao eléctrodo.
- A fixação do condutor de terra ao eléctrodo é feita por meio de soldadura forte ou autogéneo, ou por acessórios de aperto adequados.
10.1 – ELECTRODO DE TERRA DE PROTECÇÃO DA INSTALAÇÃO
Chapas de cobre ou de aço com revestimento de cobre de 0,7mm de espessura; com área de contacto 0,5x1m, enterradas de forma que o topo fique à profundidade mínima de 0,8m
10.2 – TERMINAL PRINCIPAL DE TERRA
10.2.1 – TERMINAL PRINCIPAL DE TERRA DO QE
Barra de cobre de dimensão 0,15x0,03x0,002m, instalada à vista, fixa à parede suportada em

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

bases isolantes, colocada a 0,3m do solo.

10.2.2 – LIGADOR AMOVÍVEL

Barra de cobre electrolítico com as dimensões de 100x10x2mm (l x a x e) alojado numa caixa própria para o efeito, colocada a 0,3m do solo.

11 – CÂMARAS DE VISITA

As câmaras de visita serão construídas em alvenaria ou em betão pré-fabricadas, rebocadas a argamassa com afagamento das faces interiores, com as dimensões mínimas interiores indicadas. O fundo terá uma inclinação de 2% no sentido das laterais para o centro e será constituído por um enrocamento de brita a fim de permitir o escoamento das águas. As tampas serão de resistência 125KN e 400KN consoante sejam instaladas em zonas sem ou com trânsito rodoviário. Todos os restantes pormenores construtivos seguirão o indicado para as câmaras de visita do Manual ITUR.

12- LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS SUPLEMENTARES

As ligações equipotenciais suplementares serão executadas em condutor de cobre isolado a policloreto de vinilo, instalado da mesma forma que as restantes canalizações onde se encontrem e de secção idêntica ao condutor de terra nunca inferior a 2,5mm². Nos caminhos de cabos a equipotencialidade far-se-á através de cabo de cobre de secção não inferior a 10mm².

13 - ELEMENTOS CORTA – FOGO

Sistema constituído por duas espumas especiais (intumescente) no interior de invólucro resistente ao fogo, vedando e impedindo a passagem do fogo e da fumaça.

Modelo de referência ou equivalente: EZ-PATH da Cablofil

14 – CENTRAL FOTOVOLTAICA

14.1 – MÓDULOS FOTOVOLTAICOS (PAINÉIS)

Os módulos a utilizar serão da marca LONGI SOLAR, modelo LRD-72PD 375 ou equivalente, tecnologia monocristalina, potência pico (Wp) 375, tolerância 0 a +5W, eficiência 19% e com 25 anos de garantia a 85% da potência nominal.

14.2 - INVERSORES

Os inversores a utilizar deverão ser da marca GoodWE, série GW3600D-NS ou equivalente. Os inversores ficarão localizados nos arrumos do piso 1 do edifício destinado ao CDNF e nos arrumos do piso 0 do edifício destinado à Ciência Viva.

14.3 - ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE

Os módulos ficaram colocados complanares com a cobertura do edifício, em estrutura metálica de alumínio, adaptadas às condições de instalação existentes, em 2 filas (strings) de 4 painéis. A estrutura utilizada deverá suportar o peso dos painéis e deverá ser escolhida para que não provoque infiltrações no telhado. Deverá ser utilizada uma estrutura onde os suportes da mesma serão do tipo gancho.

14.4 - QUADROS ELÉTRICOS:

Na instalação fotovoltaica serão utilizados dois quadros: o quadro de protecção AC (QPAC) e o quadro de protecção DC (QPDC). Os respectivos esquemas unifilares estão representados nas peças desenhadas.

O QPDC permitirá a ligação de um strings de módulos fotovoltaicos, ficando cada string ligada a um descarregador de sobretensão. A protecção de cada condutor negativo e positivo de cada strings será feita por um seccionador porta fusível equipado com fusível de 20A. Os equipamentos presentes no quadro suportarão uma gama de tensão até 1000Vdc.

No QPAC a protecção contra sobre intensidades será feita por um disjuntor bipolar de 20A, um para cada inversor da instalação. O corte geral da unidade de produção será feito, no QPAC por um interruptor diferencial de 40A/300mA.

As características dos quadros eléctricos colocados na instalação serão idênticas às descritas para os quadros da instalação referidas no ponto 8.

14.5 - SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DO SISTEMA

Para minimizar tempos de não funcionamento da instalação fotovoltaica, e para que o dono de obra possa avaliar o desempenho do sistema fotovoltaico irá ser instalado um equipamento de monitorização de consumos e produção.

Este deverá permitir:

- Definição da tarifa horária e custo para cada tarifa. O administrador deverá ter a possibilidade de alterar os custos associados a cada tarifa;

Visualização de:

- Consumos instantâneos totais e por fase
- Consumos acumulados
- Gráficos de consumos (Semanal e Mensal)
- Custo instantâneo e custo acumulado
- Sinalização de erros ocorridos no sistema, estes erros deverão ser apresentado localmente (aparelho) e enviados para um email definido para o efeito.

14.6 - PROTECÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Dada a localização da instalação fotovoltaica é recomendada a utilização de aparelhos de protecção contra sobre intensidades de protecção média, do Tipo II.

14.7 - CONDUTORES E CABOS ELÉTRICOS

Lado DC:

A cablagem DC de interligação entre as strings de módulos solares deverá ser dimensionada de modo a manter a queda de tensão abaixo de 1%

Os cabos deverão garantir uma tensão mínima V= Voc x1,15xnº módulos, pelo que tanto os cabos de

string e/ou cabo principal deverão garantir um nível de isolamento mínimo de 1[kV].

Os cabos de string são dimensionados para que se possam dispensar aparelhos de protecção contra sobre intensidades, pelo que, a sua corrente máxima admissível (Iz) deve ser igual ou superior a 1,25xIcc dessa mesma string.

A secção mínima admissível para os condutores DC será de 4mm² em cobre anodizado com

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net

protecção mineral adequada.

Lado AC

Na parte AC do sistema a cablagem será constituída pelas ligações entre Inversores e o QPAC e ligação entre o QPAC e o Quadro de Entrada QE.

A queda de tensão AC total deverá inferior a 1%. Sendo calculadas as seguintes secções:

Origem	Destino	S (KVA)	IB (A)	In (A)	I2 (A)	Tipo de cabo	Imax. (A)	1.45 Imax (A)	Verificação Proteção	L(m)	ΔU (V)	ΔU (%)
QPAC	QE	3	13,04	20	29	XZ1 (frt,zh) 3G6mm²	63	88,8	Verifica	**20**	**1,68**	0,73
Inversor	QPAC	3	13,04	20	29	XZ1 (frt,zh) 3G4mm²	49	71,1	Verifica	**2**	**0.25**	0.11

Imediatamente apos a saída dos inversores e na menor distância possível, serão colocados os dispositivos de protecção dos equipamentos (disjuntores e descarregadores de sobretensões) e das pessoas (interruptor diferencial). Para cada inversor deverá ser instalado um disjuntor e serão contemplados um conjunto de descarregadores de sobre tensão sobre o barramento geral. Será também instalado um interruptor geral com bloco diferencial.

14.8 - PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS

Protecção contra contactos directos

A protecção contra contactos directos será assegurada pelo isolamento das partes activas da instalação e pelo cumprimento das prescrições das regras técnicas, nomeadamente, isolamento das partes activas, colocação de anteparos, etc. Complementarmente será também assegurada por aparelhos de corte automático associado, sensíveis à corrente diferencial residual, onde estes sejam de alta sensibilidade.

Protecção contra contactos indirectos

O sistema utilizado é o de ligação das massas directamente à terra com aparelho de corte automático associado. Complementarmente serão utilizadas ligações equipotenciais bem como recurso a equipamentos da classe II ou de isolamento suplementar. Os equipamentos de classe II ou de isolamento suplementar serão os quadros utilizados, as canalizações estabelecidas e alguns dos aparelhos a utilizar.

Ligação equipotencial

Deverá ser estabelecida uma ligação equipotencial entre todas as infra-estruturas pertinentes e deverão obedecer ao disposto na secção “413.1.2.1 Ligações equipotenciais principais”, “413.1.2.2 e 701.413.6 Ligações equipotenciais suplementares, Anexo I e II” (RTIEBT).

Todas essas ligações deverão ficar interligadas com a terra de protecção a executar no Edifício.

Rede de terras

Será efectuada a interligação da rede de terras da instalação.

Sinalização de aviso

Nos equipamentos deverá ser colocada, sinalização de aviso, e instruções de bom manuseamento. Esta informação pode ser encontrada em sinalética colocada nas superfícies dos inversores e quadros eléctricos de protecção.

Entroncamento, 20 de Dezembro de 2020

O Técnico Responsável

FILIPE JOSÉ DE JESUS PIRES Assinado de forma digital por FILIPE JOSÉ DE JESUS PIRES
Dados: 2021.02.15 23:33:28 Z

(FILIPE JOSÉ DE JESUS PIRES
Eng.º. Electrotécnico inscrito na OE nº 44812)

www.adarq.net adarq Rua João Castilho, n. 3 | 2330-315 Entroncamento | PORTUGAL | telf: +351 249 728 480 | geral@adarq.net