

Agripélago, Comercio Agrícola, Lda
UNIDADE COMERCIAL

Agriloja de Ponta Delgada
(Antigo Edifício" Engenheiro Luis Gomes Sucessores Lda."

"Instalações do tipo B"

(ADITAMENTO AO PROJETO DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA)
LICENCIADO NA DRCIE COM Nº 31-2002/21 - 2186/E)

INSTALAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA EM BAIXA TENSÃO

Memória descritiva e Justificativa

01 - OBJECTIVO

Este projeto tem como principal objetivo definir a conceção geral das instalações elétricas a estabelecer na Unidade Comercial Agriloja de Ponta Delgada, sito na rua da Piedade S/N, freguesia dos Arrifes, concelho de Ponta Delgada, sendo o requerente a empresa Agripélago, Comercio Agrícola, Lda., com sede na Estrada Regional nº 3º - 1º Giestas – Pico da Pedra, concelho da Ribeira Grande.

Pretende-se com este projeto apresentar a conceção possível, para as instalações elétricas, na adaptação e beneficiação de um conjunto de edifícios a uma área comercial e atividades conexas da cadeia de superfícies comerciais “Agriloja”, em conformidade com o previsto na legislação vigente e regulamentação específica para as instalações elétricas.

Os edifícios estão identificados por letra, de A a K, conforme planta de implantação, e descritos, quando ao seu funcionamento, do seguinte modo:

- Edifício (bloco) G,H e I - Espaço comercial, constituído por loja principal, armazém de venda de madeiras, estufa de plantas, instalações para animais vivos, área de apoio á loja, armazém de produtos, loja de produtos fitofármacos, separada da loja principal, e instalações de balneários/vestiários e copa destinado aos funcionários.
- Edifício B – Destinado a instalações técnicas e administrativas, com posto de seccionamento e transformação, grupo gerador de emergência, central de bombagem de água de incêndio, compartimentos de exposição, e gabinetes no piso 0 e 1.
- Edifício A – O rés do chão destinado a take away e o 1º andar a gabinetes administrativos.
- Edifício D/E – Instalações para “hotel” de animais e Clínica Veterinária.
- Edifício C – Instalação destinada a Auto - Mecânica.
- Edifício J e K – Instalações destinada a garagens e armazéns de produtos.

No projeto foi também previsto dois parques principais, exteriores, de estacionamento de viaturas e lugares de estacionamento dedicados aos Edifícios A e B, no alinhamento das respetivas fachadas.

Na elaboração deste Projeto de Execução consideraram-se as indicações do Dono da Obra bem como os elementos fornecidos nas diversas reuniões tidas com o Coordenador de Obra Geral, e foi definida a potência total de 400 kVA – 10kV-230/400V, como valor a instalar, interligada ao Q.G.B.T do posto de transformação. No dimensionamento da unidade transformadora teve-se em consideração um coeficiente de simultaneidade médio de 80%.

Dada as características específicas do imóvel está previsto a existência de Sistemas de Segurança e um grupo eletrogêneo de 250 KVA, dos quais serão objeto de projetos em separado.

02 - ESTRUTURA DO PROJECTO

O projeto a que diz respeito esta memória descritiva e justificativa compreende os seguintes elementos:

- TERMO DE RESPONSABILIDADE da OET - Ordem Engenheiros Técnicos
- FICHA DE IDENTIFICAÇÃO
- FICHA ELÉCTROTÉCNICA
- MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
- PEÇAS DESENHADAS

Na memória descritiva justificativa é fornecida a conceção da instalação e justificadas as opções tomadas.

A conceção da instalação é completada com os elementos gráficos nas peças desenhadas que compreendem fundamentalmente traçados, esquemas, implantações e pormenores de execução.

03 - ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Relativamente à legislação aplicada nestas circunstâncias, é de referir os seguintes diplomas:

- * Dec. Lei Nº 226/2005 de 28 de dezembro _ Estabelece que as Regras Técnicas de Baixa Tensão serão publicadas em Portaria e qual o artigo que é revogado no Dec Lei 740 /74
- * Portaria 949-A/2006 que publica as Regras Técnicas de Baixa Tensão;
- * Dec. Lei 740 / 74 de 26 de dezembro _ Estabelece as normas a respeitar nas instalações elétricas em edifícios e sua ligação à rede de serviço publico;
- * Dec. Lei 303 / 76 de 26 de abril – Estabelece os procedimentos a ter em consideração nas alimentações novas e antigas a partir da rede de serviço público;
- * Portaria 1532 / 2008 – Regulamento técnico de segurança contra incêndios em edifícios (RT-SCIE);
- * Decreto-Lei 59/2000, de 19 de abril _ Regras Básicas para a execução de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios;
- * Prescrições e Especificações Técnicas ITED_ Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios;

04 - CONCEPÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

As instalações elétricas das diversas áreas, serão executadas conforme o fim a que se destinam e

às suas utilizações específicas

Deste modo, e tendo em consideração a classificação dos locais quanto à utilização e ambiente bem como a fiabilidade pretendida para a instalação de utilização, optou-se por uma instalação elétrica basicamente do tipo á vista e correrão por norma em caminhos de cabos, utilizando cabo do tipo XZ1 (zh;frt), XZ1 (zh;frs) e XV (zh), em caminho de cabos “ calha técnica DLP e em esteira em PVC” ou à vista em abraçadeiras.

As alimentações aos quadros elétricos gerais de distribuição da instalação, QGD (E) e QGD (N), instalados na sala técnica _ edifício H, pelo posto de transformação (QGBT) e grupo eletrogéneo (QIR/G), será por canalizações enterradas por cabos do tipo XV (zh). A alimentação aos restantes edifícios, A,B,C,D/E e J/K, pelos quadros elétricos gerais, também serão utilizadas canalizações elétricas enterradas, conforme se representa no diagrama de blocos de quadros elétricos - peça desenhada iue Nº. 12-21 do edifício G,H,I.

O edifício G.H.I. “ área comercial _ loja Norte e Sul”, será dotado de diversos quadros elétricos parciais, com vista a garantir minimamente as condições de proteção aos circuitos elétricos contra curto circuitos e manter a fiabilidade desejável em toda a instalação elétrica.

As armaduras de iluminação foram localizadas tendo igualmente presente a distribuição dos equipamentos bem como as funções previstas para cada local: na área do público, serão preferencialmente suspensas em tubo galvanizado e o conjunto fixo às asnas metálicas da cobertura, nas restantes áreas serão de montagem saliente no teto.

Relativamente aos sistemas de proteção a utilizar optou-se por disjuntores magnetotérmicos para proteção contra curto-circuitos e sobrecargas, e interruptores diferenciais e ou disjuntores diferenciais para proteção de pessoas e bens.

Para além destes sistemas de proteção de corte automático serão tomadas as medidas necessárias para proteção contra contactos diretos ou indiretos das peças nuas em tensão, pelo que todos os circuitos elétricos serão previstos com condutor de proteção para interligar todas as “ massas “ ao potencial da terra de proteção.

Com vista a uma melhor utilização da rede de energia estabilizada serão identificadas as tomadas de energia com cor diferente de modo a evitar sobrecargas sobre o equipamento e ou interferências prejudiciais ao normal funcionamento dos equipamentos.

Tratando-se de área comercial, constituída por diversos edifícios recebendo público, foi elaborado por projetista da especialidade, um projeto de Instalações de Segurança prevendo um Sistema Automático de Detecção Automática de Incêndios (SADI), Sistema de Alarme de Intrusão, Sistema CCTV, Sistema de Som e Sistema de Ventilação e Extração “ Desenfumagem “.

Com vista a garantir a circulação das pessoas / evacuação em situação de emergência, foi previsto blocos autónomos dotados de bateria alcalina com autonomia de uma hora localizados junto das portas de saída e ou nas mudanças de direção, conforme peça (s) desenhada (s) respetiva (s) de

cada edifício.

Neste projeto serão definidas os seguintes pontos:

- QUADROS ELÉCTRICOS;
- ILUMINAÇÃO GERAL;
- ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DE CIRCULAÇÃO E SAÍDAS
- TOMADAS PARA USO GERAL, ESPECÍFICAS E ESTABILIZADAS;
- CANALIZAÇÕES DESTINADAS AOS SISTEMAS DE SEGURANÇA
- PROTECÇÃO DE PESSOAS CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS;

05 - QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

Os quadros elétricos deverão ser construídos em chapa de aço, tratada com primário anticorrosivo e pintado a tinta de esmalte com secagem em estufa, e ou em poliéster. Deverão possuir porta com fechadura e painel interior onde ficarão os manípulos da aparelhagem.

Os quadros deverão ser instalados nos locais nas peças desenhadas e serão essencialmente de montagem saliente ou semi-embebido.

Os quadros terão barramentos de distribuição executados em barra de cobre eletrolítico, de

dimensões adequadas aos respetivos cortes gerais, estabelecidos no mínimo para a densidade de 1,5 A/ mm².

Os quadros metálicos depois de completos deverão suportar uma tensão de 2000 V, aplicada entre condutores e entre estes e a estrutura metálica, durante um minuto de cada vez, sem que se verifique avaria no isolamento. A resistência de isolamento medida a 500V entre condutores e entre estes e a terra não deverá ser inferior a 20 Mega Ohms.

Será rigorosamente estabelecida a continuidade elétrica de todas as partes metálicas dos quadros, devendo prever-se a sua ligação ao barramento de terra de proteção geral, por intermédio do condutor de proteção dos respetivos cabos de ligação.

Para identificação dos circuitos os quadros levarão etiquetas de trafolite de duas cores, preto e branco gravado.

Foram previstos diversos quadros gerais e parciais, de acordo com o descrito neste projeto e alimentados a partir de um Quadro Geral de Distribuição “N “, do Quadro Geral de Distribuição (E) “Socorrida “ e ou do Quadro de Distribuição (E), através de uma rede de tipo radial, conforme diagrama geral de quadros elétricos (peça desenhada Des.nº iue 12-21).

No que se refere aos equipamentos a instalar nos quadros elétricos serão os indicados nas Peças Desenhadas respetiva tendo em consideração as alterações introduzidas no decurso da obra nomeadamente no que se refere às curvas características e valores nominais dos aparelhos de

proteção atendendo em especial às novas potenciais e secções escolhidas para cada circuito de alimentação geral e ou circuitos de saída.

Para além do referido anteriormente foram previstos em disjuntores e interruptores gerais, equipados com Bobinas do tipo MX no sentido de possibilitar o comando à distância a partir de Botoneiras de corte geral, colocadas no hall de entrada, na receção “posto de segurança” e na área técnica dos quadros gerais, em caso de emergência geral.

Os aparelhos referidos anteriormente dizem respeito essencialmente ao disjuntor do Q.G.B.T. do Posto de Transformação, disjuntor de proteção ao Grupo Gerador de Emergência e aos interruptores gerais dos três Quadros dos Circuitos Estabilizados - interligados individualmente a três unidades ininterruptas de energia “UPS”.

De um modo geral os disjuntores colocados nos circuitos de saída dos quadros elétricos protegem unicamente as canalizações elétricas em que se encontram inseridos e não os aparelhos ligados a eles pelo que se recomenda que em casos pontuais sejam estudados aparelhos adequados a esses aparelhos de utilização de energia

06 - ILUMINAÇÃO GERAL E DE EMERGÊNCIA

6.1- ILUMINAÇÃO INTERIOR - Esta instalação destina-se a obter uma iluminação artificial nas

diversas áreas, de acordo com as peças desenhadas respetivas.

No dimensionamento da iluminação geral e normal de trabalho foram considerados os seguintes fatores.

- Temperatura de cor da fonte luminosa de maneira a que o índice de restituição cromática da mesma permita um bom nível de conforto visual, bem como realçar os diversos elementos em exposição;
- Afastamento dos aparelhos de iluminação entre si de maneira a se obter uniformidade na distribuição da luz;

Os níveis luminosos serão estabelecidos em função da natureza do trabalho ou de ocupação e foram calculados tendo em conta a existência ou falta de luz natural no sentido de se obter as melhores condições de trabalho.

A aparelhagem de comando de iluminação das zonas que recebem público será instalada nos quadros e deverá ser pelo menos para $I_n = 20 \text{ A}$, $U_n = 250 \text{ V}$, basculante. Os circuitos principais serão parcializados, divididos por zonas.

Os circuitos serão alimentados por fases diferentes e ligados de modo a se obter uma circula-

ção equilibrada de cargas.

Relativamente ao tipo de iluminação para o edifício G,H,I, e tendo em linha de conta as atividades a praticar no local, optou-se por iluminação direta, por sistema de iluminação de LED, constituídos por;

- Área comercial propriamente dita “ Norte e Sul “ — corpo da luminária em alumínio extrudido pintado a pó de poliéster, sendo o grupo ótico simétrico por lentes em tecnopolimento, na cor de 4000 °K e CRI igual ou superior a 80%, e a fonte luminosa de 42 W, constituída por combinação de vários módulos de díodos (Leds). O conjunto da luminária será fixa em calha eletrificada através de molas.
- Nos gabinetes, Wc(s), copa do bar e refeitório — Aparelhos para interior, em alumínio plastificado, para montagem saliente, equipada com painel de Led de 12W/18W ou de 24W, na cor de 3000k, 4000k e ou 6000k, com IP 44.
- Nos restantes espaços: fitofarmacos, área para animais vivos, armazéns, estufa e apoio á loja — Nas áreas com teto a 4,1m do pavimento serão instaladas armaduras estanques, IP65 e IK08, com corpo e difusor em policarbonato, para montagem saliente, equipadas com 2 lâmpadas led de 22W. Nas restantes áreas com teto a 6m do pavimento serão instaladas luminárias industriais estanques, para interior, com IP65 e Ik08, equipadas com painel Led de 100W ou de 150W, na cor de 5000k.

Nos restantes edifícios A, B,C, D/E e J/K serão instaladas os mesmos tipos de aparelhos referenciados, conforme peças desenhadas, e em conformidade com as influências externas.

6.2- ILUMINAÇÃO EXTERIOR - Quanto à iluminação previsto para os dois parques principais, de estacionamento de viaturas, lugares de estacionamento dedicados aos Edifícios A e C, no alinhamento das respetivas fachadas, ao estacionamento a norte, destinado á área de exposições e funcionários, e a iluminação na entrada do empreendimento, nas fachadas dos edifícios A e B, e na fachada virada a poente, ao logo do corpo E,G,H., Será utilizado a iluminação comandadas por célula fotoelétrica ou por relógio horário, serão utilizados os seguintes aparelhos;

- Parques de estacionamento — Luminária equipada com 24 led`s/700mA, com a potência de 38W/4400lm, da marca Voltana, a instalar em coluna octogonal de 6 metros, com braço simples, dupla ou tripla de 1000 mm de balanço e 5º de inclinação, flange e chumbadouros.
- Entrada do empreendimento, nas fachadas dos edifícios A e B, e na fachada, virada a poente, ao logo do corpo E,G,H. — Projetor com díodos(leds) para exterior, IP66, constituído por corpo em alumínio fundido e com difusor plano em vidro temperado, fixo ao corpo através de um

vedante em silicone a alta temperatura, equipado com led de 15W ou 28W. Idêntico á GUELL ZERO da PERFORMANCE IN LIGHTING.

6.3 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA _ CIRCULAÇÃO E SINALIZAÇÃO - O Edifício será dotado também de iluminação socorrida através de baterias próprias que em caso de falta de energia por parte da rede de serviço público irá garantir, a circulação e sinalização das saídas em caso de emergência por forma a oferecer aos ocupantes do imóvel as condições mínimas de conforto e segurança.

Esta iluminação será alimentada, a partir de uma instalação própria e respetivas armaduras, localizadas por cima das portas de saída e ou mudanças de direção..

Estas armaduras serão equipadas com acumuladores individuais de níquel-cádmio. As mudanças referidas serão do tipo permanente e ligadas à rede de B.T. e dotadas de dispositivo de arranque automático em caso de interrupção de energia. O tipo de luz a utilizar nesta iluminação de emergência, será a de Led com a potência capaz de criar o nível de 1 Lux no piso e possuirá uma autonomia de 1 hora.

A iluminação de emergência e circulação será também garantida através do **grupo de emergência com a potência aparente de 250 KVA.**

7- TOMADAS DE ENERGIA ELÉCTRICA

Relativamente às tomadas de energia normal e estabilizadas, no dimensionamento e localização foi tido em linha de conta a natureza do posto de trabalho e a função de cada espaço e local.

Nesse sentido e em conformidade com o definido no projeto cada posto de trabalho será dotado do mínimo de 2 tomadas normais e 2 ou 3 estabilizadas, podendo em situações justificáveis evoluir para outras configurações.

No que diz respeito às tomadas de energia localizadas nas áreas comuns, corredores, hall comuns e outros espaços semelhantes, como critério utilizado no dimensionamento e localização usou-se que a distância entre cada ponto de utilização não seja superior a 5 metros.

7.1 - TOMADAS DE ENERGIA PARA USO GERAL - Os circuitos de tomadas serão protegidos por disjuntores com relés térmicos e eletromagnéticos. Os disjuntores de alguns circuitos possuirão ainda relés diferenciais.

Na maioria dos casos os conjuntos destes circuitos serão protegidos globalmente por interruptores diferenciais equipados com relés de corrente de defeito.

Os circuitos de tomadas nas cabeças de algumas estanterias serão instaladas a altura do solo superior a 2,2 m, a confirmar em obra, serão estanques (IP 55) e munidas de tampa.

Todas as tomadas possuirão borne de terra

Cada circuito possuirá como proteção geral um disjuntor unipolar ou bipolar, magnetotérmico, de 16 Ampére e 250 Volt, curva C.

Estes circuitos serão agrupados de forma a permitirem a utilização de interruptores diferenciais para proteção de pessoas dotado de relé diferencial de 300 mA ou 30 mA consoante a classificação de risco.

As tomadas de energia, quando instaladas em locais aonde as canalizações elétricas sejam ocultas, serão instaladas em caixas de aparelhagem fundas, enquanto que, as instaladas em locais cujas canalizações elétricas sejam fixas, à vista, serão para montagem saliente, tipo estanque, IP 65; IK07.

As tomadas de energia, quando instaladas em calha técnica, serão fixas a caixa específica com contatos protegidos, no ponto de ligação, ou repicagem.

Relativamente ao número de tomadas por circuito, e considerando a densidade de tomadas por área de trabalho, admite-se que possam ser de 8 pontos de utilização nos circuitos normais.

No que diz respeito à secção do condutor, e como valor mínimo regulamentar será de 2,5 mm², sendo utilizado a secção de 4 ou 6 mm² nos circuitos dedicados nomeadamente destinados a equipamentos específicos.

7.2 - TOMADAS DE ENERGIA ESTABILIZADAS - Foram previstas tomadas estabilizadas, derivadas de três UPS interligados a três quadros elétricos, de modo a servirem os serviços “ postos de trabalho/gabinetes “ equipados com equipamento informáticos, como também garantir os serviços referente a comunicações. Serão também protegidos por disjuntores com relés térmicos e eletromagnéticos e os disjuntores de alguns circuitos possuirão ainda relés diferenciais. Na maioria dos casos os conjuntos destes circuitos serão protegidos globalmente por interruptores diferenciais.

7.3- ALIMENTAÇÃO A EQUIPAMENTOS ESPECIFICOS - Para a alimentação a sistemas específicos, que necessitam de quadros elétricos próprios, tais como o sistema de ventilação, insuflação e extração de ar, centrais de desenfumagem, central de deteção de incêndio, central de intrusos e central de som, limitar-nos-emos a considerar as canalizações que alimentarão os diversos quadros/centrais.

8 – CAMINHO DE CABOS E CALHAS TECNICAS DLP

Os caminhos de cabos, destinados aos circuitos de energia serão de PVC endurecido, na cor cinzenta, perfurados, fixos através de suportes duplos ou triplos consoante o traçado das diferentes canalizações pertencentes a cada especialidade. Existindo mais do que um tipo de canalização,

estas terão que manter a necessária distância de segurança, previstas nos regulamentos em vigor, devendo por isso existir a adequada coordenação entre as especialidades que utilizem este tipo de solução.

Quanto ao dimensionamento dos caminhos de cabos (largura e espessura) foram considerados os coeficientes máximos de utilização, devendo sempre verificar-se com a fiscalização os traçados finais e o seu dimensionamento em função do número de cabos.

A referência dos caminhos de cabos, encontra-se indicada em peça desenhada, sendo obrigatório a utilização de todos os acessórios de união, derivação e remate de material da mesma natureza. Foi selecionada o caminho de cabos da UNEX com tampa isento de halogénios e resistente ao fogo.

As calhas técnicas DLP serão de construção em PVC, creme, e destinam-se aos circuitos elétricos e de comunicações que se encontrem localizados em áreas técnicas_balcões do Posto de segurança, caixas de atendimento, balcão do bar e postos de trabalho, na generalidade. As calhas referidas serão da Legrand, Hager ou Unex com as dimensões indicadas em peça desenhada.

Quando as calhas alojam cabos de comunicações serão providas de separadores horizontais e verticais de forma a evitar cruzamentos com as consequências eletromagnéticas associadas.

Relativamente à montagem destas calhas técnicas deverá ser instaladas por cima dos rodapés ou a 0,30 m do pavimento à exceção das que forem instaladas em locais específicos como sejam balcões de trabalho ou compartimentos técnicos.

Os caminhos de cabos, e respetivos acessórios de ligação e transição, selecionados para esta obra, serão ignífugos e isentos de halogénios.

Dada a sua localização, os CC serão apoiados em suportes de teto, ou parede, deixando sempre a frente disponível para passagem de cabos.

Os CC serão perfurados, e possuirão as dimensões indicadas em peça desenhada sendo as uniões e transições de material da mesma natureza.

9 - CONCEÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS AFETAS ÀS INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES E INSTALAÇÕES AFETAS AO SISTEMA DE SEGURANÇA

9.1 – AFETAS ÀS INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES - Neste projeto estão considerados os circuitos destinados à alimentação dos equipamentos ativos existentes no ATU, bastidor principal e bastidor secundário, afetas ao corpo edifício B e do corpo E,G,H,I.

As comunicações destinadas aos ATI(S) dos edifícios A,C e D/E (bastidor de comunicações) serão derivados diretamente do ATU.

Estes circuitos serão executados com condutores resistentes ao fogo, e isentos de halogéneos, com as secções referidas em peça desenhada, estabelecidas em caminho de cabos, ou

entubados, consoante sejam estabelecidas em teto falso (duto horizontal) ou em prumadas de descida em paredes de alvenaria ou paredes de gesso cartonado e ou enterrados.

Atendendo à especificidade dos equipamentos ativos, existentes na rede de telecomunicações, especialmente no corpo G;H;I, considerou-se que a alimentação seria a partir barramento estabilizado(s) de quadro(s) elétrico(s) interligado a UPS(s).

Dentro de cada bastidor será executada a respetiva eletrificação, em cabo flexível com secção nunca inferior a 4 mm², a conjuntos de 4 tomadas de energia dotadas de interruptor e sinalização de tensão.

9.2 – AFETAS AO SISTEMA DE SEGURANÇA - O projeto referente às **instalações especiais de segurança** está organizado separadamente, e faz parte do projeto de segurança integrado, o qual compreende as seguintes especialidades, entre outras:

Sistema Automático de Detecção de Incêndios;

Sistema Automático de Detecção de Intrusos e Controlo de Acessos;

Sistema de CCTV;

Os equipamentos ativos, existentes nestas instalações especiais de segurança, serão alimentados a partir do barramento socorrido, do quadro elétrico de distribuição (E), localizado na área técnica, através de cabos resistentes ao fogo e isentos de halogéneo.

As secções dos condutores, e respetivas proteções, estão referenciadas nas peças desenhadas, traçados das canalizações e esquemas unifilares que fazem parte deste projeto.

08 - INTERRUPÇÃO GERAL DE ENERGIA, TENDO EM VISTA A SEGURANÇA DAS PESSOAS E BENS

Está previsto neste projeto um sistema de corte geral de energia, em caso de emergência, ao empreendimento, constituído por conjunto de três botoneiras, localizadas no hall de entrada, na recepção “posto de segurança” e na área técnica, que provocarão disparo do disjuntor do Q.G.B.T. do Posto de Transformação, disjuntor de proteção do grupo geral de emergência e aos interruptores gerais dos três Quadros dos Circuitos Estabilizados - interligados individualmente a três unidades ininterruptas de energia “UPS”.

11- SISTEMA DE PROTECÇÃO DE PESSOAS E BENS

A proteção das pessoas contra contactos indirectos é feita pela ligação à terra de todas as massas metálicas, acessíveis e afetas às instalações e normalmente sem tensão, associando-se aparelhos de proteção automática do tipo diferencial.

Os aparelhos de proteção referidos, são aparelhos sensíveis à corrente diferencial de média e baixa sensibilidade, respetivamente de 300 mA e 30 mA, para todos os circuitos _ Iluminação e tomadas de uso geral e específico, de forma que garanta uma tensão de contacto inferior a 25 V em caso de defeito.

11.1 - Terra de proteção da Instalação de Utilização de Energia - Os barramentos de terra de todos os quadros parciais serão interligados ao barramento de terra dos Quadros Gerais de distribuição (E) e (N), e estes por sua vez será ligado ao ligador amovível do eletrodo de terra , que apresenta um valor óhmico não superior a de 25 Ω .

11.2 - LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS - Serão ligados à terra de proteção todas as canalizações metálicas existentes, assim como tetos falsos metálicos que venham a existir.

As referidas indicações têm como objetivo o estabelecimento de superfícies equipotenciais e serão efetuadas com condutor de cobre nú de 10 mm , em troço de comprimento superior a 0,50 m e com trança de cobre TME 6 mm² nos restantes troços.

12- PROTECÇÃO DOS CIRCUITOS

De um modo geral os disjuntores colocados nos quadros elétricos protegem as canalizações a que pertencem e não os aparelhos que serão instalados.

13- SISTEMA DE PROTECÇÃO DE PESSOAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Para proteção contra descargas atmosféricas será utilizado dois para-raios eletrónicos do tipo “ DAT-CONTROLEUR “ implantado de maneira a proteger eficazmente as edificações. Cada para-raios eletrónico terá ponta de descarga e será instalado por meio dum mastro de alumínio anodizado com comprimento adequado (mínimo de 6 m) fixado por braçadeiras especiais. A ligação entre o para-raios e o eletrodo de terra será estabelecida por meio de condutor de cobre de 50 mm², destinado para o efeito, e instalado com braçadeiras isoladoras, não ferromagnéticas, sendo protegidos por tubo de 50 mm acima do nível do solo. O condutor de cobre será por sua vez ligado ao ligador amovível do eletrodo de terra , que apresenta um valor óhmico não superior a de 15 Ω .

14- TRABALHOS E EQUIPAMENTOS DIVERSOS NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJECTO

Estão ainda previstos neste projeto os trabalhos de construção civil de modo a respeitar os requisitos definidos no que se refere à conceção das instalações e montagem do equipamento

indicado.

Durante a execução dos trabalhos deverão ser respeitados os seguintes pontos:

- 14.1 Coordenação dos trabalhos relativamente à totalidade das obras do edifício;
- 14.2 Execução dos ensaios regulamentares das instalações;
- 14.3 Fornecimento de traçados definitivos;
- 14.4 Fornecimento de peças de reserva para manutenção, sempre que existem peças de difícil aquisição no mercado local.

15- NORMAS E REGULAMENTOS DE SEGURANÇA

Em todo o omissso neste Trabalho serão aplicadas na integra as boas Normas Técnicas de Execução e outra Legislação já publicada e em vigor na Região Autónoma dos Açores nomeadamente:

- 15.1 Regras Técnicas de Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- 15.2 Regulamento de Segurança Contra Incêndios;
- 15.3 Regulamento de Segurança de Postos de Transformação;
- 15.4 Normas Técnicas publicadas pela Direção Geral de Energia.

Ponta Delgada, 25 de Outubro de 2021

O Técnico Responsável pelo **PROJECTO**

(João Luís Melo Mendonça, eng. téc.)
Energia e Sistemas de Potência
Inscrito na OET com o nº 610