

PROJECTO PROTÓTIPO PARA DEPÓSITO INTERMEDIÁRIO DE MEDICAMENTOS

MEMÓRIA DESCRITIVA DE ELECTRICIDADE

INDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Contexto	1
1.2	Alimentação do Armazém Intermedio	1
1.3	Normas e regulamentos	2
1.4	Telas finais.....	2
2	INSTALAÇÃO	2
2.1	Rede de Baixa Tensão	2
2.2	Características eléctricas das redes	3
2.3	Extensão da empreitada	3
2.4	Cargas Eléctricas	3
3	REDES	4
3.1	Rede de distribuição	4
3.2	Dimensionamento da rede de distribuição	6
4	INSTALAÇÃO DE UTILIZAÇÃO	7
4.1	Iluminação	7
4.2	Tomadas e alimentação de equipamentos.....	8
4.3	Rede de telefones e dados.....	9
5	REGRAS DE MONTAGEM	10
5.1	Canalizações	10
6	SEGURANÇA DE PESSOAS E BENS	12
7	INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA ELECTRÓNICA.....	12
8	ANEXOS.....	14
8.1	Anexo 1 . Memória descritiva do Posto de Transformação.....	14
8.2	Anexo 2 . Especificações técnicas e catálogos.....	15

PROJECTO PROTÓTIPO PARA DEPÓSITO INTERMEDIÁRIO DE MEDICAMENTOS

MEMÓRIA DESCRITIVA DE ELECTRICIDADE

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao projecto protótipo que será usado para construção de aproximadamente vinte e cinco (25) armazéns intermediários de medicamentos ao longo de todo Moçambique. Os locais para impantação do projecto protótipo ainda não estão definidos, devendo ser objectos de estudo.

A memória descritiva que a seguir referimos, trata exactamente do projecto de estabelecimento das infra-estruturas eléctricas, telecomunicação, detecção de incêndios e segurança dos armazéns intermediários de medicamentos acima referenciados.

O projecto em causa abrange portanto as seguintes instalações:

- Rede de distribuição e quadros eléctricos;
- Iluminação normal;
- Iluminação de emergência;
- Tomadas de uso geral e alimentação de equipamentos;
- Tomadas de UPS
- Rede de telefones e dados;
- Segurança (terra de protecção);
- Detecção de incêndios;
- CCTV
- Controlo de Acessos

1.2 Alimentação do Armazém Intermedio

O fornecimento de energia eléctrica aos armazéns intermediários de medicamentos será efectuado em média tensão a 33kV/400V/250V, 11kV/400V/250V ou 6,6kV/400V/250V, dependendo dos locais que serão escolhidos para a instalação dos armazéns. A partir do quadro geral de baixa tensão QGBT a instalar no edifício da subestação do armazém será desenvolvida a rede de distribuição através de cabos armados enterrados directamente no solo no interior do recinto do armazém que alimentarão os diversos quadros gerais dos edifícios.

O posto de transformação previsto será do tipo abrigado com a potência do transformador de 160kVA.



Os dois grupos gerador serão do tipo insonorizado com potência de 100kVA. Os grupos geradores funcionarão em alternância sendo temporizado de 12 em 12 horas consecutivas.

1.3 Normas e regulamentos

As normas a seguir na elaboração deste projecto seguiram as frequentemente utilizadas em Moçambique ou seja;

- IEC, CPI (Centro Português de Iluminação);
- Normas de segurança para redes de distribuição em baixa tensão (BT) (R.R.D.E.E.B.S.T.),
- Decreto-Lei Nº 46847/66, de 27 de Janeiro;
- Regulamento de segurança para uso de electricidade (R.S.I.U.E.E.),
- Decreto-Lei Nº 740/74, de 26 de Novembro.

As notas de montagem, recomendações dos fornecedores respeitantes à instalação ou manutenção dos equipamentos eléctricos, os quais serão considerados como fazendo parte da presente especificação;

- Todas as normas, decretos e regulamentos de Moçambique e na ausência destes, as normas ou recomendações internacionais;
- Normas e recomendações do Distribuidor Público de Energia Local.
- ASHRAE 90.1- 2010 para eficiência energética;

1.4 Telas finais

O empreiteiro deverá apresentar no final da obra, novos desenhos, em formato digital, assim como três colecções completas dos desenhos em papel, com as modificações efectuadas.

2 INSTALAÇÃO

2.1 Rede de Baixa Tensão

A rede de distribuição deste do armazém será estabelecida de forma radial e constituída por cabos de armados, designados distribuidores (D1õ) com duas bainhas PVC de 0.6/1kV. Terá o seu início no quadro geral de baixa tensão (QGBT) de um posto de transformação a ser instalado dentro do recinto do armazém. Está prevista a instalação de um armário de distribuição, convenientemente colocado de forma a distribuir energia para os edifícios que compõem o armazém.

Para encaminhamento dos distribuidores de BT até ao armário e quadros dos edifícios, será previsto um caminho de cabos por meio de vala executada no solo com diferentes profundidades consuante a sua especialidade. Nas zonas de travessia de arruamentos e nos corredores uma canalização constituída por tubos PVC Ø 100 mm, 6 Kgf/cm², enterrados no solo à profundidade adequada, intercalados por caixas de visita nas mudanças de direcção ou próximo dos edifícios, de forma a facilitar os trabalhos de enfiamento dos cabos eléctricos.



2.2 Características eléctricas das redes

Média Tensão

- Tensão de serviço: 33kV/ 11kV/ 6,6kV
- Frequência nominal: 50 Hz
- Protecção de pessoas: Regime TT

Baixa Tensão

- Tensão de serviço: 400/231 V
- Frequência nominal: 50 Hz
- Protecção de pessoas: Regime TT

2.3 Extensão da empreitada

Consideram-se incluídos na presente empreitada todos os trabalhos e fornecimentos necessários para a execução das seguintes instalações:

- Rede de distribuição de energia, formada por armário de distribuição e suas derivações para ligação dos diversos quadros eléctricos do armazém, incluindo:
 - Tubos e Portinholas/caixas de coluna;
 - Redes de cablagem eléctrica e de telecomunicações;
 - Escavação de valas para o estabelecimento de cabos;
- Redes de terras
- Ensaios e verificações

A empreitada inclui pois, todos os fornecimentos, trabalhos e serviços explícitos nas peças desenhadas, bem assim como, todos os fornecimentos, trabalhos e serviços, que implicitamente sejam considerados complementos necessários para a execução da empreitada, segundo as melhores regras de arte e em perfeitas condições técnicas.

As instalações atrás indicadas serão entregues completamente equipadas, devidamente ensaiadas, prontas a funcionar e convenientemente ligadas à rede de distribuição.

2.4 Cargas Eléctricas

Para a determinação da carga instalada, foi considerada a planta de arquitectura apresentada e as necessidades de cada um dos edifícios do armazém intermediário de medicamentos, a saber:

- Edifício Principal;
- Armazém de Inflamáveis e Tóxicos;
- Oficina de Manutenção
- Guarita



- Casota do PT
- Armazém de redes e insecticidas
- Depósito de lixo
- Bombagem de água

A Tabela a seguir mostra o seu escalonamento por bloco no complexo hospitalar:

EDIFÍCIOS	TIPO DE CARGAS			
	NORMAL	EMERGÊNCIA	SOLAR	REDE DE UPS
EDIFÍCIO PRINCIPAL	33.238W	49.300W		7.400W
ARMAZÉM P. TÓXICOS	4.300W	2.160W		
OFICINA MANUTENÇÃO	2.663W	2.160W		
CASOTA PT/GG		1.330W		
GUARITA		2.275W		
ARM. REDES MOSQUITEIRAS	3.000W			
DEPÓSITO LIXO	1.500			
ILUMINAÇÃO EXTERIOR.		5.000W		
BOMBAGEM DE ÁGUA		30.000W		

Potência Instalada 144826,00W

Tendo em consideração o Factor de SIMULTANEIDADE normalmente usado nestes caso segundo a tabela do *regulamento de segurança de instalações colectivas de edificios e entradas* . 64%, Consumo como referido acima, obtém-se:

Potência Simultânea Consumida 86.895,60W

Potência Aparente para $\cos \phi = 0.8$ 108619,50VA

3 REDES

3.1 Rede de distribuição

A rede de distribuição prevista para este projecto será, desenvolvida em forma radial e será alimentada por três fontes de energia:

- Normal, fornecida pelo posto de transformação - PT;



- Emergência, fornecida por dois grupos gerador em %standby+, entrando em funcionamento nos casos de falência do sistema normal de fornecimento de energia. Estes grupos gerador deverão funcionar em alternância de 12 em 12 horas, pelo a ATS levará um componente programado em Fábrica para arrancar um gerador em caso de falha e trabalhar até 12 horas. Ao atingir as 12 horas , se a falha na próxima falha de energia irá arrancar o outro gerador. Dessa forma garante a rotatividade dos geradores. Caso um Gerador não arranque, por algum problema, o outro gerador entra imediatamente em funcionamento.

Existirão encravamentos garantidos por meio de unidades de comutação de redes . ATS que determinarão os tempos de entrada de cada tipo de energia

Dentro das instalações do armazém a rede será distribuída em colunas montantes de tipo horizontal, partindo todas do QGBT (os distribuidores) e respectivo armário de distribuição . (AD). Estes por sua vez receberão energia a partir da saída de baixa tensão no posto de transformação e grupos gerador, observadas as permutas de redes normal e de emergência (gerador) por meio de uma ATS, nos casos de falha da rede pública da EDM.

Os distribuidores serão estabelecidos em cabos de tipo VAV e distribuída em barramentos normal (EDM), de emergência (GG) e energia estabilizada (UPS).

A rede de distribuição de energia eléctrica do armazém, fica assim discriminada:

FONTES DE ENERGIA

Código	Destino	Comprimento	Tipo e Secção	Origem
D0	QGBT-N	15m	VAV(3X95+70 mm ²)	TRAFO
D02	ATS	15m	VAV(3X50+35 mm ²)	QGBT
D02.1	ATS	15m	VAV(3X50+35 mm ²)	GERADOR
D02.2	QGBT-E	15m	VAV(3X50+35 mm ²)	ATS

REDE DE COLUNAS NORMAL/ EMERGÊNCIA

Código	Destino	Comprimento	Tipo e Secção	Origem
D01	ARM01-N	70m	VAV3X50+35mm ²	Do QGBT-N
E01	ARM01-E	70m	VAV3X50+35mm ²	Do QGBT-E



3.2 Dimensionamento da rede de distribuição

Cabos Distribuidores a partir do QGBT-N/E

D01 . Distribui energia para o Armário de distribuição ARM01-N

Cabo a utilizar VAV 3X50+35mm²

Potência a considerar 44.6kW / 55.7kVA

Potência após afectação do factor de simultaneidade 28.5kW

Corrente de serviço Is 54.3 A

situação mais desfavorável

Iz/cabo 125 A

Alma condutora Cu

Intensidade máxima admissível 160 A

Disjuntor (Fusível) DPXi (200A)

$u = L/S.I \ u\%_{max} = 5\% \ u_{max} = 11V \ u = 0.017 \times (70/50) \times 54.3 = 1.29V$ satisfaz as condições de ^a u

E01 . Distribui energia para o Armário de distribuição ARM01-E

Cabo a utilizar VAV 3X50+35mm²

Potência a considerar 73.6kW / 92.0kVA

Potência após afectação do factor de simultaneidade 44.2kW

Corrente de serviço Is 84.2 A

situação mais desfavorável

Iz/cabo 125 A

Alma condutora Cu

Intensidade máxima admissível 160 A

Disjuntor (Fusível) DPXi (200A)

$u = L/S.I \ u\%_{max} = 5\% \ u_{max} = 11V \ u = 0.017 \times (70/50) \times 84.2 = 2.01V$ satisfaz as condições de ^a u

Quadros Eléctricos e Armários

Os quadros eléctricos previstos no projecto para os pisos e compartimentos, serão executadas em chapa de aço quinada, de espessura mínima de 1,5mm. Serão para montagem embebida e terão compartimentos explícitos nas peças desenhadas.



Os quadros eléctricos a instalar deverão assegurar todo o funcionamento das instalações sem interrupção devendo estar preparados para receber alimentação de TRÊS fontes de energia (rede normal, de grupo gerador de emergência e UPS).

O acesso aos equipamentos será feito sempre pela porta frontal e as partes sob tensão serão protegidas por uma barreira do tipo ~~espelho~~.

Os alimentadores dos quadros eléctricos serão constituídos por de cabos tipo H07V-U / XAV, protegidos por tubagem tipo VD.

A execução dos quadros deverá ser feita em conformidade com os esquemas em anexo.

Todos os quadros gerais previstos a distribuição de energia para a instalação serão do tipo armário, com visita pela frente e constituídos em caixas pré-fabricadas do tipo PRISMA G ou similar, em chapa de aço zinco revestido a poliuretano, providos para transparentes, garantindo o invólucro um índice de protecção não inferior a IP 43.

O dimensionamento dos quadros será feito de modo a suportar todos os circuitos previstos para a sua área de influência e ainda mais 20% no mínimo de reservas equipadas, para futuras ampliações.

Os circuitos disporão de protecção térmica e electromagnética individual, garantida por disjuntor das marcas MERLIN GERIN, GENERAL ELECTRIC ou LEGRAND, com poder de corte não inferior a **5KA** sob 380V.

A protecção diferencial de média sensibilidade será garantida normalmente por grupos de circuitos, por intermédio de interruptor diferencial, ou individualmente, por intermédio de disjuntor diferencial nos casos justificáveis.

A localização dos quadros eléctricos de distribuição está indicada nas plantas das instalações.

Todos os quadros serão dotados de barramento de terra, ao qual serão ligados os condutores de protecção, bem como a estrutura metálica do quadro.

4 INSTALAÇÃO DE UTILIZAÇÃO

4.1 Iluminação

Iluminação interior

A iluminação dos compartimentos está calculada para garantir um nível de iluminação de 500lux e 200luxes nos corredores interiores, 100lux nos estacionamentos e 20lux no exterior. Será do tipo directa, assegurada por armaduras equipadas de lâmpadas com a nova tecnologia LED / T5 de diversas potências, em número suficiente para garantir o nível de iluminação regulamentar acima indicado . ver peças desenhadas.

A fonte de alimentação dos circuitos de iluminação será barramentosdos QE alimentados por energia de emergência, por meio de temporização pré-estabelecida através de interruptor horário.



A instalação de iluminação nos compartimentos será executada em condutor do tipo V de 1.5mm² de secção, protegido por tubo termoplástico do tipo VD com diâmetro apropriado à excepção do edifício principal onde será executada em cabo VV3x1,5mm². Todos os circuitos deverão ter condutor de protecção da instalação (terra).

O comando será local por meio de interruptores simples/duplos e comutadores de escada, colocados de acordo com o sentido de abertura das portas a 1.00m do pavimento.

Iluminação de emergência

A iluminação de emergência prevista neste projecto é apenas a de presença e segurança para garantir a circulação de pessoas e indicação de saída em casos de falta de energia da rede, assegurada por candeeiros tipo blocos autónomos.

A sua alimentação será a partir das caixas de derivação dos circuitos de tomadas existentes em cada piso.

Iluminação exterior

Está também prevista neste projecto uma iluminação exterior de segurança e circulação ao longo dos corredores e arruamentos internas da área pertencente ao armazém.

Neste contexto existem duas opções:

A iluminação exterior ao longo dos corredores de circulação pedestre será assegurada, por candeeiros de tipo olho de boi, equipados com lâmpadas de vapor de sódio 70W.

A iluminação dos arruamentos de circulação automóvel e espaços de jardim a iluminação será assegurada por candeeiros de tipo iluminação pública, equipados com lâmpadas de vapor de sódio 125W-250W / LEDs. Os candeeiros, serão colocados em colunas de iluminação constituídas por postes de fibra de vidro com 7m de altura útil. Existirão colunas equipadas com 1 (um), 2 (dois) e 4 (quatro) candeeiros.

4.2 Tomadas e alimentação de equipamentos.

Em locais previamente estabelecidos, estão previstas tomadas monofásicas e trifásicas com perno de terra ao qual será ligado o condutor geral de protecção da instalação - que parte dos barramentos de terra em cada quadro eléctrico, para uso geral e específico em quantidades determinadas em conformidade com as necessidades locais. Existirão três tipos de circuitos para alimentação das tomadas nomeadamente:

- Circuitos de tomadas com energia normal . destinadas à ligação de equipamentos de limpeza e qualquer outro serviço de apoio - tomadas de uso geral;
- Circuitos de tomadas com energia de emergência destinadas à ligação de equipamentos essenciais;
- Circuitos de tomadas com energia estabilizada (UPS) . destinadas a ligar equipamentos electrónicos, informáticos e equipamento de segurança.



Os circuitos acima mencionados foram dimensionados de modo a suportar cargas não superiores de 1,6 kW cada e serão estabelecidos em condutor do tipo V de 2.5mm², ou acima deste valor quando a carga assim o justifique.

Nos locais com risco de explosão ou incêndio, os circuitos serão estabelecidos em cabos de tipo VV/VHV, mesmo nos casos de instalação embebida.

Os circuitos das tomadas monofásicas e trifásicas da zona do armazém (edifício principal) serão executadas em cabos de tipo VV/VHV, colocados a vista e fixos por abraçadeiras de suporte, em esteiras metálicas perfuradas e calha técnica de rodapé.

Os circuitos das tomadas de UPS, serão executadas em cabos VV, colocadas em esteiras metálicas perfuradas e em calhas de rodapé e caixas de pavimento.

No geral, as tomadas deverão ser montadas em caixa de aparelhagem a 0.30m do pavimento excepto nos locais temporariamente húmidos ou com indicação em contrário. No refeitório e laboratório, as tomadas destinadas a alimentar equipamentos serão estabelecidas a 1.20m do pavimento.

4.3 Rede de telefones e dados

Está prevista neste projecto a instalação de uma rede de tubagens e cabos para telefones e Dados com possibilidades de intercomunicação entre os diversos blocos e compartimentos armazém.

A instalação terá o seu início na caixa repartidora geral localizada no bloco da guarita, distribuindo-se em coluna montante interligando as caixas repartidoras parciais em cada edifício, intercaladas por caixas de bloco.

As canalizações que constituem a rede de tubagem e cabos serão executadas em cabo TE1HEAV protegidos por tubo de polietileno PET 50mm, intercalados por caixas de passagem de alvenaria de 600X600X800mm. No interior dos edifícios estas serão estabelecidas em cabo TVHV protegido por tubos VD de diâmetro apropriado.

Para a rede de dados/informática, foi considerada uma estrutura de suporte de comunicações flexível e evolutiva, capaz de suportar as exigências actuais, bem como as novas tecnologias emergentes, nomeadamente FDDI/CDDI.

A rede terá uma topologia de estrela, cujo ponto central será constituído por um armário bastidor, onde serão instalados os equipamentos activos e passivos, e será constituída por um sistema de cablagem estruturada do tipo certificado para a categoria 6e respeitando as normas internacionais em vigor.

As extensões vindas da central telefónica e as linhas directas vindas do repartidor geral da instalação, terminarão também no bastidor, em painéis de distribuição RJ45.

Deste modo a gestão de comunicações de voz e dados será totalmente feita através do patching no bastidor.

As ligações entre o RGE e o bastidor, e entre a central telefónica e o bastidor serão constituídas por cabo TVHV e os cabos a partir do bastidor serão do tipo UTP Cat6e de quatro pares.



Os circuitos serão executados embebidos nas paredes protegidos por tubos VD e em calhas técnicas salientes e de pavimento, seguindo-se o traçado dos respectivos desenhos.

A central telefónica, a fornecer e instalar pelo Dono de Obra, terá a capacidade necessária para a rede solicitada.

As tomadas serão do tipo conector duplo RJ45 e RJ11.

As linhas alimentadoras serão a responsabilidade das TDM ou outrom provedor a escolha do Dono de Obra.

5 REGRAS DE MONTAGEM

5.1 Canalizações

Interior dos edifícios . tipo embebido

A instalação será do tipo fixo oculto nas paredes, tectos e pavimentos, executada em canalizações constituídas por circuitos estabelecidos em condutores do tipo V (antigo PBT) protegidos mecanicamente por tubos termoplásticos do tipo VD de secção conveniente.

As canalizações dos circuitos de iluminação serão constituídas por condutores de 1.5mm² de secção, com as cores normalizadas para condutores de fase, neutro e terra, protegidos por tubo VD de 20mm, intercalados por caixas de derivação de montagem embebida equipadas com placas de bornes de aperto mecânico, para as respectivas derivações de circuitos.

As caixas de aparelhagem destinadas a receber os órgãos de comando da iluminação serão colocados de acordo com o sentido de abertura das portas a 1.00m do pavimento e a 0.15m das caixilharias das mesmas.

Em áreas de possível utilização estão previstas tomadas de uso geral e específico, cujos circuitos serão estabelecidos em condutores de 2.5mm² de secção, com as cores normalizadas para condutores de fase, neutro e terra, protegido por tubo VD de 20mm.

As tomadas deverão ser monofásicas com perno de terra, ao qual será ligado o condutor geral de protecção, que partirá do ligador de massa (barramento de terra) nos quadros eléctricos.

As caixas de aparelhagem destinadas a receber as tomadas serão colocadas a 0.30m do pavimento, excepto as que, serão colocadas em zonas temporariamente húmidas ou sobre bancadas, nestes casos serão colocadas a 1.15m do pavimento.

As caixas de aparelhagem serão do tipo normal excepto quando o ponto de tomada seja derivação para a continuação do circuito, que neste caso, deverá ser uma caixa funda.

As canalizações dos circuitos de iluminação e tomadas deverão ser estabelecidos tanto quanto possível por fora dos compartimentos, as caixas de derivação e passagem, colocadas a 0.40m dos tectos.



Não serão permitidas emendas dos condutores no interior dos tubos - estas deverão ser efectuadas em locais próprios ou seja nas caixas de derivação e passagem, nem curvas apertadas com menos de noventa graus.

Nos troços com mais de nove metros de comprimento ou após duas curvas consecutivas deverão ser intercaladas caixas de derivação/passagem de modo a facilitar o enfiamento/desenfiamento dos condutores.

No interior de edifícios – tipo saliente

A instalação será do tipo fixo à vista nas paredes, tectos, executada em canalizações constituídas por circuitos estabelecidos em condutores do tipo VV/VHV (antigos NYY/PBMR) protegidos mecanicamente por tubos termoplásticos do tipo VD de secção conveniente nos percursos a menos de 1.15m do pavimento.

As canalizações dos circuitos de iluminação serão constituídas por condutores de VV3X1.5/2.5mm² de secção, com as cores normalizadas para condutores de fase, neutro e terra, intercalados por caixas de derivação de montagem embecida equipadas com placas de bornes de aperto mecânico, para as respectivas derivações de circuitos e fixados por meio de abraçadeira devidamente separadas na horizontal e na vertical, bem como antes de qualquer dispositivo de comando ou ligação, segundo as normas em vigor.

A aparelhagem destinada ao comando da iluminação será colocada de acordo com o sentido de abertura das portas a 1.15m do pavimento e a 0.15m das caixilharias das mesmas.

Em áreas de possível utilização estão previstas tomadas de uso geral e específico, cujos circuitos serão estabelecidos em cabos do tipo VV3x 2.5mm² de secção ou de secção superior de acordo com potência do respectivo circuito, com as cores normalizadas para condutores de fase, neutro e terra.

Canalizações subterrâneas

As canalizações dos circuitos de iluminação exterior e os distribuidores, serão subterrâneas constituídas por cabos de duas bainhas e armadura em fitas de aço tipo VAV. Estas canalizações, deverão ser estabelecidos em valas com 0.80m de profundidade assentes directamente no solo. Serão intercaladas por caixas subterrâneas de passagem de 600X600X800mm e tampa amovível de betão.

Nas zonas de travessias de arruamentos com trânsito de veículos, bem como no trajecto entre a caixa subterrânea e a caixa de coluna no edifício, os cabos deverão ser protegidos com manilhas de betão, tubo de fibrocimento ou de material termoplástico de secção conveniente de forma a não serem danificados pela pressão e abatimento de terras.

No caso das zonas de travessias de veículos a profundidade de enterramento deverá ser de 1.00m.

Nas valas quando assentes directamente no solo os cabos primeiramente deverão ser cobertos com almofada constituída por uma camada de areia fina, sobre a qual será colocada uma sinalização por um dispositivo de aviso de existência de cabos constituídas por redes metálicas, fitas de plástico ou



placas de betão. Sobre esta camada introduzir-se-á a última camada de entulho constituída pela areia anteriormente retirada da vala.

6 SEGURANÇA DE PESSOAS E BENS

Todas as partes metálicas, massas das lâmpadas, armaduras e parafusos dos equipamentos de potência e de uso geral que podem, acidentalmente, estar em contacto com as superfícies condutoras de energia deverão ser convenientemente aterradas.

Os eléctrodos deverão ser de aço galvanizado, cobre ou aço cobreado em forma de placas, barras ou tubos.

Elementos metálicos simplesmente mergulhados em água não podem ser usados com eléctrodos de terra. Os elementos metálicos que servem como eléctrodos de terra deverão ser enterrados em lugares o mais húmidos possível, de preferência em solo arável, fora das zonas de passagem e a uma distância considerável de depósitos de substâncias corrosivas que, eventualmente, se possam infiltrar no solo.

Os eléctrodos deverão ser colocados verticalmente de modo a que se verifique uma diferença de 0,80 metros do topo do eléctrodo à superfície do terreno. A superfície de contacto do eléctrodo com o solo, qualquer que seja o metal de fabrico, não deverá ser menor do que 2 metros, assim:

- Se forem usados na forma de placas, deverão ser cobre ou aço galvanizado de 2 ou 3 milímetros.
- Se forem na forma de barra deverão ter 15 milímetros de diâmetro exterior e 1 metro de comprimento.
- Se forem usados tubos de cobre ou aço galvanizado, deverão ter 25 milímetros de diâmetro exterior, 3 milímetros de espessura da parede e 3 metros de comprimento.

Serão instaladas as seguintes terras:

- Terra geral de protecção do edifício;
- Terra de protecção da central telefónica;
- Terra de protecção dos equipamentos ligados a UPS e outros dispositivos activos;

Para informações adicionais ver as Especificações Técnicas . Sistemas de Terra.

7 INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA ELECTRÓNICA

No âmbito deste Projecto foi prevista a protecção activa do novo edifício do Armazém Intermediário de Medicamentos, constituída por um Sistema de Detecção e Alarme de Incêndios, por um sistema de CCTV e pelo Sistema de Controlo de Acessos.

O fornecimento e ligação dos equipamentos serão efectuados pelo empreiteiro de Segurança, devendo o empreiteiro de Instalações Eléctricas assegurar a coordenação da instalação com este.



Maputo, 24 de Novembro de 2017

(Alexandre Mutemba, Eng.º Electrotécnico)



8 ANEXOS

8.1 Anexo 1 – Memória descritiva do Posto de Transformação



8.2 Anexo 2 – Especificações técnicas e catálogos