



CONSELHO MUNICIPAL DE MAPUTO

GABINETE DE DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO E INSTITUCIONAL

PROJECTO DE TRANSFORMAÇÃO URBANA DE MAPUTO (PTUM - P171449)



MEMÓRIA DESCRIPTIVA E JUSTIFICA DE PROJECTO DE  
**ELECTRICIDADE**

CENTRO DE RETOMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO  
**MERCADO GROSSISTA DO ZIMPETO**



Consultor:  
Arquitecto Augusto Ferro  
ferroarquitectos@gmail.com



Maputo, Novembro de 2025

# CENTRO DE RETOMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ZIMPETO

## MEMÓRIA DESCRIPTIVA E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJECTO DE ELECTRICIDADE CONTEÚDOS

### **PARTE I – MEMÓRIA DESCRIPTIVA.....3**

1	DADOS DO PROJETO .....	3
2	INTRODUÇÃO.....	3
3	NORMAS E REGULAMENTOS.....	3
4	ALIMENTAÇÃO .....	3
5	QUADRO ELECTRICO.....	4
6	CIRCUITOS.....	4
7	ILUMINAÇÃO DO EDIFÍCIO .....	4
8	CIRCUITO DE TOMADAS DE USO GERAL .....	4
9	SEGURANÇA .....	4

### **PARTE II - ESPECIFICAÇÕES DE MONTAGEM .....6**

10	MONTAGEM .....	6
11	PARELHOS DE ILUMINAÇÃO .....	6
12	LIGAÇÕES DE TERRAS.....	7

### **PARTE III - ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS .....8**

13	TUBAGEM TIPO VD 20.....	8
14	CAIXAS DE DERIVAÇÃO E PASSAGEM.....	8
15	CAIXAS DE APARELHAGEM.....	8
16	INTERRUPTORES SIMPLES. ....	9
17	INTERRUPTORES, TOMADAS E COMUTADORES.....	9
18	TOMADAS UNIPOLARES .....	9
19	ARMADURAS DE BAIXO CONSUMO. ....	9
20	QUADROS ELÉCTRICOS.....	9
21	RESUMO DA INSTALAÇÃO .....	11
21.1	NÚMERO DE PONTOS .....	11
21.2	SECÇÕES.....	11

## PARTE I – MEMÓRIA DESCRIPTIVA

### 1 DADOS DO PROJETO

- Projecto:** Centro de Retoma do Mercado Grossista do Zimpeto
- Tipo de Obra:** Infra-estrutura para recepção, armazenamento e Venda de Resíduos Recicláveis
- Dono da Obra:** CONSELHO MUNICIPAL DE MAPUTO
- Localização:** Bairro Zimpeto, Recinto do Mercado Grossista do Zimpeto, Município de Maputo, Província de MAPUTO

### 2 INTRODUÇÃO

A presente memória descriptiva e justificativa refere-se ao projecto eléctrico da construção de um edifício para Centro de Retoma no Mercado Grossista do Zimpeto, no Município de Maputo.

Os trabalhos de instalação eléctrica para utilização em baixa tensão, compreenderão, essencialmente, no fornecimento e assentamento de elementos novos e de boa qualidade. Este edifício, o Conselho Municipal da Cidade de Maputo, pretende usá-lo como centro para recepção, armazenamento e venda de resíduos recicláveis.

Serão abrangidos neste projecto, todos os compartimentos que compõe o edifício do armazém e reservatório.

### 3 NORMAS E REGULAMENTOS

Na elaboração do presente projeto foram tidos em consideração os regulamentos em vigor. As boas normas de execução e as necessidades que as instalações eléctricas devem satisfazer nomeadamente:

- Regulamento de licenças para Instalações de Energia Eléctrica (Decreto 48/2007 de Outubro) em vigor em Moçambique;
- Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica (RSIUEE);
- Normas Portuguesas aplicáveis, recomendações, técnicas da CEI e demais regulamentação aplicável e terem a respectiva marcação de conformidade das normas de segurança CE.

No presente projeto estão elaboradas as seguintes instalações eléctricas:

- Iluminação,
- Tomadas de uso geral.
- Tomadas de Uso Específico.

Os cabos e fios condutores que fazem parte desta projecto são do tipo (VHV, Fio PBT, V ou ainda HO7 V-U) serão lançados, nas paredes e tecto falso protegido mecanicamente por um tubo VD ou isogrix.

### 4 ALIMENTAÇÃO

A alimentação eléctrica deste edifício será feita em baixa tensão através de um cabo torçado 4x6 mm<sup>2</sup>+T apoiado em postes e transporte da EDM; até uma caixa de coluna montado no edifício e, desta para um quadro (QE1) através de um cabo VHV (antigo PBMR) 4X6 mm<sup>2</sup>+T.

## 5 QUADRO ELECTRICO

Os quadros, com revestimento em poliéster texturado, resistência a corrosão e a agentes químicos, de montagem interior, devem ter porta e espelho.

Os quadros eléctricos deste projecto devem ficar, quando abertos, apenas visíveis os elementos eléctricos de manobra: corte gerais, os órgãos de protecção eléctrica (disjuntores), os pilotos de sinalização e os demais elementos de accionamento.

Estes elementos devem ser devidamente identificados.

Todos os quadros antes de serem executados devem ser confirmados pelo projectista, ou pela Fiscalização.

## 6 CIRCUITOS

Os condutores deste projecto para os circuitos de distribuição são do tipo V, VHV, VV deverão ser lançados nas paredes e tectos protegidos por tubo.

## 7 ILUMINAÇÃO DO EDIFÍCIO

Para iluminação dos compartimentos foi escolhido candeeiro do tipo armadura fluorescente 2x36w e do tipo estanque e WT11E, de baixo consumo.

A instalação será executada com o fio do tipo V 3x1,5mm<sup>2</sup> (fase, neutro e terra)

## 8 CIRCUITO DE TOMADAS DE USO GERAL

Estão previstas tomadas em todas as áreas de trabalho que servirão para alimentar diferentes consumidores a tensão normal de 220/250V, 50Hz.

Todas as tomadas devem ter borne de terra e serão do tipo Schuko.

A instalação será executada com o fio do tipo V 3x2,5mm<sup>2</sup> (fase, neutro e terra)

EDIFÍCIO	POTENCIA (W)
QE1 – Edifício Principal	1 578
<b>TOTAL</b>	<b>1 578</b>

## 9 SEGURANÇA

Serão executados dois novo sistemas de terras, um para corrente normal e outro para corrente limpa constituídos por eléctrodos de cobre de 20 milímetros de diâmetro e 1,5 metros de comprimento, enterrados a 1.0 metros de profundidade.

Estarão ligados entre si ao borne de terra, da estrutura do edifício, através do condutor de cobre nú de 50mm<sup>2</sup>. e abrangerá os respectivos quadros.

Particular atenção deverá ser dada as ligações metálicas que não fazem parte do circuito principal com a terra. Deverá ser garantida uma ligação equipotencial.

O projecto deverá ser executado obedecendo ao estabelecido nos Regulamentos de Segurança e Utilização de Instalações Eléctricas em vigor nos Países e observando a melhor regra de “Arte e Perfeição”.

Caso, na execução do presente projecto, surja problemas de interpretação ou que, eventualmente, necessitem de clarificação, os mesmos serão prontamente resolvidos pelo projectista.

## PARTE II - ESPECIFICAÇÕES DE MONTAGEM

### 10 MONTAGEM

Dos diversos tipos de materiais e equipamento a empregar no presente projeto, eis as características que devem obedecer.

A Fiscalização guiar-se-á por estas especificações, sendo que todas as alterações e substituição referentes a eles, **SÓ POSSÍVEL** quando tiverem **APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO**.

Na montagem e execução dos trabalhos desta instalação o EMPREITEIRO é obrigado a usar mão-de-obra qualificada bem como a ferramenta adequada.

Todos os elementos (circuitos, cabos, disjuntores e quadros) montados deverão ser devidamente aprumadas, referenciados, de acordo com as suas designações no projecto, por meio de etiquetas em material durável e apostas, por fixação metálica, em posição bem visível.

O EMPREITEIRO deverá executar todos os trabalhos a seguir descritos por forma a entregar a obra em perfeitas condições de funcionamento.

Fazer assentamento de calhas, tubagem, enfiamento de circuitos de iluminação, tomadas de uso geral, climatização e tomadas de uso especial.

Na ligação dos condutores, nas coroas de bornes, das caixas de derivação, deverá se evitar que o número de condutores exceda as prescrições do fabricante e, se por acaso acontecer, deverá montar mais uma caixa de derivação ao lado da primeira.

O EMPREITEIRO deverá montar a aparelhagem de comando e ligação, tomadas especificadas para todos os fins, interruptores, de modo que fiquem niveladas e na posição exacta em relação a superfície acabada quando as obras de instalação estiverem concluídas.

Toda a montagem de aparelhagem deverá ser feita em conformidade com as seguintes medidas:

Caixas de derivação	0.3 m do tecto
Tomadas de Uso Geral	0.3 a 0.4 m do pavimento acabado
Interruptores	1,20m do pavimento e 0,2m da ombreira das portas
Comutadores	1,20 m do pavimento

### 11 PARELHOS DE ILUMINAÇÃO

Todos os candeeiros especificados no presente projecto deverão ser fornecidos com lâmpadas, aparelhagem de arranque normal e de compensação do factor de potência.

Os condutores serão do tipo VAV, VV, VHV, V lançado em esteiras caminho para cabo ou enfiados em tubo VD.

De acordo com as Normas, não serão permitidas emendas de condutores no interior dos tubos, devendo a ligação de condutores ser feita na placa de bornes ou em ligadores apropriados, no interior de caixas de derivação.

O enfiamento dos condutores nos tubos será feito com o auxílio de guias ou fita de aço, deve ser evitada a torção de condutores no interior das tubagens.

Os condutores a serem alojados nas calhas metálicas devem ser organizados e amarrados com fita de naylon (sintas)

As tubagens serão montadas em roços ou à vista, devendo as ligações, entre tubos serem executadas com uniões apropriadas, do mesmo material.

Em toda a montagem deverão, os instaladores, terem em conta os melhores princípios de montagem e deverão observar as Normas Regulamentares.

As caixas de derivação serão quadradas ou rectangulares, com as dimensões mínimas de 80x80x40mm até 8 entradas e 120mm para mais de 6 entradas, com tampa de aperto por 4 parafusos cadmiados, com junta estanque, e equipadas com placas de bornes.

As tomadas monofásicas serão equipadas com borne de terra e do tipo "Schucko".

## 12 LIGAÇÕES DE TERRAS

Todas as partes metálicas não fazendo parte dos circuitos de condução de corrente, devem ser ligadas por condutores de terra, em conformidade com as peças desenhadas, ao barramento geral de terra.

## PARTE III - ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

### 13 TUBAGEM TIPO VD 20

Os tubos que corram paralelamente no mesmo roço deverão ser instalados, ao longo de todo o seu trajecto, com um afastamento entre si que permita à argamassa de tapamento penetrar entre eles.

O raio de curvatura das tubagens não pode ser inferior a seis vezes o seu diâmetro exterior.

Deverão ser deixadas guias de enfiamento em toda a tubagem até ao enfiamento final dos condutores respectivos.

Em casos de corte ou ligação de tubos não é permitida a permanência de rebarbas que possam vir a romper o isolamento dos condutores.

As tubagens que circulam à vista serão assentes sobre braçadeiras extensíveis com parafusos de latão.

Deverá o Empreiteiro considerar as caixas de passagem necessárias para um fácil enfiamento dos condutores, não podendo estas estar afastadas entre si mais que 15 metros, devendo esta distância ser encurtada sempre que as condições de montagem o justifiquem.

### 14 CAIXAS DE DERIVAÇÃO E PASSAGEM.

As caixas de derivação / passagem serão para montagem embutida.

Serão em baquelite moldada de cor creme, com tampas da mesma cor fixadas por parafusos de latão cromado ou cadmiado apertado em casquilhos de latão roscados ou cravados nas caixas.

Terão as dimensões mínimas de 80x80 x 40 mm oito entradas e 120 x 80 x 40 mm para mais de seis entradas.

A espessura mínima da parede das caixas é de dois milímetros.

As entradas e saídas dos tubos VD deverão assegurar uma estanquidade perfeita, e serão executadas no mesmo material dos tubos.

Só será permitida uma placa de bornes em cada caixa, admitindo-se passagem no seu interior de condutores inteiros do mesmo circuito.

As placas de borne serão em porcelana, com dimensões adequadas a secção dos condutores a ligar, devendo estas ligações obedecer ao preceituado nos regulamentos

### 15 CAIXAS DE APARELHAGEM

- As caixas de aparelhagem serão para montagem embebida.
- São em PVC cor creme e adequadas a aparelhagem a nelas instalar.
- A espessura mínima da parede das caixas é de dois milímetros.
- As entradas e saídas dos tubos VD deverão assegurar uma estanquidade perfeita, e serão executadas no mesmo material dos tubos.
- Não será aceite mais que um tipo de circuito em cada caixa.

## 16 INTERRUPTORES SIMPLES.

- Os interruptores serão para montagem embebida.
- Os interruptores serão do tipo basculante, para 10 A - 250 V, silenciosos e com ruptura brusca independentemente do órgão de comando, contactos de elevada duração e aperto mecânico dos condutores aos terminais.
- Cor creme da Legrand série valena.
- Serão montados a 1,20 metros do pavimento acabado (cota do centro da caixa de aparelhagem).
- A aparelhagem deverá ser fixa à respectiva caixa de aparelhagem por meio de parafusos cromados ou cadmiados. Não será aceite a sua fixação por meio de garras.

## 17 INTERRUPTORES, TOMADAS E COMUTADORES

- Os comutadores serão para montagem embutida.
- Os interruptores serão do tipo basculante, para 10A – 250V, silenciosos e com ruptura brusca independentemente do órgão de comando, contactos de elevada duração e apertos mecânicos dos condutores.
- Cor creme
- Serão montados a 1,20 metros do pavimento acabado (cota do centro da caixa de aparelhagem).
- A aparelhagem agrupada levará espelho duplo, para colocação vertical, sendo a altura de montagem referida ao espelho superior.
- O interruptor / comutador deverá ser fixado à respectiva caixa por meio de dispositivos apropriados.

## 18 TOMADAS UNIPOLARES

- As tomadas serão para montagem embutida.
- Com polo de terra, para 16A / 250V, de alvéolos protegidos, com aperto mecânico dos condutores aos terminais.
- Cor creme
- Serão montados a 0,40 m do pavimento acabado (cota do centro da caixa de aparelhagem).
- A tomada deverá ser fixada à respectiva caixa por meio de dispositivos apropriados.

## 19 ARMADURAS DE BAIXO CONSUMO.

- As armaduras de baixo consumo ou compact fluorescente serão de tipo globo opalino de diferentes tamanhos e feitios.
- As lâmpadas a aplicar serão de 11,13,18, 32 w. Simples ou duplas
- Terão difusor em vidro.
- Os casquilhos serão cerâmicos, para aperto por rosca e contra porco suporte metálico.
- A estanqueidade dos buçins de entrada de cabo deverá ser perfeita.

## 20 QUADROS ELÉCTRICOS.

Entre várias condições a que obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- Serão construídos em estrutura de chapa de ferro do tipo ZINCAP, revestida com portas e almofadas da mesma chapa, com a espessura de 2 mm.
- A aparelhagem de comando deve ser montada com a suficiente rigidez, mas de modo a que seja fácil a montagem e desmontagem dos equipamentos.
- As portas deverão ter fechaduras por manípulo, sem chave.
- Entre a porta e a aparelhagem existirá um painel desmontável em chapa de aço de 2 mm, que protegerá o conjunto dos equipamentos sob tensão, da aparelhagem. Na face do painel ficarão visíveis os órgãos de comando e sinalização. Todos os painéis serão equipados com fechaduras tipo "YALE", todas iguais.
- A preparação interior de quadros deve ser efectuada em fábrica devendo as ligações exteriores ao quadro serem efectuadas sobre réguas de terminais devidamente idênticas e referenciadas.
- Os barramentos deverão ser dimensionados aos esforços térmicos, mecânicos e a frequência de ressonância em curto-círcuito.
- Todos os barramentos de fase possuirão a mesma secção, devendo os barramentos neutros e terra ter secção superior a metade da secção de cada um dos barramentos de fase.
- Todos os barramentos serão em cobre electrolítico, dimensionado para uma densidade máxima de corrente de  $2\text{ A/mm}^2$  e apoiadas rigidamente sobre isoladores do tipo "permali" ou equivalente, convenientemente dimensionados.
- Em todos os casos existirá um barramento de terra, devendo ser convenientemente ligado a este toda a sua estrutura metálica.
- Todos os barramentos serão dimensionados segundo as normas DIN e pintados nas cores regulamentares.
- Os esquemas eléctricos deverão obedecer ao indicado nas peças desenhadas e incluir todas as alterações propostas e aprovadas pela Fiscalização.
- Toda a cablagem interior do quadro deve ser devidamente referenciada e disposta, de forma a permitir a descoberta de avarias e substituição de equipamento, pela sua parte frontal.
- Toda a cablagem interna terá como mínimo a secção de  $1,5\text{ mm}^2$ , para os circuitos de comando, sinalização ou controlo, e de  $2,5\text{ mm}^2$  de secção, mínimo para os restantes circuitos; todos os cabos interiores serão identificados nas suas extremidades, com braçadeiras numeradas de acordo com os terminais a que se ligam.
- Não são permitidos estrangulamentos de secção na ligação dos diversos circuitos, nem uso de terminais do tipo TORIX.
- A sinalização de comando inclui obrigatoriamente um circuito de teste.
- As reservas não equipadas deverão possuir os bornes terminais necessários a sua posterior utilização.
- As operações construtivas dos quadros deverão ser descritas em pormenor pelos concorrentes, na sua proposta.
- As estruturas metálicas deverão possuir a robustez necessária aos esforços a que ficarão sujeitas, devendo as portas ficar perfeitamente enquadradas, com travamentos periféricos e ou cruzados.

- Todos os ângulos aparentes deverão ser devidamente arredondados.
- Toda a chapa constituinte dos quadros ou apoios em ferro deverão sofrer o tratamento adequado de forma a garantir a sua durabilidade e perfeito acabamento anticorrosivo.

Interruptores - serão tri ou tetra polares para corte em carga, ruptura brusca e comando frontal. O seu poder de corte não poderá ser inferior a oito vezes a intensidade nominal requerida ou ao valor indicado para a corrente de curto-círcuito, e os seus contactos deverão permitir, sem fusão doze vezes a corrente nominal.

Interruptores diferenciais serão bipolares ou tetra polares para corte em carga, ruptura brusca e comando frontal, de acordo com as peças desenhadas. Possuirão relés diferenciais de 300 mA para protecção de defeitos de isolamento. O seu poder de corte não poderá ser inferior a oito vezes a intensidade nominal requerida e os seus contactos deverão permitir, sem fusão, doze vezes a corrente nominal.

Sinalizadores - Para presença de tensão nas cores EVA, quadrados ou circulares, com lâmpadas incandescentes de filamento e para funcionamento subvoltaico, com duração mínima de 20000 horas.

Disjuntores - bipolares ou tetra polares, sempre com corte neutro, equipados com relés térmicos e electromagnéticos, para cortemos no ar. O seu poder de corte deverá ser selectivo com fusíveis a montante.

Terminais - existirão placas de terminais para ligar os condutores de saída e entrada do quadro, possuindo os calibres adequados às intensidades.

Condutores - as ligações entre os barramentos e os equipamentos interiores serão executados em condutor tipo V de secção apropriado. A secção de 1,5 mm<sup>2</sup> não será permitida. Sempre que possível, serão dispostos de forma a correr no interior de calhas.

Etiquetas - todos os circuitos deverão ser referenciados com etiquetas de trafolite preta com a designação gravada e protegida contra a poeira por placas de plástico transparente. Para os circuitos que devem estar sempre ligados, mesmo fora das horas normais de trabalho, a identificação será feita com etiquetas de cor vermelha.

## 21 RESUMO DA INSTALAÇÃO

### 21.1 NÚMERO DE PONTOS

- Pontos de Luz - **Quatro (16)**
- Pontos de Tomadas Monofásicas de 16 Amperes – **Três (06)**
- Pontos de Tomadas Trifásicas – **Um (02)**
- Protecção por - **Disjuntores**
- Corte por – **Tripolar de 40 Amperes**
- Tipo de condutores. **Fio (V)**

### 21.2 SECÇÕES

- Iluminação – **1,5mm<sup>2</sup>**
- Tomadas Monofásicas de 16 Amperes – **2,5mm<sup>2</sup>**

- Tomadas Monofásicas de 25 Amperes para Bomba de água – **2,5mm<sup>2</sup>**
- Circuito de Terra - **6mm<sup>2</sup>**

Maputo, Novembro de 2025