



INSTITUTO INDUSTRIAL DE MATUNDO

INSITUTO INDUSTRIAL DE MATUNDO

Código do módulo: MOEPI05410171

Título do módulo: Estimar os custos de um projecto de electricidade.

Nível: Médio/CV4

Qualificação: Electricidade de Manutenção Industrial.

Tema:

Elaborar um projecto eléctrico.

Formando:

Manuel Paulo.

Formador:

Bedias.

Tete, aos 21 de Dezembro de 2021.



INSTITUTO INDUSTRIAL DE MATUNDO

INSITUTO INDUSTRIAL DE MATUNDO

Código do módulo: MOEPI05410171.

Título do módulo: Estimar os custos de um projecto de electricidade.

Nível: Médio/CV4

Qualificação: Electricidade de Manutenção Industrial.

Tema:

Elaborar um projecto eléctrico.

Formando:

Manuel Paulo.

Formador:

(Bedias)

Tete, aos 21 de Dezembro de 2021.

1. Esquema eléctrico.

Os Esquemas eléctricos com a divisão dos circuitos estão patentes nos anexos 1 a 4.

2. Memória descritiva.

• Constituição do empreendimento.

O empreendimento é constituído por uma moradia de tipologia T3. A moradia é composta por:

- 1 corredor; - 1 sala de estar; - 1 cozinha; - 1 sala de jantar; - 2 quartos; - 1 suíte; e 2 casas de banho.

• Ligação à rede e alimentação de energia.

O empreendimento será alimentado por um sistema monofásico em BT (baixa tensão), a partir do posto de transformação mais próximo do empreendimento ou a partir de um poste de alinhamento onde se fará a derivação da fase e do neutro para a constituição da abaixada da mesma residência. Assim para efeitos de alimentação serão usados cabos subterrâneos, do tipo LXV (0,2-0,6KV) enfiados em tubos de PVC de Ø 110, desde o poste onde se derivará a alimentação até a caixa de coluna da residência.

As características da rede são as seguintes:

Baixa tensão.....230/250 V

Frequência.....50/60 Hz

• Cálculo das potências.

Como se pode ver destacado nos anexos, há 3 esquemas eléctricos com a devida divisão de cada circuito. (TUG, TUE, e Iluminação).

Para cada circuito será efectuado primeiramente o cálculo de todas as potências patentes neste (Potência nominal), e em seguida o cálculo da intensidade nominal.

Para o circuito de TUG tenho:

Num total de 24 tomadas no geral, menos 8 do circuito de **TUE**, restando-me apenas 16 tomadas alimentadas a uma tensão de 240V. Todas elas com a potência aparente de 250VA, para todos os efeitos utilizarei a constante (n) com o valor de **0,9** para obter a potência activa em (W).

16 – TUG de 250VA (P_A) \rightarrow 4.000VA * 0,9 = 3.600 Watts em potência nominal (P_n).

Logo, para a corrente nominal terei:

$$In = \frac{P_n}{U} \rightarrow In = \frac{3600}{240} \rightarrow In = 15A.$$

Para o circuito de TUE tenho:

Num total de 8 tomadas alimentadas por uma tensão de 240V, com a potência aparente de 350VA, para o efeito utilizarei a constante **0,9** para obtenção da potência nominal em (**W**).

8 – TUE de 350VA (P_A) \rightarrow 2.800VA * 0,9 = 2.520 Watts (P_n)

Logo, para a corrente nominal terei:

$$In = \frac{P_n}{U} \rightarrow In = \frac{2520}{240} \rightarrow In = 10,5A.$$

Para o circuito de iluminação tenho:

Num total de 8 lâmpadas alimentadas por uma tensão de 240V, com a potência nominal de 48W.

8 – Lâmpadas de 48W (P_n) \rightarrow 48 * 8 = 384 Watts (P_n)

$$In = \frac{P_n}{U} \rightarrow In = \frac{384}{240} \rightarrow In = 1,6A.$$

- **Calibre dos disjuntores de entrada e parciais.**

Como a instalação não excede a 10,35 KVA, então é considerada monofásica. E no que diz respeito a tolerância em potência aparente, tenho que 9,9 KVA. Para o disjuntor de entrada tenho que:

$$I = \frac{S}{U} = I = \frac{9,9}{240} = 41,25 A \approx 45A. (I_a)$$

Para o circuito de tomadas levarei em consideração os disjuntores parciais com amperagem superior ou igual a 16A, e para o circuito de iluminação levarei em consideração os disjuntores parciais com a amperagem igual ou superior a 10A.

- No que diz respeito a secção dos condutores para esta instalação opto por utilizar a secção 1.5mm² para o circuito de iluminação, 2.5mm² para o circuito de tomadas de uso geral, e 4mm² para as tomadas de uso específico.

- No que diz respeito ao dimensionamento do diâmetro dos tubos que serão utilizados neste projecto, eles serão de 16mm², 20mm², e 40mm² para a alimentação que chega, e os demais serão dos circuitos adjacentes (internos) dependendo da situação.

3. Lista de material a ser usado.

Tipo de material que será usado para execução do projecto.

Na tabela que se segue estão patentes a quantidade a designação, o nome e a referência do material que será usado.

QTD.	Designação
1	Disjuntor Geral Bipolar 45A Schneider Eletric ~220/240V
1	Diferencial Residencial Bipolar Schneider Eletric 300mA, 32A, ~220/240V
7	Disjuntor Unipolar Schneider Eletric 16A, ~220/240V
7	Disjuntor Unipolar Schneider Eletric 32A, ~220/240V
4	Disjuntor Unipolar Schneider Eletric 10A, ~220/240V
10	Interruptor Simples “Efapel”
6	Comutador de escada “Efapel”
32	Tomada com Aterramento “Efapel” ~220/240V
20	Caixa de derivação PVC
1	Quadro Geral metálico 32 Módulos “Quiterios”
1	Caixa de Coluna metálica “Quiterios”
15	Lâmpada fluorescente 48W, “Osram” ~220/240V
15	Armadura sem Arrancador “Osram” Para Lâmpada de 48W
32	Caixas de aparelhagem (fundas)
20	Caixas de aparelhagem (simples)
5	Caixa Fio PBT 1x100m, 2,5mm ² (V _{rmlho} , P _{reto} , V _{rde}) “Alcobre” ou “Cabellte”
5	Caixa fio PBT 1x100m, 1,5mm ² (V _{ermelho} , P _{reto}) “Alcobre” ou Cabellte”
1	Pente de ligação Monofásica 63A, 220/240V “Hanger”
15	Fita Isoladora 10m (Preto), “Universal”

- **Termo de responsabilidade.**

Eu, Manuel Paulo, declaro que tomo a responsabilidade pela execução, a título individual, desta respectiva instalação eléctrica, de acordo com o respectivo projecto de execução, caso seja legalmente exigido, e com as disposições regulamentares de segurança aplicáveis.

Declaro também que foram efectuados os ensaios e verificações necessárias para garantir a segurança e o correcto funcionamento da instalação eléctrica, tendo em vista a sua entrada em exploração ou serviço útil.

____/____/20____

(O técnico responsável)

(O dono da empreitada)