



AMPLIAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E RESTAURAÇÃO DO MUSEU CASA DA HERA E SEUS ANEXOS

MEMORIAL DE CÁLCULO DE CARGAS E DEMANDA

Data: 16/08/2024

Revisão: 0

Responsável: Eduardo Pinto de Andrade

Crea: 21.453-D



Eduardo Pinto de Andrade
Engº - Eletricista
CREA - 21.453-D



1. OBJETIVO:

A presente Memória de Cálculo visa determinar os alimentadores, proteções e demais componentes do sistema de alimentação e medição de energia para o Museu Casa da Hera no centro de Vassouras, RJ.

2. GENERALIDADES:

I - DESCRIÇÃO

O empreendimento é composto por um Casarão, Acolhimento, Apoio, Administração, Eventos e demais anexos além de área externa.

II – NORMAS TÉCNICAS

Os projetos foram concebidos com base nas normas prescritas pelo Ministério do Trabalho, Associação Brasileira de Normas Técnicas– ABNT (em especial as Normas NBR-5410 e NR-10), nas normas da concessionária de Energia Light e nas recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

Todas as instalações a serem executadas devem atender a estas normas.

3. CÁLCULO DA CARGA INSTALADA E DEMANDA:

Teremos, $D \text{ (kVA)} = D 1 + D 2 + D 3 + D 4 + D 5 + D 6$, onde:

D1= CARGAS DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Iluminação:

6 lâmpadas LED de:	0,2 W =	0,00 kW; FP= 0,92	S=	0,00 kVA
63 lâmpadas LED de:	6 W =	0,38 kW; FP= 0,92	S=	0,41 kVA
53 lâmpadas LED de:	9 W =	0,48 kW; FP= 0,92	S=	0,52 kVA
67 lâmpadas LED de:	9,5 W =	0,64 kW; FP= 0,92	S=	0,69 kVA
228 lâmpadas LED de:	10 W =	2,28 kW; FP= 0,92	S=	2,48 kVA
71 lâmpadas LED de:	15 W =	1,07 kW; FP= 0,92	S=	1,16 kVA
5 lâmpadas LED de:	20 W =	0,10 kW; FP= 0,92	S=	0,11 kVA
21 lâmpadas LED de:	22 W =	0,46 kW; FP= 0,92	S=	0,50 kVA
41 lâmpadas LED de:	30 W =	1,23 kW; FP= 0,92	S=	1,34 kVA
10 lâmpadas LED de:	36 W =	0,36 kW; FP= 0,92	S=	0,39 kVA
25 lâmpadas LED de:	37 W =	0,93 kW; FP= 0,92	S=	1,01 kVA
12 lâmpadas LED de:	60 W =	0,72 kW; FP= 0,92	S=	0,78 kVA
2 lâmpadas LED de:	120 W =	0,24 kW; FP= 0,92	S=	0,26 kVA
Carga total de Iluminação:		8,87 kW /		9,65 kVA

**Tomadas:**

164	Tomadas de	100 W	=	16,40 kW; FP= 0,92	S=	17,83 kVA
2	Tomadas de	200 W	=	0,40 kW; FP= 0,92	S=	0,43 kVA
26	Tomadas de	300 W	=	7,80 kW; FP= 0,92	S=	8,48 kVA
30	Tomadas de	500 W	=	15,00 kW; FP= 0,92	S=	16,30 kVA
1	Tomadas de	840 W	=	0,84 kW; FP= 0,92	S=	0,91 kVA
2	Tomadas de	1.200 W	=	2,40 kW; FP= 0,92	S=	2,61 kVA
3	Tomadas de	1.500 W	=	4,50 kW; FP= 0,92	S=	4,89 kVA
Carga total de Tomadas:				47,34 kW /		51,46 kVA

Portanto a carga instalada total de iluminação e tomadas será: 56,21 kW / 61,10 kVA

Segundo a norma Light, teremos FD= 0,80 , logo:

D1 = 37,87 kW / 41,17 kVA

D2 = APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS E DE AQUECIMENTO**Eletrodoméstios:**

Não estão previstos estes equipamentos específicos.

Aquecimento:

Não estão previstos estes equipamentos específicos logo **D2= 0**

D3= APARELHOS DE AR CONDICIONADO

Não estão previstos estes equipamentos específicos logo **D3= 0**

D4= CENTRAIS DE CONDICIONAMENTO DE AR

O sistema de ar condicionado não faz parte do presente escopo, contudo será prevista uma carga de 150kVA para implantação futura.

1 Central de ar P= 150,00 kW = 150,00 kW; FP= 0,92 S= 163,04 kVA

Portanto a carga instalada total de motores será: 150,00 kW / 163,04 kVA

Como é uma previsão futura teremos FD=1,00

D4 = 150,00 kW / 163,04 kVA

D5= MOTORES E MÁQUINAS DE SOLDA A MOTOR

1 Motor de 1/3 cv. P= 0,37 kW = 0,37 kW; FP= 0,58 S= 0,64 kVA

1 Motor de 1/2 cv. P= 0,56 kW = 0,56 kW; FP= 0,58 S= 0,97 kVA

4 Motor de 1 cv. P= 0,99 kW = 3,96 kW; FP= 0,70 S= 5,66 kVA

2 Motor de 12,5 cv. P= 10,57 kW = 21,14 kW; FP= 0,70 S= 30,20 kVA

Portanto a carga instalada total de motores será: 26,03 kW / 37,46 kVA

Para motores o fator de demanda será FD=1,00

D5 = 26,03 kW / 37,46 kVA

D6= MÁQUINAS DE SOLDA A TRANSFORMADOR



Não estão previstos estes equipamentos específicos logo $D_6 = 0$

DEMANDA TOTAL

A carga instalada total será: 232,24 kW / 261,61 kVA

$D(kVA) = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5 + D_6$, logo a Demanda total será: 213,90 kW / 241,67 kVA

Com base neste cálculo será instalada uma Subestação abrigada com transformador de 300kVA, 13.8000,,,10.200 - 220/127V com painel geral de média tensão, disjuntor e relés de proteção conforme padrões Light.