

Título de Referência:

PROJETO ELÉTRICO

00	27/02/23	EMISSÃO INICIAL DE PROJETO	ADRIANO H. SILVA	
Revisão	Data	Descrição	Aprovador P. Avelar Engenharia	
			Número:	
			Verificador:	
			Aprovador:	
			Número:	
			Verificador:	
			Aprovador:	
			Responsável Técnico: JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESE CREA-MG 053341/D	
Título do documento: MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO URBANIZAÇÃO ROTATÓRIA CENTRO				
27/02/2023	Número:	Página:	Revisão:	Tamanho:
	JEC_URBANIZAÇÃO ROTATORIA CENTRO_ELE_V0	001	00	A4

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVO.....	3
3. RELAÇÃO DE DESENHOS	3
4. PROJETO DE INSTALAÇÕES elétricas	3
4.1. Normas Técnicas Aplicadas	3
4.2. Características Gerais e Quantidade de Formatos	3
4.3. Considerações Gerais	4
4.3.1. Alterações de Projeto	4
4.4. Projeto Elétrico	4
4.4.1. Critérios de Dimensionamento	4
4.5. Entrada de Energia.....	5
4.6. Materiais.....	5
4.6.1. Características	5
4.6.2. Caixa de Passagem.....	5
4.6.3. Eletrodutos	6
4.6.4. Fios e cabos.....	6
4.6.5. Aterramento	7
4.6.6. Iluminação e Tomadas	8

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de instalações elétricas, da Urbanização Rotatória Centro, localizada entre as ruas Antônio Isidoro Dias, Agostinho Ribeiro e Barbara Pedra CEP 35498-000.

O projeto elétrico foi baseado nas Normas Brasileiras (ABNT), da Concessionária de Energia do Estado (CEMIG), bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos empregados.

2. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo descrever as soluções adotadas para as instalações elétricas e entrada de energia apresentadas em projeto, assim como especificar os materiais e boas práticas de execução em obra.

3. RELAÇÃO DE DESENHOS

Os desenhos que compõem o projeto das instalações elétricas da edificação, seguem listados abaixo:

01_JEC_URBANIZAÇÃO ROTATORIA CENTRO_ELE_DISTRIBUIÇÃO QDC E DIAGRAMA_V0

4. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
- NBR 14039 - Instalações Elétricas em Média Tensão.
- ND 5.1 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.

4.2. Características Gerais e Quantidade de Formatos

Características Gerais	Quantitativo	Unidade
Pranchas formato A1 – Projeto Elétrico	01	un

m = metro; un = unidade; m² = metro quadrado

4.3. Considerações Gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para se excluir de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos e etc. indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

4.3.1. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra. Qualquer modificação deverá ser informada ao responsável pelo projeto por e-mail ou por escrito. As alterações realizadas sem o consentimento do engenheiro projetista serão de responsabilidade exclusiva do executor e do proprietário da obra.

4.4. Projeto Elétrico

4.4.1. Critérios de Dimensionamento

O dimensionamento dos cabos/fios dos circuitos foi feito através do método de capacidade de condução de corrente, proteção contra sobrecargas, proteção contra curto-circuito e queda de tensão, de acordo com a NBR 5410, utilizando os seguintes parâmetros:

- Temperatura ambiente considerada para dimensionamento 30°C;
- Fios e cabos: Condutor isolado de cobre isolação em PVC temperatura máxima 70°C, isolamento para 450/750V ou 600/1kV;
- Em nenhum caso a queda de tensão nos circuitos terminais pode ser superior a 4%;
- Queda de tensão máxima admissível: 5%, calculados a partir do ponto de entrega.

4.5. Entrada de Energia

O sistema elétrico proposto tem sua entrada de energia situada em área urbana ou rurais e será atendida por redes de distribuição secundárias trifásicas, (secundário 127/220V) fornecidos pela Concessionária de Energia Elétrica CEMIG. O tipo de fornecimento será definido em função da carga instalada, da demanda, do tipo de rede e local onde estiver situada a unidade consumidora.

A Entrada de Energia foi dimensionada a partir dos dados constates na tabela 2 da ND-5.1, concessionária CEMIG faixa B2 (ver tabela abaixo).

Fornecimento		Carga Instalada		Número de		Proteção	Ramal de Entrada			Aterramento		Condutor de Proteção	Poste (5)				Pontaleta (5)
Tipo	Faixa			Fios	Fase		Disjuntor termo magnético	Condutor Cobre		Eletroduto			Condutor Cobre nu	Eletrodo	Mesmo Lado da Rede		Lado Oposto da Rede
		PVC – 70°C	(3)			PVC		Aço	Diâmetro Nominal	Aço	Concreto	Aço			Concreto		
		de	até			IEC	mm ²	mm	mm ²	Quantidade	mm ²	Tipo				Tipo	
A	A3	6,4	8,0	2	1	63	16	32	25	10	1	16	PA1	PC1	PA4	PC2	PT1
B	B2	10,1	16,0	3	2	63											

O comprimento máximo do ramal de ligação em área urbana é 30 metros medidos a partir da base do poste da Cemig até a divisa da propriedade do consumidor com a via pública (ponto de entrega), onde deve ser construído o padrão de entrada para ancoragem e conexão do ramal de ligação ao ramal de entrada; Para os atendimentos previstos no item 2.2.2.1, página 3-5, ND-5.1, onde o ponto de entrega pode se deslocar em até 5 metros para dentro da propriedade do consumidor, o comprimento máximo do ramal de ligação também deve ser de 30 metros.

O padrão de entrada deve ser construído fora das faixas de servidão (faixas de segurança) conforme especificado no item 3.15, página 1-5 da ND-5.1.

O condutor neutro, recebido pela Concessionária de Energia, será aterrado na entrada da edificação, através de hastes de aterramentos. A partir desse ponto, será distribuído condutor terra e neutro separados entre si, não sendo aterrado outro ponto que não na entrada da

4.6. Materiais

4.6.1. Características

Segue abaixo as características técnicas dos materiais utilizados na instalação:

4.6.2. Caixa de Passagem

As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT referente ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas. As caixas para interruptores deverão ser locadas de acordo com o projeto executivo. Elas deverão ser embutidas, niveladas, aprumadas e deverão facear os revestimentos dos paramentos, de maneira que não fiquem muito profundas após a execução do acabamento final.

Serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

4.6.3. Eletrodutos

Os eletrodutos de energia embutidos na laje, enterrados no solo e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado. Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto. Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos.

Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0$ mm) como guia.

Tanto as eletrocalhas (se houver a necessidade da sua utilização) como os seus acessórios, deverão ser lisas ou perfuradas.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo “H”, visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores. As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

4.6.4. Fios e cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento. As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70 °C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.

A instalação consistirá na passagem dos fios através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa.

Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição.

4.6.5. Aterramento

O Aterramento deverá ser realizado próximo a entrada de energia, seguindo as prescrições da ND-5.1, sendo instalado três hastes tipo cantoneira de aço zincado com dimensões de 25 x 25 x 5 mm, e comprimento de 2400mm, sendo acomodado em caixa de concreto com tampa para inspeção.

Os eletrodos de aterramento dessem ser espaçados um do outro por uma distância de 2,4m e o primeiro eletrodo de aterramento deve ser cravado, no máximo, a 40 centímetros do padrão de entrada. O condutor de aterramento deve ser de cobre nu, rígido de 16mm². Esse condutor deve ser contínuo (sem emendas) desde a conexão na caixa de medição até o último eletrodo de aterramento, com a conexão do aterramento efetuada no interior da caixa de medição e proteção.

Conforme NBR 5419, deverá ser obtida a menor resistência de aterramento possível, sendo que ela deve ser compatível com o arranjo das hastes de aterramento, à topologia e a resistividade local do solo.

No caso específico desta instalação a função do condutor neutro e do condutor de proteção serão executadas por alimentadores distintos, caracterizando um esquema TN-S.

4.6.6. Iluminação e Tomadas

Para o atendimento da norma NBR 8995 (Iluminação de Interiores), que determina os requisitos para o aumento da eficiência no ambiente de trabalho internos, foram utilizadas lâmpadas Tuboled. Por não possuírem reator, consome menos energia, não emite calor alterando a temperatura ambiente, não produz ruídos desagradáveis como as fluorescentes, e apresentam menos riscos de curto circuito. A proposta da lâmpada Tuboled é justamente a iluminação ampla. Por conter um fluxo luminoso altamente eficiente e uniforme mesmo pelo seu formato comprido, elas economizam na quantidade de lâmpadas necessárias para iluminar o ambiente e sua versão LED proporciona cerca de 60% de economia em consumo de energia quando comparada às fluorescentes.

As tomadas de uso geral foram dimensionadas com a potência de 100VA cada unidade, onde está potência é ideal para a utilização de aparelhos domésticos.

Belo Horizonte, 27 de fevereiro de 2022.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE
ENG. CIVIL / SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA-MG 053341/D



ADRIANO HELBERT DA SILVA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
AUTORIA DE PROJETO
CREA-MG 73814/D