

ANEXO H
ENTRADA DE ENERGIA
MEMORIAL DE CÁLCULO

DISCIPLINA	ENTRADA DE ENERGIA
PROJETISTA	ENG. ELETRICISTA RAFAEL DE LIMA GABARDO

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar o memorial de cálculo de demanda e dimensionamento do transformador (posto de transformação) para atendimento das cargas elétricas do Terminal Central de Araucária.



2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Com objetivo de atender os requisitos básicos exigíveis para o projeto de entrada de energia foram seguidas as recomendações das seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2008 Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 16690:2019 Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos – requisitos de projetos;
- ABNT NBR 16274:2014 Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NR – 10:2019 Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR – 35:2019 Trabalho em altura;
- NTC 903100:2018 Fornecimento em tensão primária de distribuição;
- NTC 901100:2018 Fornecimento em tensão secundária de distribuição;
- REN 1000:2021 Resolução Normativa ANEEL.

3. DEMANDA E DIMENSIONAMENTO DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

Considerando que a carga instalada da edificação ultrapassa 75 kW, optou-se pelo fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição, a 13,8 kV, com tarifação enquadrada no Grupo A, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela norma técnica da Copel NTC 901100:2018.

A carga demandada total, apurada com base no projeto elétrico em baixa tensão, corresponde a 128,12 kVA.

Na sequência, apresenta-se o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), no qual são discriminadas as cargas conforme sua natureza, potência instalada, fator de demanda aplicado e a respectiva demanda resultante.

Quadro de Demanda (QGBT) - Térreo

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Bombas de Recalque	1.57	75.00	1.18
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	6.11	100.00	6.11
Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)	36.22	86.00	31.15
Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)	10.00	100.00	10.00
	43.72	25.00	10.93
Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)	12.00	100.00	12.00
	69.50	50.00	34.75
Motores	3.38	100.00	3.38
Uso Específico	18.62	100.00	18.62
TOTAL			128.12

Em função da demanda apurada, será necessária a instalação de um posto de transformação com potência de 150 kVA, destinado ao suprimento energético da edificação. A escolha do transformador foi realizada com base na Tabela 1 da norma técnica Copel NTC 903100:2018, que trata do dimensionamento de entradas de serviço em 13,8 kV.

Para o posto de transformação serão utilizados, além de outros, os seguintes elementos:

- Poste de concreto armado, seção duplo T 10,5 m, tipo B/600 daN;
- Transformador trifásico de 150 kVA, frequência 60 Hz, tap's de A.T (13,8/13,2/12,6 kV).

A saída em baixa tensão do transformador será realizada por meio de dois condutores de cobre com isolamento em PVC, classe térmica 70°C, de seção nominal 95 mm² para as fases, além de outros dois condutores idênticos destinados

ao neutro. As conexões entre o transformador e os cabos de baixa tensão deverão ser devidamente isoladas com fita auto-fusão.

O acondicionamento e a proteção dos condutores de baixa tensão serão efetuados por meio de eletrodutos instalados junto ao poste, assegurando a ligação até a caixa tipo “FN” dos transformadores de corrente. O neutro do transformador deverá ser aterrado utilizando cabo de bitola 95 mm², conforme especificado na Tabela 1 da norma técnica Copel NTC 903100:2018.

Para o devido alojamento das caixas padrão Copel (tipos “FN”, “NS” e “EN”), será construída uma estrutura de alvenaria, conforme detalhamento apresentado no projeto.

Eng.º Eletricista Rafael de Lima Gabardo
CREA – PR 149.670/D