

Anexo VII – Memorial Técnico Descritivo

Revisão 8 – 13/11/2024

1. DADOS DA INSTALAÇÃO:

O presente memorial técnico descritivo trata das instalações elétricas da subestação transformadora para um edifício com (.....) pavimentos, sendo (.....) níveis de garagem, (.....) pavimento típicos e (.....) apartamentos duplex, situado (a) no (a) Bairro do (a) cidade (estado).

Foram seguidas as normas brasileiras (ABNT – NBR'S 5356 e 5410) e a normas técnicas de fornecimento de energia elétrica a edificações de uso coletivo da CONCESSIONÁRIA.

2. CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO:

O ramal de conexão será aéreo em cabo de alumínio de x # AWG-CA até os isoladores da cruzeta de concretox.....x.....mm. Aos condutores do ramal de entrada, serão conectados para-raios (um para cada fase) e chaves fusíveis (uma para cada fase) através de fio de cobre nu demm² e destas até o transformador também em fio de cobre de nu demm², instalados no mesmo poste da subestação, conforme padrão estabelecido pela CONCESSIONÁRIA.

Será instalado um transformador de kVA no poste acima especificado. A medição será direta para os apartamentos e condomínio, a saber:

3. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Transformador de kVA;
- Atendimento em tensão primária: kV;
- Tensão no secundário do transformador:V;
- Medição direta em baixa tensão;
- Frequência: 60 Hz;
- Neutro acessível;
- Ligação em delta - estrela aterrado.

4. PROTEÇÕES:

4.1 - Para-raios:

As características dos para-raios serão as seguintes:

- Capacidade de interrupção:kA;
- Classe de tensão:kV;
- Tensão nominal:V.

4.2 - Chaves Fusíveis:

As características serão as seguintes:

- Corrente nominal:A;
- Classe de tensão:kV;
- Frequência: 60Hz;
- Capacidade de interrupção:kA;
- Nível básico de isolamento:kV;
- Elo fusível:k.

4.3 - Proteção Geral de Baixa Tensão:

Para proteção geral de BT, utilizaremos uma chave tipo faca, com acionamento sob carga, de corrente nominalA, com fusíveis tipo NH deA.

5. CONDUTORES:

Utilizaremos os seguintes condutores:

- x #AWG-CA, para o ramal de AT;
- x #mm² de cobre nu, do ramal de AT até os para-raios e chaves fusíveis, e destes até o transformador;
-x#(.....) mm² de cobre, com isolamento parakV da saída do transformador até a chave geral de BT.

6. TUBULAÇÃO:

Será de ferro galvanizado Ø” da saída do transformador até a caixa de passagem no pé do poste, e desta até a última caixa de passagem será com eletroduto de PVC Ø” , envelopado em concreto magro.

7. ATERRAMENTO:

Conforme orientações contidas na NT.00004.EQTL da Equatorial.

8. CARGA INSTALADA – DEMONSTRATIVO DE DEMANDA PROVÁVEL (exemplo):

8.1 - Edifício Exclusivamente Residencial:

8.1.1 - Características da Edificação:

- Nº de pavimentos: 28
- Nº de apartamentos típicos: 44
- Nº de apartamentos duplex: 02
- Nº de níveis de garagem: 04
- Área útil do apartamento típico: 115,95m²
- Área útil do apartamento duplex: 219,31mm²

8.2 - Cálculo de Carga Instalada:

8.2.1 - Apartamento-tipo:

QUANT	DESCRIÇÃO	CARGA UNITÁRIA (W)	CARGA TOTAL (kW)
22	Tomada simples (TUG)	100	2,20
09	Tomada força (TUE)	300	2,70
05	Tomada força (TUE)	1000	5,00
03	Chuveiro elétrico	2000	6,00
01	Aquecedor de banheira	3200	3,20
04	Ar condicionado	1550	6,20
01	Ar condicionado	2400	2,40
08	Lâmpada	50	0,40
25	Lâmpada	60	1,50
08	Lâmpada	100	0,80
TOTAL			30,40

8.2.1 - Condomínio:

QUANT	DESCRIÇÃO	CARGA UNITÁRIA (W)	CARGA TOTAL (kW)
17	Tomada simples (TUG)	100	1,70
01	Tomada força (TUE)	300	0,30
68	Lâmpada	50	3,40
220	Lâmpada	60	13,20

QUANT	DESCRIÇÃO	CARGA UNITÁRIA (W)	CARGA TOTAL (kW)
34	Lâmpada	100	3,40
19	Lâmpada mista	160	3,04
03	Lâmpada HQI	150	0,45
01	Motor 1/2cv – 220V(Filt)	570	0,57
01	Motor 3cv – 220V(B.incend)	2.208	2,21
02	Motor 7.5cv – 220V(elevad)	6900	13,80
01	Motor 10cv – 220V(Recalque)	7360	7,36
TOTAL			49,43

8.2.3 - Apartamento Duplex:

QUANT	DESCRIÇÃO	CARGA UNITÁRIA (W)	CARGA TOTAL (kW)
32	Tomada simples (TUG)	100	3,20
05	Tomada força (TUE)	300	1,50
02	Tomada força (TUE)	600	1,20
05	Tomada força (TUE)	1000	5,00
05	Chuveiro elétrico	2000	10,00
01	Sauna	4000	4,00
01	Aquecedor de banheira	3200	3,20
05	Ar-condicionado	1550	7,75
02	Ar-condicionado	2400	4,80
10	Lâmpada	50	0,50
60	Lâmpada	60	3,60
12	Lâmpada	100	1,20
02	Motor 1/3 CV – 127V(fil.hid)	410	0,82
TOTAL			46,77

8.3 - Cálculo das Demandas:

8.3.1 - Edificação:

Neste caso, o edifício é exclusivamente residencial. Portanto, utilizaremos o critério da área útil para os apartamentos típicos e apartamentos duplex, e o critério da carga instalada para o condomínio onde:

$$D = (D1) \times 1,2 + (D3) \times 1,4 + D2$$

D = Demanda total de edificação

D1 = Demanda dos apartamentos típicos

D2 = Demanda do condomínio

D3 = Demanda dos apartamentos duplex

8.3.2 - Apartamento – tipo: (D1)

$$D1 = s \times f = 2,54 \times 31,94 = 81,13 \text{ (TABELAS 22 e 23)}$$

8.3.3 – Condomínio: (D2)

*Demanda de iluminação:

$$23,49 \times 100\% \times 10.000 = 10,00$$

$$25\% \times 13.490 = 3,49$$

$$13,49 \text{ kVA}$$

$$*Demanda das tomadas = 2,00 \times 0,20 = 0,40 \text{ kVA}$$

$$*Demanda do motor de 1/2 cv = 0,87 \text{ kVA}$$

$$*Demanda do motor de 3 cv = 4,04 \text{ kVA}$$

$$*Demanda dos motores 7.5 cv = 12,98 \text{ kVA}$$

$$*Demanda do motor de 10 cv = 11,54 \text{ kVA}$$

$$D2 = 13,49 + 0,40 + 0,87 + 4,04 + 12,98 + 11,54 = 43,32 \text{ kVA}$$

Padrão = 3P - 120 A

8.3.4 - Apartamentos duplex: (D3)

$$D3 = s \times f + (a+b) = 4,36 \times 1,96 + (a+b) = 8,54 + (a+b) \text{ (TABELA 22 e 23)}$$

$$a = \text{Demanda da sauna: } 4 \times 2 \times 0,65 = 5,2 \text{ kVA}$$

$$b = \text{Demanda do aquecedor de banheira: } 3,2 \times 2 = 6,40 \times 0,75 = 4,8 \text{ kVA}$$

$$D3 = 8,54 + 5,2 + 4,8 = 18,54 \text{ kVA}$$

$$D = (81,13) \times 1,2 + (18,54) \times 1,4 + 43,32 = 166,63 \text{ kVA}$$

8.4 - Apartamento tipo:

O tipo de fornecimento será definido pela carga instalada calculada (DT = 30,40 kVA)

Fornecimento = Trifásico 3 fases + neutro

Proteção = Disjuntor tripolar de 70A (definido pela demanda individual)

Condutor = Ver esquema vertical. Foi considerado uma queda de tensão de 2%.

8.5 - Condomínio:

O tipo de fornecimento será definido pela demanda calculada ($D2 = 43,32 \text{ kVA}$)

Fornecimento = Trifásico 3 fases + neutro

Proteção = Disjuntor tripolar de 120A (definido pela demanda individual)

Condutor = 3 x # 50 (# 50) mm² cobre – XLPE - 0,6/1 KV

8.6 - Apartamento duplex:

O tipo de fornecimento será definido pela demanda calculada ($DD = 18,54 \text{ kVA}$)

Fornecimento = Trifásico 3 fases + neutro

Proteção = Disjuntor tripolar de 100A (definido pela demanda individual)

Condutor = 3 x # 70 (# 50) mm² cobre – XLPE - 0,6/1 KV

8.7 - Demanda dos painéis de medidores:

A demanda dos painéis de medidores será calculada pelo critério de área útil

8.7.1 - Painel I e II (16 caixas padrão polifásicas cada) ou Painel I, apenas um painel com 32 caixas padrão polifásicas:

$$DP \text{ I e II} = (DI) \times 1,4$$

$$DI = s \times f = 2,54 \times 14,32 = 36,37 \text{ (TABELA 22 e 23)}$$

$$DP \text{ I e II} = 36,37 \times 1,4 = 50,92 \text{ kVA}$$

$$\text{Corrente nominal} = 133,6 \text{ A}$$

8.7.2 - Painel III (14 caixas padrão polifásicas):

a = 12 medidores típicos

b = 02 medidores duplex (calculada no item 8.3.4)

$$DP \text{ III} = (Da + Db) \times 1,4$$

$$Da = s \times f = 2,54 + 11,20 = 28,45$$

$$Db = 18,54$$

$$DP \text{ III} = (28,45 + 18,54) \times 1,3 = 61,09 \text{ kVA}$$

$$\text{Corrente Nominal} = 160 \text{ A}$$

8.8 - Tipo de fornecimento da edificação:

O atendimento será através da rede primária, com SE construída pelo empreendedor, conforme os padrões estabelecidos na NT.00004.

Transformador = 225 kVA

Proteção = Chave tipo faca 600A, com fusível tipo NH de 500A

Condutores = 2 x 3 # 120 (120) mm² isolamento para 1kV

Eletroduto = Ø 4" - galvanizado à quente e PVC

9. RAMO DE ATIVIDADE:

A presente edificação trata de um edifício de múltiplas unidades exclusivamente residenciais.

10. DATA PREVISTA PARA LIGAÇÃO DEFINITIVA:

..... de

cidade (estado), dede

.....

Assinatura do profissional CREA