



PROJETO ELÉTRICO

Instalações Elétricas em Baixa Tensão 380/220V

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO TROMBUDO

CNPJ 95.952.230/0001-67

Prefeitura Municipal

Praça da Independência, 25 - Braço do Trombudo - SC

MEMORIAL DESCRITIVO

1 – DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA OBRA:

O presente Memorial Descritivo tem a finalidade de esclarecer as instalações elétricas em baixa tensão 380/220V, conforme projeto elétrico da Prefeitura Municipal de Braço do Trombudo a ser construídas na Praça da Independência, 25 - Braço do Trombudo - SC.

2 - COMPONENTES DO PROJETO:

Fazem parte deste Projeto Elétrico os seguintes desenhos e relações:

- ✎ Folha 01/02 - Planta Baixa térreo com Sistemas Elétricos de baixa tensão
 - Simbologia
- ✎ Folha 02/02 - Detalhe da Entrada de Energia
 - Detalhe da Medição
 - Planta de Situação
 - Quadro de cargas
 - Detalhe da Caixa de Passagem Subterrânea
 - Planta Baixa Ponto Superior c/ Sist. Elétricos de baixa tensão

3 - DESCRIÇÃO DA ENTRADA DE SERVIÇO:

3.1 – RAMAL DE LIGAÇÃO:

O dimensionamento do ramal de ligação aéreo, bem como a proteção geral, será pela carga instalada 139,8kW com demanda provável tipo PODER PÚBLICO em BT de 51% = 71,298kW, conforme tabelas do Apêndice II I-321.0023 página 93, a proteção geral será de 125A – trifásico – 380/220V, conforme Tabelas - página 17 da Norma Celesc E-321.0001.

A entrada de energia elétrica será feita pela Praça da Independência, nº25, através de ramal aéreo em baixa tensão, 380/220V, composto de condutores múltiplos, tipo **multiplexados de seção nominal #70mm², alumínio**, Fases Isolamento XLPE - 06/1,0kV e Neutro Alumínio Nú.

A partir do poste da Celesc, os condutores do ramal de ligação, serão sustentados pelo condutor neutro, até o isolador para baixa tensão, ancorado em armação secundária afixada no poste DT 8/300 daN, particular instalado no muro na extrema do terreno. Esse Ramal de Ligação será conectado ao ramal de entrada **3#70(70)mm²**, os condutores deverão ser singelos, de cobre com isolamento termoplástico (70°C), PVC, para 750V, inserido em eletroduto de PVC, diâmetro 3"

junto ao poste particular, até o Q.M. na mureta frontal do terreno, conectado ao disjuntor geral (termomagnético tripolar de 125A).

O Condutor Neutro, no ramal de entrada será isolado, contínuo e perfeitamente identificável na cor azul.

3.2 – ANCORAGEM EM CONDUTORES MULTIPLEXADOS:

Para conexão dos condutores do ramal de entrada aéreo com o ramal de entrada embutido, deverá ser utilizado conector cunha, que após efetuada a conexão, deverá ser coberto por cobertura para conector cunha.

Nas conexões bimetálicas de cobre com alumínio, o condutor de cobre deverá ficar sempre por baixo, para evitar a corrosão do alumínio.

3.3 – CONDIÇÕES GERAIS:

O Ramal de Serviço de Energia Elétrica Aéreo não poderá ser acessível através de janelas, pisos de sacadas, escadas, áreas adjacentes, e/ou outros locais de acesso de pessoas, devendo a distância mínima dos condutores a qualquer desses pontos, ser de 1,20m (um metro e vinte centímetros) na horizontal e 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) na vertical.

O Ramal de Serviço de Energia Elétrica Aéreo não poderá cortar terrenos de terceiros e/ou passar sobre área construída.

Os cabos deverão entrar pela parte superior do Disjuntor Geral.

A Haste de aterramento deverá ser de espessura Ø 5 / 8" e comprimento 2,40m

O engastamento do poste de medição é 1,40m

$$e = \frac{l}{10} + 0,60$$

e = Engastamento (m) = 1,40m

l = Comp. do poste (m) = 8,0m

3.4 – RAMAL DE CARGA:

O eletroduto do Ramal de Carga Subterrâneo deverá ser enterrado a uma profundidade mínima de 30 cm, devidamente sinalizados em toda sua extensão com fita de sinalização indicativa de “Condutor de Energia Elétrica”, instalada a 15 cm acima do duto.

Os condutores do ramal de entrada, bem como de saída do medidor, em toda instalação, devem seguir a cor padrão da isolação:

Condutor	Cor do Isolamento
Fase A	Preto
Fase B	Branco ou Cinza
Fase C	Vermelho
Neutro	Azul Claro

Não serão permitidas emendas nos condutores.

Utilizar condutor rígido, cabo ou então condutor flexível com o conector terminal padrão.

4 – MEDIÇÃO:

Será instalado 01 Medidor (QM).

O QM será localizado no terreno, no muro frontal do terreno. Caixa para medidor, padrão CELESC, medindo 680x550x200mm, contendo um medidor trifásico, protegido por disjuntor termomagnético tripolar de 125A .

A altura do centro do visor do QM deverá ser 1,50m.

5 - DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA:

A distribuição de energia para o CD terá saída do disjuntor do QM.

5.1 - Centro de Distribuição CD

CD – Instalado no Salão de Eventos.

Será composto por 66 disjuntores e 4 DPS.

(Usar quadro para 80 Disjuntores c/ barramento e disjuntor Geral):

Um disjuntor geral de 125A tripolar.

A saída do disjuntor geral será conectada ao barramento específico de cobre, composto de uma barra por fase com no mínimo 15x2mm.

Sessenta e cinco disjuntores dos circuitos terminais, sendo 24 com DR 30mA:

Os circuitos 1 a 65 alimentam os equipamentos elétricos da Prefeitura, BWC e Cozinha:

Dez de 16A monopolar para iluminação (Circuito 1,2,3,4,5,6,7,8,9 e 10);

Vinte e dois de 25A monopolar para tomadas (Circuito 11,12,13,14,15,16,17,18, 19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31 e 32);

Trinta e um de 25A monopolar para Ar Condicionado (Circuito, 33,34,35,36,37, 38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62 e 63);

Dois de 32A monopolar para Chuveiro (Circuito 64 e 65);

O quadro tem por finalidade abrigar as proteções e dar origem aos circuitos de distribuição, devendo ter capacidade para acomodar os disjuntores e ainda possuir espaço para possíveis ampliações, se necessárias futuramente. Deverá ser embutido na parede, sendo constituídos por uma chapa de aço 22 com pintura eletrostática epóxi na cor RAL 7032, ou similar.

5.1.2 - Circuitos Terminais

Os circuitos terminais terão origem no CD, sendo que os circuitos monofásicos 220V serão protegidos por disjuntores monopolares.

5.1.3 - Iluminação de Tomadas

O sistema de iluminação terá pontos de luz fluorescentes e incandescentes. Os fluorescentes terão potência nominal de 2 x 40W para uma tensão nominal de 220V as

luminárias serão do tipo sobrepor, contendo reatores com fator de potência 1 de 220V e de partida rápida, os pontos de luz incandescentes terão potência nominal de 100W.

As luminárias tanto para as lâmpadas fluorescentes como para incandescente serão do tipo a ser determinado pelo Engº Civil.

A distribuição se dará por meio de circuitos terminais, a partir do CD, usando-se eletrodutos flexíveis de PVC embutido na parede ou piso. O diâmetro dos eletrodutos diferentes de 1/2" estão cotados na planta baixa.

Em todas as tomadas, interruptores e pontos de luz serão instalados caixas de derivação universais injetadas em material isolante auto-extinguente (Poliamid 6.6) de alto impacto mecânico, sem problemas de oxidação ou de pintura e isolamento perfeito.

A distribuição de energia aos pontos de luz se dará em tensão nominal de 220V (fase-neutro), as tomadas que alimentam cargas de uso geral e também as específicas como chuveiros, ar-condicionados. Neste caso será feita em 220V (fase-fase-terra).

O dimensionamento dos ramais alimentadores dos diversos quadros segue o critério entre capacidade de condução e a carga demandada, verificando a Queda de Tensão em função da distância do ramal alimentador e a corrente de proteção.

A fiação dos circuitos do CD obedece igual prescrição de coerência. A quantidade de circuitos e demais características, como fiação, eletrodutos e capacidade dos disjuntores, está anotada no Diagrama Unifilar.

O equilíbrio entre fases A, B, C, inclusive a carga de cada circuito, está detalhada na Planilha de Cargas e Equilíbrio entre Fases.

6 - Aterramento:

O valor da resistência de terra deverá ser mantido inferior a 25 Ohms, em qualquer época do ano. O condutor de aterramento deverá ser curto e retilíneo quanto possível, sem emendas e não deverá ter dispositivos que possa causar sua interrupção.

Todas as partes metálicas, normalmente não energizadas deverão ser aterradas.

A interligação barramento terra e neutro, deverá ser feita com cabo de cobre isolado, seção # 25 mm², o isolamento será na cor verde.

Deverá ser instalado um condutor com função de proteção (terra), acompanhando os circuitos internos da edificação, para ligação das massas, onde o mesmo deverá ser igual a seção de fase e neutro do circuito e deverá ser isolado na cor verde

7 - Responsabilidade

A responsabilidade dada por este projeto fica condicionada à manutenção de todas as características, definições e especificações de dispositivos, equipamentos e materiais que constam neste projeto e que deverão ser empregados quando da sua execução, bem como, a que toda e qualquer alteração que se faça necessária deva ser analisada e autorizada por escrito pelo responsável técnico do projeto.

8 - Planilha de cargas e Balanceamento de Fases

Quadro de Cargas - QDC01														
Quadro	Circuito	Descrição	Potência (W)	Potência (VA)	Fator Potência	Tensão (V)	Corrente (A)	Fase (mm²)	Neutro (mm²)	Terra (mm²)	Proteção (A)	Fase A	Fase B	Fase C
QDC01	1	Iluminação	3100.00	3353.10	0.92	220.00	15.24	2,5	2,5		16	0.00	3353.10	0.00
QDC01	2	Iluminação	1700.00	1787.93	0.95	220.00	8.13	2,5	2,5		16	0.00	1787.93	0.00
QDC01	3	Iluminação	1800.00	1956.52	0.92	220.00	8.89	2,5	2,5		16	0.00	1956.52	0.00
QDC01	4	Iluminação	2000.00	2173.91	0.92	220.00	9.88	2,5	2,5		16	0.00	0.00	2173.91
QDC01	5	Iluminação	1800.00	1956.52	0.92	220.00	8.89	2,5	2,5		16	1956.52	0.00	0.00
QDC01	6	Iluminação	2200.00	2391.30	0.92	220.00	10.87	2,5	2,5		16	2391.30	0.00	0.00
QDC01	7	Iluminação	1800.00	1956.52	0.92	220.00	8.89	2,5	2,5		16	0.00	0.00	1956.52
QDC01	8	Iluminação	1900.00	2018.56	0.94	220.00	9.18	2,5	2,5		16	2018.56	0.00	0.00
QDC01	9	Iluminação	2100.00	2266.25	0.93	220.00	10.30	2,5	2,5		16	0.00	0.00	2266.25
QDC01	10	Iluminação	1500.00	1584.72	0.95	220.00	7.20	2,5	2,5		16	1584.72	0.00	0.00
QDC01	11	Tomadas	1700.00	1700.00	1.00	220.00	7.73	4	4	4	25	0.00	1700.00	0.00
QDC01	12	Tomadas	1900.00	1900.00	1.00	220.00	8.64	4	4	4	25	0.00	1900.00	0.00
QDC01	13	Tomadas	1300.00	1300.00	1.00	220.00	5.91	4	4	4	25	1300.00	0.00	0.00
QDC01	14	Tomadas	1700.00	1700.00	1.00	220.00	7.73	4	4	4	25	1700.00	0.00	0.00
QDC01	15	Tomadas	1500.00	1500.00	1.00	220.00	6.82	4	4	4	25	0.00	0.00	1500.00
QDC01	16	Tomadas	1600.00	1600.00	1.00	220.00	7.27	4	4	4	25	0.00	0.00	1600.00
QDC01	17	Tomadas	1400.00	1400.00	1.00	220.00	6.36	4	4	4	25	0.00	1400.00	0.00
QDC01	18	Tomadas	2000.00	2000.00	1.00	220.00	9.09	4	4	4	25	0.00	0.00	2000.00
QDC01	19	Tomadas	2000.00	2000.00	1.00	220.00	9.09	4	4	4	25	0.00	2000.00	0.00
QDC01	20	Tomadas	2800.00	2800.00	1.00	220.00	12.73	4	4	4	25	0.00	0.00	2800.00
QDC01	21	Tomadas	2500.00	2500.00	1.00	220.00	11.36	4	4	4	25	0.00	2500.00	0.00
QDC01	22	Tomadas	1900.00	1900.00	1.00	220.00	8.64	4	4	4	25	0.00	0.00	1900.00
QDC01	23	Tomadas	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00
QDC01	24	Tomadas	2200.00	2200.00	1.00	220.00	10.00	4	4	4	25	2200.00	0.00	0.00
QDC01	25	Tomadas	1900.00	1900.00	1.00	220.00	8.64	4	4	4	25	1900.00	0.00	0.00
QDC01	26	Tomadas	1700.00	1700.00	1.00	220.00	7.73	4	4	4	25	1700.00	0.00	0.00
QDC01	27	Tomadas	2200.00	2200.00	1.00	220.00	10.00	4	4	4	25	0.00	2200.00	0.00
QDC01	28	Tomadas	2100.00	2100.00	1.00	220.00	9.55	4	4	4	25	0.00	2100.00	0.00
QDC01	29	Tomadas	1600.00	1600.00	1.00	220.00	7.27	4	4	4	25	0.00	1600.00	0.00
QDC01	30	Tomadas	1300.00	1300.00	1.00	220.00	5.91	4	4	4	25	0.00	0.00	1300.00
QDC01	31	Tomadas	1700.00	1700.00	1.00	220.00	7.73	4	4	4	25	0.00	0.00	1700.00
QDC01	32	Tomadas	1300.00	1300.00	1.00	220.00	5.91	4	4	4	25	0.00	1300.00	0.00

QDC01	33	Ar condicionado	4000.00	4000.00	1.00	220.00	18.18	4	4	4	25	0.00	0.00	4000.00	
QDC01	34	Ar condicionado	4000.00	4000.00	1.00	220.00	18.18	4	4	4	25	4000.00	0.00	0.00	
QDC01	35	Ar condicionado	4000.00	4000.00	1.00	220.00	18.18	4	4	4	25	0.00	4000.00	0.00	
QDC01	36	Ar condicionado	4000.00	4000.00	1.00	220.00	18.18	4	4	4	25	4000.00	0.00	0.00	
QDC01	37	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	38	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	39	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00	
QDC01	40	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	1800.00	0.00	
QDC01	41	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	1800.00	0.00	
QDC01	42	Ar condicionado	4000.00	4000.00	1.00	220.00	18.18	4	4	4	25	0.00	0.00	4000.00	
QDC01	43	Ar condicionado	4000.00	4000.00	1.00	220.00	18.18	4	4	4	25	0.00	0.00	4000.00	
QDC01	44	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	1800.00	0.00	
QDC01	45	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00	
QDC01	46	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	1800.00	0.00	
QDC01	47	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	48	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00	
QDC01	49	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	50	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00	
QDC01	51	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00	
QDC01	52	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00	
QDC01	53	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	1800.00	0.00	
QDC01	54	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	55	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	56	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	57	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	1800.00	0.00	
QDC01	58	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	59	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	1800.00	0.00	
QDC01	60	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00	
QDC01	61	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	1800.00	0.00	
QDC01	62	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	1800.00	0.00	0.00	
QDC01	63	Ar condicionado	1800.00	1800.00	1.00	220.00	8.18	4	4	4	25	0.00	0.00	1800.00	
QDC01	64	Chuveiro	5400.00	5400.00	1.00	220.00	24.55	6	6	6	32	0.00	5400.00	0.00	
QDC01	65	Chuveiro	5400.00	5400.00	1.00	220.00	24.55	6	6	6	32	5400.00	0.00	0.00	
QDC01	SOMA		139800.00	141345.30	0.99	380.00	214.75	70	70	35	—	46351.10	47597.55	47396.68	
DEMENANDA - 51%			71.2980,00	72.086,10	0.99							125	23.639,06	24.274,75	24.172,31

OBS.:

- Demanda provável tipo PODER PÚBLICO em BT de 51% = 71,298kW, conforme tabelas do Apêndice II I-321.0023
página 93, a proteção geral será de 125A – trifásico – 380/220V, conforme Tabelas - página 17 da Norma Celesc E-321.0001



9 - Considerações Finais:

O Projeto foi elaborado atendendo as recomendações das Normas:

- **Norma E-321.0001** – Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão da CELESC;
- **Instrução da Agência Regional de Rio do Sul:**
IUE-00.11 – Projetos Elétricos. Atualização: Dezembro/2007
- **ABNT** - Normas Brasileiras Registradas **NBR 5410**.

Nota importante:

Quando da execução da Obra deverão ser seguidas as Normas da Concessionária e normas brasileiras vigentes e de acordo com a Celesc.

Neuciro Momm
Eng. Eletricista
CREA-SC 78.995-6