

**MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO ELÉTRICO  
PADRÃO DE ENTRADA  
DE ENERGIA  
QMC-BOX09**

**OBRA: INTERVENÇÃO URBANA E PAISSAGÍSTICA  
ORLA DA PRAIA CENTRAL DE BALNEÁRIO  
CAMBORIÚ**

Avenida Atlântica 4540 (próxima) – Centro  
Balneário Camboriú SC



**Eng. Eletricista Responsável: ANTONIO NARLOCH NETO**  
**CREA/SC: 026.018-2**

**OUTUBRO/2024**

## **1. COMPOSIÇÃO DO PROJETO**

Prancha 01 – Implantação ramal de entrada e QMC

Prancha 02 – Diagrama Unifilar QMC-BOX09, e detalhes

Memorial Descritivo – Este documento;

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica do engenheiro responsável pelo projeto.

## **2. PROJETO ELÉTRICO**

### **2.1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS APLICADAS**

NBR-5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão;

MT - NR 10:2004

Para instalação e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias estabelecidas pela NR10.

E-321.0003 – Fornecimento de energia para edificações de uso coletivo – Dez 2023;

### **2.2. OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DO PROJETO**

O presente memorial descritivo estabelece critérios para o padrão das Instalações Elétricas e tem por finalidade determinar a maneira geral de execução de serviços e indicar as principais características que devem obedecer: os materiais, equipamentos e serviços a serem empregados na execução do parque linear que está sendo implantado com as Obras de Intervenção Urbana e Paisagística da Orla da Praia Central de Balneário Camboriú SC.

### **2.3. DADOS GERAIS DA OBRA DE ABRANGÊNCIA DO QMC-BOX-09**

Número de unidades de consumo: 8 (OITO);

Potência a instalar prevista: 172 kW;

Demanda prevista: 123 kVA,

Tensão de fornecimento: 380/220V (Baixa Tensão).

Proteção Geral: 3x200A- 380/ 220V

### **2.4. ENTRADA DE SERVIÇO**

O ramal de ligação deriva do poste da Celesc, localizado na Avenida Atlântica próximo a edificação de número 4540, localizado no lado oposto da rua, em frente ao Parque Linear da Orla. A entrada será de modo subterrâneo.

*Endereço: Rua Padre Luiz Gilg, 77 – sala 7 – Centro – Campo Alegre, SC, 89294-000  
E-mail: antonionarloch@gmail.com – Fone 0\*\*47-99115 0504*

O ramal de ligação que interliga o poste da Celesc como o QMC-BOX-09 será subterrâneo. Na base do Poste Celesc será uma caixa de passagem padrão Celesc, em alvenaria, com tampa modular de ferro fundido com resistência de até 125 KN, TIPO C, instalar a 70cm da base do poste na calçada. Da caixa de passagem seguem os cabos do ramal de entrada até o QM, enterrados no solo a no mínimo 0,80m sendo um eletrodutos corrugados tipo Pead com diâmetro de Ø4" mais um da mesma seção em banco de 6 dutos, passando por outras 03 caixas padrão Celesc para 125KN, instaladas nos passeios e na frente do QMC..

## **2.5. RAMAL DE ENTRADA (ATÉ O QMC)**

Os cabos do ramal de entrada serão com bitola de #95mm<sup>2</sup>, para as 03 fases e de bitola de # 95mm<sup>2</sup> para o neutro, deverão ser de cobre, unipolares, encordoamento classe 2 (rígido ou semi-rígido) com classe de isolamento de 0,6/1kV – EPR. Nas cores, preta, branca ou cinza e vermelha para as fases, respectivamente (R,S e T) e azul-claro para o neutro.

Não poderão conter emendas, deverão ser identificados com anilhas (fitas plásticas identificadas) e cores, a fim de identificar as fases correlacionadas com o faseamento da rede de distribuição secundária da CELESC.

## **2.6. PROTEÇÃO MECÂNICA DO ELETRODUTO NO POSTE PARTICULAR**

A descida do poste CELESC junto ao alinhamento do meio fio, no passeio, deverá ser com eletroduto de ferro galvanizado à fogo, com bitola de Ø4", que deverá atender a NBR 5598.

## **2.7. DUTOS SUBTERRÂNEOS**

Os dutos subterrâneos, serão do tipo corrugado flexível de PEAD, (2x) Ø4" da caixa junto ao pé do poste na Calçada até a caixa na frente do QMC, sendo embutido no solo.

A partir do QMC, os dutos que vão para as unidades consumidoras, são de Ø2" (um ou mais dutos) Pead para alimentação cargas, e com Ø3" Pead para o QDIP,

## **2.8. PROTEÇÃO GERAL CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRE-CORRENTE**

A proteção geral em baixa tensão será efetuada por disjuntor tripolar termomagnético 200A, Icc 10kA, 600V, localizado no QGM. O dispositivo de proteção deverá possuir travamento para prevenir reenergização acidental quando as instalações estiverem em manutenção, além de identificação por cores na posição de

manobra: “Verde” – “D” Desligado e “Vermelho” – “L” Ligado. O travamento dos disjuntores deve ser do tipo “kirck” ou similar.

Junto ao limite de cada terreno, existirá uma mureta em alvenaria, com pingadeira de concreto sobre a mesma, para utilidades de gás, água, elétrica e Comunicação, na face frontal da mureta haverá portas de abrir com duas folhas.

Para a utilidade para elétrica, terá um quadro de embutir, com porta de abrir, com fecho, rápido que conterà em seu interior o disjuntor geral, com nível de curto para 6kA, para cada residência

### **2.8.1. Medição**

O QMC-BOX-08 deverá possuir capacidade para atender as demandas das medições determinadas no projeto e montadas conforme o diagrama unifilar.

### **2.8.2. Alimentação das unidades consumidoras**

Utilizar condutores classe 2, isolamento EPR 90 graus para condutores Fase e Neutro e condutor classe 2 isolamento PVC 70 graus para o condutor de proteção.

### **2.8.3. Dutos**

Deverão ser de Pead Flexível da saída do QMC até a entrada de cada quadro de distribuição de cada.

Sempre que houver terminação do duto nas caixas de passagem ou quadros de distribuição, deverá ser utilizado “terminal” com a bitola apropriada.

## 2.9. CÁLCULO DE DEMANDA

PLANILHA DE CÁLCULO DE DEMANDA

Ordem	Unidade	IDENT. QMC	Grupo	Pi(kW)	FD %	DM KW	FP %	DM KVA	Prot. A	Número de		Critério utilizado	Condutores mm2[x#(F)(N)(P)]
										Fases	Fios		
1	<b>SL 01</b>	CX01 SL01	B	<b>5,50</b>	50,00	<b>2,75</b>	92	<b>3,00</b>	<b>40</b>	3	4	Pot. Inst.	3#10(10)(10)
2	<b>SL 02</b>	CX02 SL02	B	<b>1,80</b>	50,00	<b>0,90</b>	92	<b>1,00</b>	<b>40</b>	1	2	Pot. Inst.	1#10(10)(10)
3	<b>SL 03</b>	CX03 SL03	B	<b>64,00</b>	90,00	<b>57,60</b>	92	<b>63,00</b>	<b>100</b>	3	4	Demanda	3#50(50)(25)
4	<b>SL 04</b>	CX04 SL04	B	<b>24,00</b>	50,00	<b>12,00</b>	92	<b>13,00</b>	<b>40</b>	3	4	Demanda	3#10(10)(10)
5	<b>SL 05</b>	CX05 SL05	B	<b>1,80</b>	50,00	<b>0,90</b>	92	<b>1,00</b>	<b>40</b>	1	2	Pot. Inst.	1#10(10)(10)
6	<b>SL 06</b>	CX06 SL06	B	<b>1,80</b>	50,00	<b>0,90</b>	92	<b>1,00</b>	<b>40</b>	1	2	Pot. Inst.	1#10(10)(10)
7	<b>SL 07</b>	CX07 SL07	B	<b>70,50</b>	50,00	<b>35,25</b>	92	<b>39,00</b>	<b>70</b>	3	4	Demanda	3#35(35)(25)
8	<b>SL 08</b>	CX08 SL08	B	<b>3,00</b>	50,00	<b>1,50</b>	92	<b>2,00</b>	<b>40</b>	1	2	Pot. Inst.	1#10(10)(10)
<b>TOTAIS</b>				<b>172,40</b>		<b>111,80</b>		<b>123,00</b>					

Dimensionamento da proteção Geral:

**187,1 A nominal**

Disjuntor comercial mais próximo:

**200 A**

Alimentador escolhido:

**Cabos Afumex/Eprotenax 0,6/1kV 90 graus de 95mm2**

OBS: AS CARGAS FORAM ESTIMADAS POR INFORMAÇÕES RECEBIDAS DO PROJETO LUMINOTÉCNICO, ESCRITÓRIO DE ARQUITETURA E PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

## **2.10. ATERRAMENTO**

Deverá ser aterrado todas as partes metálicas não vivas de equipamentos e acessórios metálicos.

Observar sempre o número mínimo de hastes previstos em projeto, bem como sua localização e características.

Sendo que a primeira haste estará instalada na caixa de passagem e inspeção, para inspeção e medição da resistência de aterramento.

As conexões de equipamentos-cabos são através de conector apropriado, ou preferencialmente por solda exotérmica. As conexões haste-cabo, cabo-cabo e haste-haste são sempre por solda exotérmica.

A resistência de aterramento recomendada é de no máximo 10 ohms em qualquer época do ano.

A distância mínima entre as hastes de aterramento deverá ser de 3 metros.

Caso não se obtenha a resistência de aterramento especificada com o número de hastes indicadas em projeto, esta quantidade será aumentada até que se atinja o valor máximo, sempre obedecendo a forma de instalação das hastes e a distância mínima entre elas.

## **2.11. NOTAS DE SEGURANÇA CONFORME NR-10**

O QGM deverá ser provido de sobre tampa extraível, padrão CELESC. O acesso ao QGM fica restrito a pessoas devidamente equipadas e orientadas para efetuar um futuro serviço operacional ou de manutenção, tendo esta, uma autorização prévia de um profissional habilitado e responsável pelo serviço. Esta medida de proteção se baseia na proteção contra choques onde não deve ser acessível partes vivas perigosas ou partes não vivas que acidentalmente poderão oferecer riscos a terceiros;

Apresentar externamente em todas as caixas dizeres com as seguintes informações:

Plaqueta com as informações: “Perigo! Eletricidade”;

Plaqueta com as informações da tensão de trabalho: “380/220V”;

Identificar externamente todas as caixas com plaquetas fixadas na parte frontal das caixas, colocadas no canto superior esquerdo;

- Identificar internamente os circuitos que compõem a instalação de acordo com o diagrama unifilar;
- O projeto deverá ser mantido atualizado em caso de qualquer alteração e estar a disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa proprietária do estabelecimento, sendo estas medidas de inteira responsabilidade do mesmo;
- Todos os materiais deverão satisfazer rigorosamente as normas técnicas vigentes e estas especificações; somente poderão ser utilizados nas obras depois de examinados pela fiscalização. Todos os materiais deverão ser depositados em áreas adequadas de modo a permitir a separação dos diversos tipos e não intervir nos trabalhos de instalação e operação da obra;
- A fiscalização se reserva o direito de solicitar da contratada, ensaios de materiais previstos na ABNT, quando se fizer necessário;
- Os serviços e/ou materiais não aprovados ou que apresentem vícios ou defeitos de execução e/ou fabricação, serão substituídos, demolidos e/ou reconstruídos;



### **3. ANEXOS**

#### **3.1. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES**

##### **3.1.1. Especificações para montagem de quadros e painéis**

Atender aos diagramas unifilares definidos em projeto, obedecendo ao equilíbrio de corrente entre fases.

Utilizar disjuntores e IDR's de corrente nominal, capacidade de ruptura indicados.

Os quadros devem ser construídos em chapa nº 14 ou com maior espessura.

Os barramentos de fase (R S T) e neutro devem ter isolamento termo-contrátil equivalente para 1kV, dimensionados conforme indicado no diagrama unifilar.

Os quadros devem ter tratamento antiferruginoso.

Sempre que for indicado, instalar o barramento de terra conectado diretamente ao painel.

Identificar os barramentos nas seguintes cores:

- Fase R: cor preta
- Fase S: cor branca ou cinza
- Fase T: vermelha
- Neutro: cor azul-clara
- Terra: cor verde-amarela (cor verde com filetes na cor amarela).

É proibido o uso de outras cores para identificação dos condutores de fase, neutro e terra, salvo autorização expressa pelo projetista em extrema necessidade da obra, sendo que o condutor deverá ser identificado por fita da cor padrão e por etiquetas ou anilhas apropriadas.

Os quadros devem possuir contra-espelho de proteção e porta, ambos com abertura por dobradiça.

Devem possuir etiquetas de identificação de circuitos fixadas por parafusos ou rebites no contra-espelho, confeccionadas em acrílico branco com letras vazadas na cor preta.



Os circuitos reserva devem ser providos de disjuntores quando indicado no diagrama unifilar, caso contrário deve ser deixado espaço adequado para fixação dos mesmos (RESERVA DE NO MÍNIMO 30%), bem como ser previsto quando da montagem do barramento no tamanho correto.

É indispensável bom acabamento de montagem com utilização de anilhas, fitas de nylon, presilhas, canaletas, etc., bem como a instalação de todos os equipamentos necessários solicitados pelos diagramas unifilares para que haja um perfeito funcionamento da instalação.

### **3.2. PROCEDIMENTOS REFERENTES À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Toda a tubulação utilizada em estrutura deverá ser obrigatoriamente do tipo PEAD flexível antichamas com conexões apropriadas. Pode ser executado curvas no local, desde que não haja estrangulamento da seção. Toda tubulação de reserva ou espera, sem conteúdo, deve ser provida de arame guia.

Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas, bem como suas terminações, devem ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio de bitolas apropriadas. Todos os rasgos que por ventura vierem a serem feitos em caixas e quadros devem ser executados com brocas e serras-copo apropriadas para as bitolas das tubulações.

A fiação só pode ser executada após o término da fixação das caixas e a tubulação completamente limpa e seca e, toda a parte de alvenaria concluída.

Cada circuito está dimensionado para atender o equipamento especificado no projeto. Não é admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento, sem o prévio conhecimento do supervisor ou do engenheiro de obra.

Todos os materiais, equipamentos que sejam necessários ao funcionamento das instalações da edificação e que por ventura não estejam cotados em projeto, são responsabilidade da construtora ou instaladora.

Todas as emendas de fiação devem ser emendadas e isoldas com fita de autafusão 0,6/1KV e fita isolante para 750V

Nas emendas de derivação em condutores de bitola igual ou superior a 6mm<sup>2</sup> devem ser utilizados conectores e terminais apropriados para que haja a mínima resistência de contato.

Não é permitido emenda de condutores no interior de tubulações. Estas devem estar em quadros ou caixas apropriadas.



Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de tubulações e condutores.

Antes da colocação dos aparelhos de iluminação deverá ser feito um teste de isolamento entre fase e terra.