



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

## **MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS UBS RIO BRANCO – CANOAS RS**

**Instalações elétricas de baixa tensão**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

## MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICO

### 1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo especificar detalhes construtivos para execução do projeto elétrico de ampliação da entrada de energia e implantação de circuitos terminais na UBS Rio Branco, situado na rua Edgar Fritz Muller nº460, bairro Rio Branco, Canoas.

A empresa que executará a obra deverá apresentar a Anotação de Registro Técnico (ART) de execução de obras/serviço do projeto elétrico em questão.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia ao projetista que produzirá um ofício aprovando a execução.

Ao final da execução deverá ser entregue um projeto elétrico AS-BUILT considerando todas as modificações que foram realizadas no projeto e um diagrama unifilar atualizado.

Ficará a critério do órgão fiscalizador da Prefeitura Municipal de Canoas impugnar qualquer serviço executado que não satisfaça as condições aqui prescritas.

### 2. COMPOSIÇÃO DO PROJETO

Além do presente Memorial Descritivo, os seguintes elementos técnicos compõem o projeto:

PRANCHA E-01: Projeto de instalações elétricas em baixa tensão, diagrama unifilar, detalhamento do QGBT e do QDC e quadro de cargas.

PRANCHA E-02: Projeto de entrada de energia e circuito alimentador.

ORÇAMENTO dos serviços e materiais necessários a completa execução prevista nesse Memorial Descritivo e PRANCHAS E-01 e E-02.

### 3. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearão este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- RGE GED 13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição
- RGE GED 14945 - Padrões de Entrada com Caixas de Medição e Proteção Incorporadas ao Poste de Concreto

Os itens descritos abaixo, tais como tomadas, disjuntores etc. tem suas Normas e citados quando da descrição dos mesmos.

Além das normas e regulamento acima mencionados, também serviu de base para este projeto as indicações do Projeto Arquitetônico.

#### **4. ENTRADA DE ENERGIA**

A tensão de alimentação será trifásica, a ser derivada da rede de distribuição BT da concessionária. A tensão será 220/127V, 60 Hz (127 V fase/neutro e 220 V fase/fase).

O padrão de entrada de energia deverá ser conforme previsto no GED 13 da RGE com as seguintes especificações:

CATEGORIA C3: 100A, 220/127V;  
POSTE CONCRETO: Padrão Multi100 RGE, GED 19495;  
RAMAL DE ENTRADA: Cabo 35mm<sup>2</sup> EPR/XLPE, 1kV, Classe 2, 3 Fases;  
Cabo 35mm<sup>2</sup> EPR/XLPE, 1kV, Classe 2, 1Neutro;  
DISJUNTOR: 3X100A, 20kA, 220V;  
DPS: Tipo II, 175V, In=5Ka, I<sub>max</sub>= 12kA

Deverá ser removida a entrada de energia existente, incluindo poste, a estrutura em alvenaria da mureta existente e todos os dispositivos elétricos como cabos, proteção, caixas etc.

#### **5. CARGA INSTALADA E CÁLCULO DE DEMANDA**

Vide Anexo 1.

#### **6. ATERRAMENTO**

Deverá ser previsto um condutor de terra para todas as tomadas, bem como todos os elementos metálicos (caixas de passagem, painéis, etc).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

O condutor terra deverá partir do CD, desde o barramento de proteção do mesmo, configurando o sistema de aterramento tipo TN-S, conforme previsão da Norma NBR-5410.

O aterramento geral deverá ser implementado partindo da nova entrada de energia a ser executada, junto ao ramal alimentador, em caixas de alvenaria de 0,30x0,30x0,30m, com tampa de inspeção, de modo que seja possível fazer a manutenção do sistema sempre que necessário.

A resistência de terra não deverá ultrapassar 10 ohm, em qualquer época do ano, sendo que a mesma deverá ser medida na entrega da obra, presente a fiscalização.

Caso não seja possível atender ao nível de resistência de terra acima, deverão ser cravadas um maior número de hastes, distanciadas entre si de, no mínimo, 3m.

Caso, ainda assim, não seja atingido o nível requerido de resistência de aterramento, deverão ser utilizados processos químicos de tratamento do solo para resolver o problema.

## **7. ALIMENTADORES E CIRCUITOS TERMINAIS.**

Deverá ser instalado novo poste particular padrão RGE (GED 14945) com medição acoplada para a entrada de energia. O ramal alimentador 35mm<sup>2</sup> que parte da medição deverá atender o novo QGBT.

Deste QGBT deverá partir um ramal alimentador para o QDC para as moto bombas. O dimensionamento desse circuito está descrito na planta E-01.

Todos os aparelhos de ar condicionado terão circuitos terminais individuais. Os circuitos terminais serão todos a três fios (FFT) 220V tendo suas seções, potências e dispositivo de proteção indicadas no quadro de cargas.

Deverá ser tomado especial cuidado no aterramento de todos os circuitos de tomadas e eventuais carcaças metálicas ao longo de sua extensão.

A proteção mecânica dos circuitos terminais será feita por eletrodutos corrugados em PEAD.

## **8. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS**

### *8.1 Caixas de Passagem*



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

Deverão ser em alvenaria, com tampa de concreto, com alça retrátil, tendo dimensões mínimas de 0,30 x 0,30 x 0,30m e com fundo autodrenante com brita.

### 8.2 Eletrodutos

Eletroduto corrugado, fabricado em PEAD impermeável, cor preta, que se desenvolve helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal e com passo constante, flexível de seção circular de 1.1/2" de diâmetro fornecido em lances de 50 m de comprimento, cor externa preta, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos contra danos mecânicos, de acordo com o projeto elétrico e em conformidade com as NBR 5410 e NBR 6150. (utilizado para o ramal alimentador do QGBT implementado subterrâneo).

Eletroduto corrugado, fabricado em PEAD impermeável, cor preta, que se desenvolve helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal e com passo constante, flexível de seção circular de 1.1/4" de diâmetro fornecido em lances de 50 m de comprimento, cor externa preta, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos contra danos mecânicos, de acordo com o projeto elétrico e em conformidade com as NBR 5410 e NBR 6150. (utilizado para tubulação interna e externa que partem do QGBT).

### 8.3 Condutores

Cabo flexível 1mm<sup>2</sup> de cobre eletrolítico, pureza mínima 99,9%, classe 4, isolamento PVC, com características para não propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF, com tensão de isolamento 450/750V. Estes condutores serão usados para o comando das moto bombas.

Cabo flexível 1,5mm<sup>2</sup> de cobre eletrolítico, pureza mínima 99,9%, classe 4, isolamento PVC, com características para não propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF, com tensão de isolamento 0,6/1kV. Estes condutores serão usados para o circuito de iluminação e o de emergência.

Cabo flexível 2,5mm<sup>2</sup> de cobre eletrolítico, pureza mínima 99,9%, classe 4, isolamento PVC, com características para não propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF, com tensão de isolamento 0,6/1kV. Estes condutores serão usados para os demais circuitos.

As temperaturas máximas admissíveis para o condutor deverão ser:

- 70 graus C para serviço contínuo
- 100 graus C em sobrecarga
- 160 graus C em curto-circuito

Código de cores a observar (no caso dos circuitos terminais):



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

- fase: preto, vermelho e branco
- neutro: azul-claro
- retorno: amarelo
- terra: verde

#### 8.4 Disjuntores

Deverão ser tipo termomagnéticos:

- disjuntor monopolar termomagnético tensão nominal 220 V, corrente nominal de 10 e 20 A, a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 3 kA, de acordo com a NBR IEC 60898. Estes disjuntores serão usados para iluminação de emergência (1x10 A) e iluminação geral (1x20 A), para a cadeira de odonto (1x10 A) e para tomadas de uso geral (1x10 e 1x20 A).
- disjuntor bipolar termomagnético tensão nominal 220 V, corrente nominal de 10 e 32 A, a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 3 kA, de acordo com a NBR IEC 60898. Estes disjuntores serão usados para proteção geral do QDC (2x10 A), para aparelhos de ar condicionados (2x10 A), e demais tomadas de uso específico (2x10 A, chuveiro 2x32 A)
- disjuntor tripolar termomagnético tensão nominal 220 V, corrente nominal de 100 A, a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 6 kA, de acordo com a NBR IEC 60898. Este disjuntor será usado para proteção geral do QBGT.

Deverão ter uma vida média de, pelo menos, 20 mil manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal.

Deverão atender à norma NBR-5361.

O disparo, em caso de curto-circuito, deverá se dar entre 7 e 10 x  $I_n$ . A fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos.

#### 8.5 Dispositivos de Proteção Contra Surtos

No QBGT deverá ser utilizado DPS para fases e para o neutro com as seguintes especificações:

DPS tipo II, 175V;  $I_n = 5KA$ ,  $I_{máx} = 120KA$  para o QBGT.

#### 8.6 Centros de Distribuição



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

O QGBT deverá ser de sobrepor, em modelo compatível com os disjuntores acima descritos, em chapa de aço, com previsão para os disjuntores gerais do QGBT e QDC, com barramento de fases, neutro e terra, capacidade para 48 disjuntores, barramento com isolamento termocontrátil e capacidade de 100A.

O QDC deverá ser de sobrepor, em modelo compatível com os disjuntores bifásicos de 10 A, em chapa de aço, com barramento de fases e terra, capacidade para 6 disjuntores, 1 mini contator auxiliar, 2 contatores tripolares, 2 blocos de contato, 2 relés térmico e 12 bornes, barramento tipo pente bifásico 6 polos.

## 9. INFRAESTRUTURA CIVIL E PERFURAÇÕES

A proteção mecânica do ramal alimentador deverá ser implementada através de eletroduto PVC 1.1/2" aterrado com 40 cm de profundidade.

Após a execução completa da nova entrada de energia e a respectiva transferência de carga, a infraestrutura da antiga entrada de energia deverá ser demolida. Essa demolição deverá considerar a mureta e remoção do poste antigo.

Para o percurso dos eletrodutos de ramais alimentadores e de circuitos terminais deverão ser realizados furos em paredes, lajes e pisos. Os furos deverão ser realizados com o menor diâmetro possível para a passagem do eletroduto. Após a passagem de eletrodutos deverá ser reconstituído o acabamento original da parede ou piso perfurado.

Essas previsões também são descritas na prancha E-01 e E-02.

## 10. INSTALAÇÃO MECÂNICA DOS APARELHOS DE AR CONDICIONADO

Para todos os aparelhos de ar condicionado deverá ser executado a instalação mecânica completa do sistema com unidade condensadora e evaporadora. A instalação deverá incluir a fixação das partes, conexão de tubulações diversas incluindo canaleta de acomodação desses dutos ao longo do percurso para cada aparelho.

## 11. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

Deverão ser obedecidas rigorosamente as maneiras de instalação recomendadas pelos fabricantes dos materiais. Particularmente deverá ser observado o seguinte:

### Quanto à Instalação de Caixas e Eletrodutos

- As tubulações deverão ser fixadas rigidamente, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

- A conexão dos eletrodutos com as caixas deverá ser feita com buchas e arruelas, com acabamento absolutamente sem saliências ou rebarbas.
- Deverá ser observada rigorosamente a continuidade do sistema de tubulação e caixas.
- A fixação das caixas deverá ser feita pelo fundo, de modo que as tampas possam ser abertas pela frente.
- A montagem dos quadros deverá ser feita de maneira organizada, com os condutores unidos através de braçadeiras plásticas.
- O quadro de distribuição será identificado com etiqueta em acrílico preto com letras brancas gravadas por trás da placa, em baixo relevo.
- O quadro de comando terá identificação com plaquetas em acrílico nos disjuntores, bornes, sinaleiras e comutadores para uma definição inequívoca de suas atribuições.
- Os circuitos deverão ser todos identificados através de etiquetas apropriadas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas.

#### **Quanto aos Condutores Elétricos**

- Deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação;
- Para facilitar a enfição, poderá ser utilizada parafina ou talco industrial apropriado.
- Não serão admitidas emendas desnecessárias, bem como fora das caixas de passagem.
- As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita autofusão de boa qualidade sendo que as pontas deverão ser estanhadas.
- A conexão dos condutores com barramentos e disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados.

#### **Quanto ao Acabamento**

- O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material.
- O padrão geral de qualidade da obra deve ser irrepreensível, devendo ser seguidas, além do aqui exposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a Norma NBR-5410.

Tiago Ortiz de Oliveira  
Engenheiro Eletricista  
Matr. 102830  
CREA: RS 144525

Canoas, 12 de julho de 2023.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
MUNICÍPIO DE CANOAS  
Escritório de Projetos

ANEXO 01  
CARGA INSTALADA E CÁLCULO DE DEMANDA

CARGA INSTALADA

Circuito	Descrição	Esquema	Iluminação (W)			Tomadas (W)								
			3	18	25	100	400	600	736	815	850	1150	1200	6500
1	Iluminação Interna e Externa	F+N+T		6	51									
2	Iluminação Emergência	F+N+T	14											
3	TUG: Odonto, Copa 1 e Circulação 2	F+N+T				8		2						
4	TUG: Copa 2	F+N+T					1						1	
5	TUG: Vacina, Consultório 03 e Consultório Diferenciado	F+N+T				13	1							
6	TUG: Utilidades, DML, CME Limpa e Curativos	F+N+T				10		1						
7	TUG: Recepção, Triagem e Espera	F+N+T				14								
8	TUG: Consultório 1, Consultório 2, Espera Setorial e Depósito	F+N+T				12								
9	Cadeira Odonto	F+N+T								1				
10	Compressor	2F+T						1						
11	Autoclave 1	2F+T											1	
12	Autoclave 2	2F+T											1	
15	AC: Odonto	2F+T							1					
16	AC: Vacina	2F+T							1					
17	AC: Curativos	2F+T							1					
18	AC: Recepção	2F+T							1					
19	AC: Triagem	2F+T							1					
20	AC: Espera	2F+T							1					
21	AC: Consultório 1	2F+T							1					
22	AC: Consultório 2	2F+T							1					
23	AC: Consultório 03	2F+T							1					
24	AC: Consultório Diferenciado	2F+T							1					
25	Rack	2F+T										1		
26	PREVISÃO: CHUVEIRO	2F+T												1
QDC	Quadro de Comando	2F+T						2						
TOTAL			14	6	51	57	2	3	3	10	1	1	3	1

CÁLCULO DE DEMANDA

Tipo de Carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda	Potência Demandada (kVA)
Motores (GED 13, Tabela 10)	2,21	0,8	1,77
Iluminação e TUG's (GED 13, Tabela 18, Hospitais e semelhantes)	12,08	0,4	4,83
Condicionador de Ar (GED 13, Tabela 9)	8,15	1	8,15
Uso Específico	9,75	0,76	7,41
TOTAL	32,18	-	22,16