



MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO ABRIGO MUNICIPAL ANA
MARIA FRANCO – CENTRO – TRIUNFO /
RS.

Porto Alegre, 15 de Agosto de 2022.



ÍNDICE

1.0 — DADOS GERAIS.	4
2.0 — OBJETIVO.....	4
2.1 — RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	4
3.0 — DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	4
3.1 — CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.	4
3.1.1 — NORMAS E PADRÕES.....	4
4.0 — DESCRIÇÃO DO SISTEMA.	5
5.0 — SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.	5
5.1.1 — ILUMINAÇÃO INTERNA.....	5
6.0 — SISTEMAS DE TOMADAS E INTERRUPTORES.....	6
6.1 - PONTOS DE TOMADAS PARA EMBUTIR NA PAREDE.	6
6.2 – INTERRUPTORES.....	6
7.0 - PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO.	7
7.1 — DISJUNTORES EM BT...6	
7.2 — INTERRUPTORES DIFERENCIAIS RESIDUAIS.	7
8.0 — CAIXAS.	8
9.0 - INFRAESTRUTURA.	8
9.1 - ELETRODUTOS E CONEXÕES.....	9
9.1.1 – TIPO.	9
10.0 - QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.....	9
10.1 – GENERALIDADES.....	9
10.2 — QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO.	10
10.3 — QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QD1	10
10.4 — QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QD2.....	11



11.0 – CONDUTORES.....	11
11.1 — FIOS E CABOS.....	11
12.0 — SISTEMAS DE ATTERAMENTO.....	12
13.0 - INTERLIGAÇÕES E EMENDAS.....	12
 ANEXO I — CALCULO DOS ALIMENTADORES DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.....	 13



1. DADOS GERAIS

Objeto: Instalações elétricas no Abrigo Municipal Ana Maria Franco – Triunfo / RS.

Local do projeto: Av. Fernando Ehlers, 513 – Centro – Triunfo / RS.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Triunfo / RS.

Contratante: Prefeitura Municipal de Triunfo / RS.

2. OBJETIVO

Este memorial descritivo visa esclarecer o serviço de projeto a ser executado na construção do Abrigo Municipal Ana Maria Franco, localizado na Av. Fernando Ehlers, 513 – Centro – Triunfo / RS.

2.1 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Engº Eletr. Ricardo Henrique Cavalleri
CREA: RS193168

3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1.1. NORMAS E PADRÕES

A execução dos serviços e uso de equipamentos deverão sempre obedecer às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no seu geral e ao projeto elétrico em particular.

As normas e padrões a serem obedecidos são as seguintes (últimas edições):

- NBR 5410:2005 — Instalações Elétricas de Baixa Tensão;



- NBR 5413:1992 — Iluminância de Interiores — Procedimento;
- NBR 6147:2000 — Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo — Especificação;
- NBR 6150:1980 — Eletrodutos de PVC rígido — Especificação;
- RGE / CPFL ENERGIA: Padrões da Concessionária de energia elétrica. (GED-13)

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, porém a construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da execução da obra, sobre novas normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

A construtora deverá dar prioridade a materiais e ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

4.0. DESCRIÇÃO DO SISTEMA:

A concepção do projeto prevê a execução da instalação elétrica interna do Abrigo junto com a espera das instalações (quadros de medição, eletrodutos, etc) especificados no projeto para posterior instalação da fiação vinda da medição de energia, ficando a cargo da **empresa a ser contratada** todos os serviços de instalações descritos no projeto.

Será instalado 3 quadros de distribuição, sendo eles QGBT, QD1 e QD2. As informações específicas de cada quadro estão descritas no projeto elétrico.

Para cálculo da corrente admissível foi utilizada a seguinte equação, sendo I_{adm} corrente admissível, I_{nom} corrente nominal, F_{ca} fator de correção por agrupamento e F_{ct} o fator de correção de temperatura.

$$I_{adm} = \frac{I_{nom}}{F_{ca} \times F_{ct}}$$

5.0. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

5.1.1. ILUMINAÇÃO INTERNA

A iluminação será com lâmpadas bulbo ou tululares com no máximo de 100VA por ponto de iluminação. Todas deverão ser de LED (Diodo emissor de luz).



6.0. SISTEMA DE TOMADAS E INTERRUPTORES

6.1. PONTOS DE TOMADAS PARA EMBUTIR NA PAREDE

Serão instaladas tomadas monofásica 2P+T (20A-127V), padrão NBR 14136, em caixas de passagens embutidas 2x4" ou 4x4", conforme indicadas em projeto. (Ref. PIAL ou equivalente)

Todas as tomadas deverão ser instaladas de modo que a sua face maior permaneça na vertical.

As tomadas serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC rígido, rosqueável; e com os pontos utilizando os condutores compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação

6.2. INTERRUPTORES

Todos os interruptores serão de embutir, paralelos, monopulares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Segue abaixo:

- t Interruptor de 01 tecla simples (Ref. PIAL, Bticino ou Fame);
- ¥ Interruptor de 02 teclas simples (Ref. PIAL, Bticino ou Fame);
- t Interruptor de 03 teclas simples (Ref. PIAL, Bticino ou Fame);
- t Interruptor de 01 tecla paralelo, (Ref. PIAL, Bticino ou Fame);
- t Tomada 2P+T, 10A, (Ref. PIAL, Bticino ou Fame).



7.0. PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

7.1. DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam.

Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de pólos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RST), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação das salas com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário.

7.2. INTERRUPTORES DIFERENCIAIS RESIDUAIS

A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde do ser humano, que podem levar, inclusive, à morte, serão instalados interruptores (IDR) e/ou disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas “molhadas” e/ou circuitos de iluminação e tomadas de áreas externas definidos em projeto. No caso de utilização do IDR ou DDR, além dos condutores fases; os condutores neutro serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos.



8.0. CAIXAS

As caixas embutidas na alvenaria e concreto, para interruptores, tomadas, luminárias e caixas de passagem, poderão ser metálicas de aço, ou de PVC, com especificações em projeto, sendo, retangulares, octavadas ou sextavadas. Só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos, que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas. As caixas embutidas deverão estar rente ao acabamento da alvenaria e lajes e estarem perfeitamente alinhadas e aprumadas.

Durante a execução dos revestimentos as caixas deverão ser vedadas para a não entrada de argamassa e outros. As caixas de uso externo, em jardins, deverão ser de PVC.



9.0. INFRAESTRUTURA

9.1. ELETRODUTOS E CONEXÕES

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento.

Quando embutidos em laje ou parede, deverão ser mantidas a 40 mm da superfície, disposto de maneira a não reduzir a resistência da estrutura. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem.

9.1.1. TIPO

- ELETRODUTO PVC

Serão do tipo roscável, com rosca nas duas pontas. As luvas e curvas serão do mesmo material. Foi adotado como seção mínima o eletroduto de bitola igual a 20mm ou ¾". Poderá ser utilizado eletrodutos flexíveis, porém deve-se garantir que sejam antichamas.

- BUCHAS E ARRUELAS

Serão em liga de alumínio, com diâmetros compatíveis ao dos eletrodutos.

10.0. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

10.1. GENERALIDADES

Os quadros de distribuição serão instalados em áreas distintas, como indicado nos quadros de carga, plantas baixa e detalhes. Atendendo as necessidades da obra os quadros de distribuição serão da CEMAR, deverão possuir todos os equipamentos indicados nos quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização.



A instalação dos quadros de distribuição da edificação será de acordo com as especificações em projeto. O barramento principal deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes. Deverá ser instalado nos quadros, conforme norma NBR-5410, o Disjuntor Diferencial Residual (DR) o qual protegerá os circuitos contra correntes de fuga. Outra necessidade no quadro, e de fundamental importância na instalação DR é que cada conjunto de circuitos protegidos com o DR tenha o seu barramento de neutro independente dos demais.

Uma barra de terra, deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.

10.2. QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - QGBT

O Quadro Geral de Baixa Tensão — QGBT servirá de alimentação dos quadros gerais QD1 e QD2. Sua alimentação virá da medição de 125 A e será trifásica através de cabos flexíveis, 1 cabo por fase de 50mm², 1 cabo neutro de 50mm² e 1 cabo de proteção de 50mm², isolação 1kV em eletroduto de PVC rígido 2.1/2". O disjuntor chave seccionadora sobcarga tripolar a ser instalado será de 125 A, conforme demanda das instalações elétricas do Abrigo.

10.3. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QD1

O QD1 contém disjuntor geral termomagnético tripolar de 100 Amperes, carga instalada de 54100 VA. Sua alimentação virá diretamente do QGBT e será através de cabos flexíveis, 3 cabos fase de 35mm², 1 cabo neutro de 35 mm² e 1 cabo de proteção de 35mm², isolação 1 KV, com eletroduto PVC 1.1/2". Para a proteção contra choques elétricos foi projetado junto ao quadro, um (01) Disjuntor DR de corrente nominal residual de 30 mA, tetrapolar de corrente nominal de 83 A, Tipo AC, 380/220 VCA - 60 Hz. E para a proteção da rede de baixa tensão contra surtos elétricos foi projetado junto ao quadro, dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) em sistema 380/220V.



10.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QD2

O QD2 contém disjuntor geral termomagnético tripolar de 50 Amperes, carga instalada de 30500 VA. Sua alimentação virá diretamente do QGBT e será através de cabos flexíveis, 3 cabos fase de 10mm², 1 cabo neutro de 10 mm² e 1 cabo de proteção de 10mm², isolação 1 KV, com eletroduto PVC 1". Para a proteção contra choques elétricos foi projetado junto ao quadro, um (01) Disjuntor DR de corrente nominal residual de 30 mA, tetrapolar de corrente nominal de 40 A, Tipo AC, 380/220 VCA - 60 Hz. E para a proteção da rede de baixa tensão contra surtos elétricos foi projetado junto ao quadro, dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) em sistema 380/220V.

11.0. CONDUTORES

11.1. FIOS E CABOS

A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverão obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:

- t Fases: amarela e vermelha (respectivamente: A e B);
- ¥ Neutro: azul (obrigatoriamente);
- ¥ Terra: verde (obrigatoriamente);
- ¥ Retorno: branco.

A secção nominal dos condutores deve seguir as especificações em projeto gráfico.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir.

É vedado o uso de substancias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.



12.0. SISTEMA DE ATERRAMENTO

O esquema de aterramento adotado é o TN-S (terra e neutro separados), desde o quadro geral da instalação. Cada quadro de distribuição de energia possuirá barra de terra, na qual serão aterrados os circuitos secundários, os reatores das luminárias e as tomadas.

Todo e qualquer tipo de aterramento deverá estar interligado com a malha de terra da subestação, para que seja realizada uma equipotencialidade do sistema. As hastes de terra serão fincadas por meios mecânicos dentro de um poço de inspeção com tampa removível, em alvenaria ou concreto, devendo a conexão cabo/haste, permanecer descoberto.

Os eletrodos serão do tipo haste “Copperweld”, 5/8 X 3 m. Estas serão dispostas em malha contendo 3 (três) hastes a uma distância entre elas de 3,00 m (três metros).

13.0. INTERLIGAÇÕES E EMENDAS

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido. Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas ou por luvas à compressão, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis e adequadamente isoladas por fita auto-vulcanizante e fita isolante, conforme NBR 9513:1986.



ANEXO I — MEMORIAL DE CÁLCULOS

Cálculo dos Alimentadores dos Quadros de Distribuição

Carga Instalada Total: 84,6 KVA

Demanda Total: 66,5 KVA

Considerando a demanda, estamos indicando que seja executado conforme o GED-13, o padrão de entrada em baixa tensão, conforme tabela B o padrão é a categoria C11, sendo disjuntor geral 125A conforme desenho 12.

*Demanda calculada conforme Norma RGE / CPFL Energia (GED-13);

Cabos

Medição até QGBT: Cabo de cobre 50mm² flexível 1KV

QGBT até QD1: Cabo de cobre 35mm² 1KV

QGBT até QD2: Cabo de cobre 10mm² 1KV

*Cabos dimensionados conforme Tabela 36 – NBR5410 – Instalações em Baixa Tensão.

Porto Alegre, 15 de agosto de 2022.

Interessado:

Prefeitura Municipal de Triunfo

Resp. Técnico:



Engº Eletr. Ricardo Henrique Cavalleri
CREA: RS193168