Projeto Elétrico

SESC de Guabiruba/SC

Memorial Descritivo

Elaboração: Eduardo Marcelo da Silva
Engenheiro Eletricista
CREA/SC: 107.293-8

Data: Outubro de 2019.

1. OBRA

SESC Serviço Social do Comércio – Guabiruba/SC

Endereço: Rua Arthur Baumgartner, s/n°

Município: Guabiruba/SC

Total de Unidades: 01

2. PROPRIETÁRIO

SESC Serviço Social do Comércio

Endereço: Rua Felipe Schmidt, 785, 1 Andar

Bairro: Centro Município: Florianópolis/SC

CNPJ: 03.603.595/0001-68 Fone: (48) 3251-4891

3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eduardo Marcelo da Silva

Engenheiro Eletricista - CREA/SC: 107.293-8

Endereço: Rua dos Ferroviários, nº 279

Bairro: Oficinas Município: Tubarão

Fone: (48) 99966-9916

4. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo serve de complemento aos desenhos, tabelas e simbologias apresentadas nas pranchas. O mesmo tem por objetivo a orientação para que os serviços indicados no projeto sejam executados de forma adequada e corretamente, bem como especificar detalhes construtivos para a execução do projeto. Sendo assim, sua leitura torna-se **obrigatória** por parte da empresa executante.

No projeto elétrico em sua totalidade buscou-se respeitar e atender criteriosamente as normas técnicas vigentes relacionadas como a N3210001, NBR5410 e NR10.

A empresa que executará a obra deverá apresentar a Anotação de Registro Técnico (ART) de execução de obras/serviço do projeto elétrico em questão. As instalações deverão ser realizadas e acompanhadas por profissionais habilitados. Estes profissionais devem cumprir a rigor todas as especificações aqui contidas.

O não cumprimento das mesmas elimina qualquer responsabilidade sobre o projetista caso ocorram problemas no desempenho das instalações. Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do projetista que produzirá ou não um ofício aprovando a execução.

5. PROJETO ELÉTRICO

5.1. ENTRADA DE SERVIÇO

A energia elétrica será fornecida pela concessionária local – CELESC, na tensão de 380/220V. A instalação é aérea entre o poste da concessionária e o poste particular.

A demanda calculada para tal edificação foi de 58,58 kVA, sendo assim, a alimentação será trifásica (3F+N) com a utilização de um disjuntor termomagnético geral trifásico de CA100A com capacidade de interrupção nominal de 5kA.

Sendo assim, a instalação terá origem no poste da Concessionária, através de três cabos unipolares de alumínio de secção transversal de 35mm², isolados com XLPE, nas cores preto, branco ou cinza, vermelho para fases F1, F2, F3 respectivamente, e um cabo nú de secção transversal de 35mm², em alumínio para o Neutro. Ambos multiplexado até o ponto de entrega.

A partir do ponto de entrega, a instalação segue até o medidor através de três cabos flexíveis de cobre de secção transversal de 35mm², com classe de isolação de 1kV - EPR, nas cores preto, branco ou cinza, vermelho para fases F1, F2, F3 respectivamente, e um cabo flexível de cobre de secção transversal de 35mm², com classe de isolação de 1kV - EPR na cor azul para o Neutro. A tubulação utilizada será de PVC Rígido de Ø 2".

5.2. ATERRAMENTO ELÉTRICO

A equipotencialização principal será feita através da caixa chamada de BEP, a mesma será instalada junto ao quadro de medição, conforme pode ser visto em desenho do projeto.

O aterramento será composto por uma única haste de terra Cooperweld 5/8" x 2,40m com um revestimento da camada de cobre mínimo de 254µm . A resistência de terra deverá apresentar um valor não superior a 25 Ohms em qualquer época do ano. No caso de o valor não ser atingido deverá ser aumentado o número de hastes ou fazer tratamento de solo. O cabo que interliga o aterramento ao quadro de medição será de isolação 1 kV – 25 mm².

5.3. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os dispositivos de proteção devem ser dispostos e identificados de forma que seja fácil reconhecer os respectivos circuitos protegidos.

Além dos disjuntores termomagnéticos utilizados na instalação para proteção contra sobre carga (tipo DIN), serão utilizados também disjuntores de alta sensibilidade, cuja função é a proteção contra choques elétricos, denominados de disjuntor diferencial residual (DR), os mesmos dever obrigatoriamente ter corrente de disparo menor ou igual a 30mA.

Conforme NR-10, todos os disjuntores devem dispor de dispositivo que sinalize as situações “ligado” através da cor vermelho e “desligado” através da cor verde.

A NBR5410:2004 nos itens 3.2, 5.2, 5.3 e 5.4 estabelece as prescrições fundamentais destinadas a garantir a segurança e integridade de bens, animais domésticos e principalmente pessoas contra os perigos e danos que possam resultar da utilização das instalações elétricas em condições previstas. Buscando a proteção contra Choques Elétricos, Efeitos Térmicos, Sobrecorrentes e Sobretensões são recomendados por essa norma os seguintes dispositivos de proteção:

5.4.1 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

Dispositivos que garantem simultaneamente a manobra e a proteção contra correntes de sobrecarga e contra correntes de curto-circuito, protegendo os equipamentos e a rede elétrica de acidentes provocados por alterações de corrente. O dimensionamento da corrente nominal de disjuntores termomagnéticos é feito tendo como variáveis a corrente de projeto do circuito e a capacidade de condução de corrente do condutor considerando as características de temperatura e agrupamento da instalação. Todos os disjuntores utilizados na instalação devem atender ao padrão IEC/DIN.

5.4.2 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

A NBR5410:2004 no seu capítulo 5.4 trata sobre o tema Proteção Contra Sobretensões e Perturbações Eletromagnéticas, sendo no parágrafo 5.4.2.1.2 indicado o uso de DPS para a proteção da instalação contra essas anormalidades. Seu dimensionamento é feito considerando características como o índice de descargas atmosféricas no local, a existência de SPDA na edificação e se a mesma pode sofrer direta ou indiretamente os efeitos de uma descarga. Pelas características da edificação optou-se pelo uso de DPS de 12,5 kA com Tensão de Operação Contínua Máxima de 275V pois dessa forma pode-se dispensar a coordenação com o pára-raios da rede de distribuição.

5.4.3. Barramento Equipotencial Principal (BEP)

A equipotencialização principal será feita através do BEP, a mesma será instalada na mureta da caixa de medição junto a um barramento em cobre nú de dimensões (20x3)mm.

No BEP deverão ser reunidos os seguintes elementos: aterramento da partes metálicas da edificação; aterramento das tubulações metálicas das instalações; aterramento telefônico; aterramento do SPDA; aterramento do aro e do tampão de ferro fundido das caixas de passagem e demais estruturas que possam a vir provocar choque elétrico nas pessoas e animais.

5.4. CONDUTORES E ELETRODUTOS

De acordo com o item 6.1.5.3 na NBR5410:2004 todos os condutores devem ser identificados de acordo com sua função na instalação por meio das cores de suas isolações, sendo a cor azul-clara de uso específico para condutores neutro, as cores verde-amarelo ou apenas verde para os condutores de proteção PE e a cor azul-clara com anilhas verde-amarelo nos pontos visíveis para condutores PEN. Com relação aos condutores Fase admite-se qualquer cor não mencionada anteriormente, porém é aconselhável não utilizar condutores com a cor amarela, pois pode ocasionar confusão com a cor verde-amarela dos condutores de proteção.

Em redes secundárias de distribuição adotou-se como padrão a utilização das cores Preta, Branca (Cinza) e Vermelha para os condutores Fase. É aconselhável manter esse padrão de cores também no ramal de entrada.

Ainda com relação às cores dos condutores, em circuitos onde existam condutores de Retorno seria interessante adotar para as mesmas cores diferentes dos condutores Fase, dessa forma tem-se uma maior facilidade na execução e manutenção dos serviços.

O item 6.2.6.1.2 estabelece que a seção dos condutores Fase deve ser calculada de forma que atenda todos os seguintes critérios: capacidade de condução de corrente do condutor, limite de queda de tensão, valores nominais dos dispositivos de proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos e as seções mínimas indicadas no item 6.2.6.1.1, sendo elas 1,5mm^2 para circuitos de iluminação e 2,5mm^2 para circuitos de força (condutores de cobre). Com relação aos condutores

Neutro o item 6.2.6.2.2 estabelece que em circuitos monofásicos o mesmo deve apresentar a mesma seção dos condutores Fase.

O item 6.2.11.1 dessa mesma norma restringe as instalações elétricas o uso de eletrodutos comercializados e apresentados para tal função tendo como principais características serem não-propagantes de chamas e suportarem as solicitações mecânicas, químicas, elétricas e térmicas as quais são submetidos nas condições das instalações.

O dimensionamento do diâmetro nominal dos eletrodutos é feito tendo como referência a área total ocupada pelos condutores em seu interior, considerando a taxa máxima de ocupação do eletroduto em função do número de condutores, de acordo com o item 6.2.11.1.6.

5.5. CÁLCULO DE DEMANDA

CÁLCULO DE DEMANDA				
Cargas	Pot. (W)	Pot. (VA)	F.D. (%)	Pot. D. (kVA)
Iluminação	5121	5690	100,00	5,69
Tomadas de uso geral	9500	11236	90,00	10,11
Ar condicionado	8666	10833	100,00	10,83
Torneira elétrica	4000	4000	90,00	3,60
Chuveiro	37800	37800	75,00	28,35
Total	65087		91,00	
	Demanda Total			58,58

5.6. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Nos quadros de distribuição os níveis de desempenho e segurança devem atender aos requisitos descritos na ABNT NBR IEC 60439-1. Nesses componentes serão previstos espaços reservas para futuras ampliações, a quantidade de espaços é dimensionada tendo como base o número de circuitos com que o quadro for inicialmente instalado, conforme tabela abaixo apresentada no item 6.5.4.7 da NBR5410:2004.

Quantidade de circuitos efetivamente disponível N	Espaço mínimo destinado a reserva (em número de circuitos)
até 6	2
7 a 12	3
13 a 30	4
N >30	0,15 N
NOTA A capacidade de reserva deve ser considerada no cálculo do alimentador do respectivo quadro de distribuição.	

Esses componentes devem ser instalados em locais de fácil acesso, preferencialmente próximo dos centros geométrico e de carga da edificação. Todos os dispositivos de proteção que compõem o quadro de distribuição devem ser devidamente identificados de forma que se relacione facilmente o devido dispositivo ao seu respectivo circuito.

Deve ainda fazer parte dos quadros de distribuição a advertência apresentada abaixo e no item 6.5.4.10. A mesma pode ter origem do próprio fabricante ou ser confeccionada e anexada ao quadro antes da entrega da instalação. É importante utilizar na confecção e no anexo da mesma, materiais não facilmente removíveis.

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa

pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (*dispositivo DR*), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente.

Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA

PROTETORA CONTRA CHOQUES

6. RECOMENDAÇÕES FINAIS

O presente memorial descritivo e o projeto elétrico tratam-se, de leitura obrigatória pelas partes envolvidas por orientar a execução das instalações elétricas anteriormente mencionadas.

É importante destacar que toda execução de serviços que envolvem eletricidade deve ser feita por profissional com formação específica na área e qualificado para tal. Garante-se dessa forma a execução dos serviços com maior qualidade, funcionalidade, segurança e respeito às normas técnicas e legislação, além da possibilidade de atribuir a esse profissional a responsabilidade técnica pelos serviços prestados.