



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE MAREMA

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever e dar suporte no entendimento, para a execução das instalações elétricas e entrada de energia projetadas para atender uma unidade habitacional no Município de Marema – SC.

Os serviços relativos aos sistemas elétricos e entrada de energia deverão ser executados de acordo com as indicações do projeto que, conjuntamente com este documento compõem o escopo dos serviços. Assim, deverão ser seguidos rigorosamente as normas de execução, a parte descritiva, as especificações de materiais e serviços, garantias técnicas e detalhes, bem como mantidas as características das instalações em conformidade com as normas que regem tais serviços.

Todos os materiais, luminárias, tomadas, condutores, cabos, conectores, condutos e quadros de distribuição que serão utilizados nesta obra deverão ser apresentados ao fiscal da obra antes da sua implantação, e os materiais a serem utilizados na entrada de energia aérea nos padrões exigidos pela concessionária Iguaçu Energia.

- Proprietário: Município de Marema, SC
- CNPJ: 78.509.072/0001-56
- Profissional Responsável pelo projeto: Gabriel Junior Scalcon. – CREA-SC 129.899-7
- Obra: Edificação mista em alvenaria divisórias em madeira com 01 Pavimento
- Área dos Lotes: Conforme indicado em projeto
- Área Construída: 30,00 m²
- Local da Obra: Loteamento Sol Nascente - Marema – SC.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os projetos de instalações elétricas foram elaborados dentro das seguintes normas e especificações:

- NBR 5410/2005 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- NBR 6147:2000 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Especificação;
- NBR 6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;
- Regulamento de instalação para consumidores de Baixa Tensão 2ª Edição Iguaçu Energia.



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE MAREMA

Ainda, todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras de cada um.

2.1. Obrigações da Contratada

Atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviços, juntamente com a norma de regulamentação de instalações de consumidores para fornecimento em tensão secundária pertencente à concessionária Iguaçu Energia.

Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção da ligação do padrão de entrada para atendimento de exigências da Iguaçu Energia, serão de inteira responsabilidade da Contratada, que arcara com todos os custos pertinentes.

Apresentar, antes do início da obra, toda a documentação prevista no contrato de prestação de serviços, juntamente com ART de execução de engenheiro responsável pela sua execução.

Em caso de dúvidas referente ao dimensionamento ou duplicidade de informações a contratada deverá entrar em contato imediatamente com o engenheiro projetista para esclarecimento.

2.2. Obrigações do Contratante

Fornecimento de projeto e especificações particulares, se necessárias. Providenciar o documento de Responsabilidade Técnica de projetos e fiscalização da obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.

A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Contratada perante a legislação vigente.

3. ENTRADA DE ENERGIA

3.1. Dados da Obra

Tipo de fornecimento:	Monofásico;
Carga Instalada:	7400W;
Ramal de ligação:	Cabo cobre multiplexado 10mm ² isol.0,6/1kV XLPE 90°;
Ramal de entrada:	Cabo cobre unipolar 10mm ² isol.0,6/1kV PVC C1;



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE MAREMA

Poste DT:	Caixa p/ medidor monofásico, poste 7/150daN;
Ramal de saída:	Cabo cobre unipolar 10mm ² isol.0,6/1kV PVC C1;
Ramal de carga:	Cabo cobre multiplexado 10mm ² isol.0,6/1kV XLPE 90°;
Disjuntor:	Termomagnético, corrente nominal 40A (nema) 40A (din);
Tensão de fornecimento:	220V
Malha de aterramento:	Cabo de cobre nú 16 mm ² .

3.2. Descrição Técnica

A energia elétrica será fornecida pela concessionária Iguaçu Energia, por intermédio de uma linha aérea na tensão de 380/220V, o ramal de ligação a partir do ponto de entrega será aéreo com condutor multiplexado onde a concessionária Iguaçu Energia fornecera os condutores do ramal de ligação aéreo e os respectivos acessório de conexão (cabo multiplexado, alça pré formada, kit conector bem como o equipamento de medição), caso a concessionaria não forneça o município ficará responsável pelos itens.

O condutor multiplexado seguirá aéreo até o poste particular firmemente amarrado com alça pré-formada em uma armação secundaria com isolador roldana, logo após conectado com conector tipo piercing ou cunha em condutor de cobre unipolar 10mm² seguindo até a caixa de medição fixada no poste para medidor monofásico protegido por eletroduto de PVC rígido. No interior da caixa de medição o condutor será seccionado para a medição e disjuntor geral respectivamente. O condutor neutro não poderá conter nenhum dispositivo capaz de causar sua interrupção.

Em seguida os condutores seguem em eletroduto fixado no poste até a armação secundaria localizada a 20cm abaixo do ramal de entrada. Um condutor multiplexado seguirá aéreo até o pontalete de ferro galvanizado firmemente fixado na estrutura do telhado através de abraçadeiras metálicas, uma armação secundaria com isolador roldana será instalada para ancoragem do condutor, logo após conectado com conector tipo piercing ou cunha em condutor de cobre unipolar 10mm² seguindo até o quadro de distribuição no interior da residência.

Os condutores deverão ser identificados por fase pela cor do seu isolamento ou através de anilhas plásticas de identificação. A sequência de cores deve ser para as fases F1-preto e Neutro-azul.



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE MAREMA

A conexão entre a rede de tensão secundária da concessionária com o ramal de entrada será realizada com conectores tipo cunha ou piercing nos padrões exigidos pela concessionária.

A caixa para o medidor deverá conter visor e espaço para instalação de 1 DPS classe II, com corrente nominal de descarga de 30kA.

A malha de aterramento referencial do padrão de entrada será composta por 1 eletrodo Ø5/8 x 2440mm interligados por cabo de cobre 16mm². A haste deve ser de livre acesso a inspeção e manutenção da conexão, localizada dentro do tubo de inspeção ø300mm. No trecho de subida do poste até o barramento de terra o condutor deverá ser protegido por eletroduto de PVC 1”.

4. DEMANDA E CARGA PREVISTA

As potências indicadas dos equipamentos que foram utilizadas para dimensionamento dos sistemas, serão tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste em equipamentos similares. Os valores apontados em projetos devem ser considerados como médios podendo ser aumentado no máximo 10% do especificado. Caso os equipamentos comprados futuramente e /ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos, caso o circuito dimensionado não atender.

A demanda prevista para a edificação segue conforme cálculo de demanda abaixo.

5. PROTEÇÃO

5.1. Proteção Geral

O disjuntor de proteção será do tipo DIM com corrente nominal de 40A, com capacidade de interrupção de curto circuito 3kVA / 380VAC, frequência de 60Hz.

5.2. Proteção Específica

Para proteção, supervisão e manobra dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam. Todos os disjuntores deverão ser do padrão IEC - DIN não sendo admitidos do tipo NEMA. Terão número de polos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos. Curva de seccionamento tipo C.



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE MAREMA

Os disjuntores deverão atender a norma ABNT NBR NM 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898).

5.3. Interruptor Diferencial Residual

A proteção dos circuitos localizados em áreas úmidas, como chuveiros, deverá ser realizada através de disjuntores termomagnéticos com dispositivo diferencial residual (DR), com corrente nominal conforme os quadros de carga.

Os equipamentos elétricos como chuveiros, a serem instalados deverão ter sua resistência interna blindada para evitar fugas indesejáveis à terra o que ocasionaria a abertura do dispositivo DR.

Serão instalados interruptores (IDR) com sensibilidade de 30mA. Para utilização do IDR além dos condutores fases, os condutores neutros 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. Para os chuveiros deveram ser instalados equipamentos com resistência blindadas compatíveis com a utilização de IDR.

O interruptor diferencial residual deverá atender a norma IEC 61008 e EM 61008.

6. ATERRAMENTO

O aterramento da edificação será único, sendo que todas as ligações dos condutores de terra serão interligadas ao barramento de terra do painel geral de energia. Todas as partes metálicas das edificações como as tubulações, as carcaças dos equipamentos e qualquer outro elemento metálico deverão estar ligados à barra de terra. Caso em algum circuito não esteja definido a seção do condutor terra deverá ser respeitado a tabela 58 da NBR 5410/2010.

Tabela 1 - seções mínimas dos condutores de proteção

Seção dos condutores da fase S (mm ²)	Seção mínima do condutor de proteção correspondente (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S < 35$	16
$S < 35$	$S / 2$



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE MAREMA

7. ILUMINAÇÃO

Todo o sistema de iluminação interno será a partir de lâmpadas LED 20W, conforme projeto anexo. As potências grifadas ao lado correspondem ao valor total da luminária (lâmpada + reator). Todos os equipamentos a serem utilizados na partida das lâmpadas de descarga (reatores) deverão ser de alto fator de potência (acima de 0,92) e baixa distorção harmônica (DHT <10%). Os reatores das lâmpadas fluorescentes deverão ser partida rápida. Compõe este item 1 lâmpada, 1 luminária de teto plafon/plafonier em plástico com base E27 para fixação e sua instalação.

8. TOMADAS E INTERRUPTORES

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo universal – Padrão brasileiro 2P+T com capacidade de condução de corrente de 10A. Para os chuveiros elétricos a conexão entre o equipamento e a rede deve ser realizada com conector de aperto de porcelana, ou modelo especificado pelo fabricante do equipamento.

Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR 14136 e possuir certificação do produto. A altura e posicionamento estão definidos em projeto.

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras ABNT NBR NM 60669-1:2004. Serão dos tipos simples.

9. CONDUTOS

Nos locais indicados em projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos, e executados obedecendo aos critérios de normas e determinações dos fabricantes. Todos os eletrodutos embutidos em concreto e/ou alvenaria dentro da edificação serão em PVC flexível corrugado, anti-chama. Para os dois quartos, sala e cozinha, devido a parede ser de madeira será utilizado eletroduto flexível embutido na parede e os interruptores e tomadas serão do tipo embutido fixado diretamente na parede de madeira.

Para os trechos que serão embutidos em alvenaria, os itens eletrodutos corrugado já contém o serviço de rasgo em alvenaria, instalação do eletroduto, fechamento de canaleta com concreto.

Para os circuitos instalados sobre o forro de madeira deverão ser acomodados em eletrodutos corrugado 3/4" fixado na estrutura do telhado de modo que não fique solto sobre o forro.



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE MAREMA

Os eletrodutos quando aparentes na subestação serão de ferro galvanizado, quando embutidos ou enterrados serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis e fixos às caixas com buchas e arruelas galvanizadas. A bitola mínima a ser utilizada será de 20mm (3/4”).

10. CONDUTORES

O menor condutor admitido para os circuitos de iluminação será de seção 1,5mm² e para força será de seção 2,5mm², e para equipamentos específicos deverá ser consultado diagrama unifilar, sendo que em hipótese alguma a seção indicada poderá sofrer redução. Os condutores serão de cobre com dimensões estabelecidas no plano de carga do projeto anexo.

Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO.

No lançamento dos cabos especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento. Os cabos dos alimentadores do quadro deveram ser cortados em lances únicos, não sendo admitido o uso de quaisquer emendas. É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas, derivadas de petróleo como lubrificantes na enfição de qualquer fio ou cabo na cobra, caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar o lançamento da fiação antes do recolhimento e limpeza da tubulação.

11. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro de distribuição será de embutir, com fechamento tipo vale, com contra-tampa de proteção contra contatos acidentais, fixada mecanicamente através de porcas e parafusos. O quadro deverá ser instalado com sua aresta inferior a 1,20m do piso. Os barramentos deverão ser em cobre eletrolítico 99% de pureza para 10kA. Deverá conter barramento de terra e neutro dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações sendo o neutro isolado. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE MAREMA

Os disjuntores deverão atender as normas vigentes onde suas capacidades de corrente estão apresentadas no diagrama unifilar. O disjuntor principal do quadro de medição deverá ser disjuntor monopolar termomagnético DIN 40A curva C.

O aterramento do quadro de distribuição será a partir de 1 eletrodos de aterramento de cobre de 5/8x2400mm instalado em tubo de inspeção \varnothing 300mm de PVC.

12. SUPRESSORES DE SURTO DE BAIXA TENSÃO

Para uma proteção adicional das instalações elétricas dentro da edificação contra surtos de tensão provenientes de descargas atmosféricas ou manobras elétricas executadas pela concessionária de energia deverão ser utilizados supressores de surto de baixa tensão para as fases e para o neutro.

13. ENSAIOS E ACEITE FORMAL DAS INSTALAÇÕES

Como procedimento básico de inspeção e testes das instalações, devem ser observados as exigências do item 7 da NBR-5410, - Verificação final, 7.1 Prescrições gerais, 7.2 Inspeção Visual e 7.3 Ensaio devendo o contratado dispor dos meios técnicos para tais procedimentos, bem como fornecer as suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica- ART. A aceitação formal e final das instalações fica condicionada a: Execução dos testes, ensaios e inspeções previstas neste escopo; Faz parte da documentação final da obra, a entrega dos testes de todos os segmentos da instalação, tomadas e luminárias.

É indispensável a presença de fiscalização durante a execução da obra para garantir que as instalações elétricas estejam conforme projeto e verificando o bom estado e 100% de funcionamento da instalação elétricas.

Em caso de dúvidas na execução do serviço, duplicidade em informações ou especificações de materiais o contratado deverá entrar em contato imediatamente com o fiscal da obra informando da situação e em seguida o mesmo verificar e dentro do seu conhecimento providenciar solução para a situação, caso contrário entrar em contato com projetista para solucionar o caso.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE MAREMA

Marema, 19 de Agosto de 2019.

Gabriel Junior Scalcon

Eng. Civil

CREA-SC 129.899-7

Adilson Barella

Prefeito Municipal

Marema-SC