MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
INSTALAÇÃO DE GERAÇÃO FOTOVOLTAÍCA CONECTADA À REDE - MICROGERAÇÃO

MUNICIPIO DE MARAVILHA - BOMBEIROS
MARAVILHA - SC

APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como finalidade atestar possíveis dúvidas em relação a instalação do gerador fotovoltaíco ON GRID – conectado à rede, para suprir o consumo de energia elétrica e participar do sistema de compensação de energia conforme REN nº 482 da ANEEL.

O referido projeto tem como responsável técnico o Engenheiro Eletricista Eliel Nerling, registrado no CREA/SC sob nº 163.771-1.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

-Obra: Instalação microgeração – gerador fotovoltaico conectado a rede;

-Contratante: MUNICIPIO DE MARAVILHA - BOMBEIROS

-CNPJ: 82.821.190/0001-72

-Número de unidades consumidoras: 1 (um)

-Responsável Técnico: ELIEL NERLING

CREA-SC 163.771-1

ELIEL NERLING
ENGENHEIRO ELETRICISTA | CREA-SC 163.771-1

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETIVO

O presente documento tem como finalidade atestar possíveis dúvidas em relação a instalação do gerador fotovoltaico conectado a rede – ON GRID, seu quadro de proteção CC (StringBox) e quadro de proteção CA (QDCA). A instalação do gerador servirá para suprir o consumo de energia elétrica da Unidade Consumidora e participar do sistema de compensação de energia elétrica. O sistema será localizado na Avenida Dr. Orlando Valerio Zawadski, 687 – Loteamento Villa Universitária, cidade de Maravilha – Santa.

GERADOR

O gerador é composto por módulos fotovoltaicos conectados a inversores CC/CA, sendo necessário a proteção de corrente contínua e de corrente alternada dos equipamentos.

O módulo fotovoltaico é responsável por converter a energia recebida através da irradiação para energia elétrica, tal fato é realizado através do movimento de partículas que geram cargas negativas e positivas ao serem expostas a irradiação solar, permitindo a passagem de corrente contínua e gerando a energia elétrica.

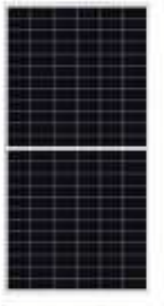


Figura 1 - Módulo fotovoltaico

O inversor fotovoltaico ON GRID tem a função de converter a energia coletada pelos módulos em energia de corrente alternada com características elétricas conforme a rede já existente da concessionária local. É responsável também pelo controle e proteção do sistema.



Figura 2 - Inversor tipo ON GRID

ELIEL NERLING
ENGENHEIRO ELETRICISTA | CREA-SC 163.771-1

CÁLCULO DO GERADOR NECESSÁRIO

A potência necessária do gerador é calculada em função da quantidade de energia elétrica necessária para abater o consumo da unidade consumidora. Os dados de consumo foram retirados através de fatura de energia referente ao mês de abril de 2021. Considerou-se um aumento de 10% no consumo em virtude de instalações futuras.

O sistema necessário para o local é de **34,20 kWp** para produzir o equivalente a 44.400 kWh/ano, levando em consideração a irradiação mensal conforme gráfico a seguir.



Figura 3 - Gráfico irradiação solar. Fonte: CRESESB.

O gerador dimensionado para atendimento do consumo deverá seguir as seguintes recomendações:

Nº de módulos	76 módulos de 450 Wp
Nº de inversores	1 inversor de 20 kW e 1 inversor de 10 kW
Potência do sistema	34,20 kWp

ESPECIFICAÇÕES GERAIS DO SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO

1. **Módulos fotovoltaicos**

   - Deverão possuir as mesmas características, sendo da mesma marca, modelo, tipo e lote;
   - A garantia deve atender no mínimo 10 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos de garantia de rendimento de 80% ou mais;
   - Os painéis deverão ter eficiência mínima de 20,43% em STC (*Standart Test Conditions*: 1000W/m², 25ºC);
   - Possuir registro de INMETRO ativo;
   - Conectores e caixas de junção deverão atender o grau de proteção IP67;
   - A empresa responsável pela execução deverá apresentar a folha de dados, comprovação dos certificados necessários, caso não apresente, o engenheiro responsável deverá apresentar declaração de conformidade;

2. **Inversores**

   - Deverão ser do tipo ON GRID e atender todas as normas técnicas vigentes da concessionária;
   - A garantia deve atender no mínimo o período de 5 anos e ser atendida em território nacional;
   - O número mínimo de MPPTs do inversor deverá ser suficiente para que não exista módulos instalados em diferentes posições conectados à mesma MPPT;
   - O grau de proteção mínimo referente a uso em ambientes externos deverá ser IP65;
   - O consumo interno durante a noite não pode ultrapassar 1 W durante a noite e a emissão de ruídos deve ser menor que 30 dB;
   - A empresa responsável pela execução deverá apresentar a folha de dados, comprovação dos certificados necessários, caso não apresente, o engenheiro responsável deverá apresentar declaração de conformidade;

3. **Quadros elétricos de corrente contínua (*StringBox*)**

   - Deverão ser montados em caixas com proteção IP 65;
   - Necessário possuir bornes para conexão do cabo de entrada e saída;

ELIEL NERLING
ENGENHEIRO ELETRICISTA | CREA-SC 163.771-1

- Entradas e saídas dos cabos deverá ser realizada de modo a evitar a entrada de água;
- No mínimo, o quadro precisa conter um DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) por MPPT e ponto de seccionamento visível, ambos utilizados para sistemas fotovoltaicos respeitando as informações do diagrama multifilar;
- O quadro deverá apresentar adesivo mostrando o risco de choque elétrico;
- Deve atender todas as normas técnicas nacionais e internacionais;

4. **Quadros elétricos de corrente alternada (QDCA)**

- Deverão ser montados em caixas com proteção IP 65;
- Entradas e saídas dos cabos deverá ser realizada de modo a evitar a entrada de água;
- No mínimo, o quadro precisa conter um DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) por fase e disjuntor termomagnético conforme número de fases, respeitando as informações do diagrama multifilar;
- Cada inversor deverá ser protegido por um disjuntor termomagnético conforme diagrama;
- O quadro deverá apresentar adesivo mostrando o risco de choque elétrico;
- Deve atender todas as normas técnicas nacionais e internacionais;
- Qualquer alteração na forma de montagem, deve ser comunicado e autorizado pelo projetista;

5. **Cabeamento**

- Deve suportar a corrente máxima de curto circuito da série fotovoltaica do sistema instalado;
- Necessário possuir resistência de radiação UV;
- A tensão de isolação deve ser maior que a tensão de isolação dos outros componentes do sistema;
- Toda conexão dos cabos solares deve ser realizada por meio de conectores do tipo MC4, com corrente maior que a corrente de curto circuito do arranjo, devendo possuir certificação TÜV;
- Cabos utilizados para a conexão entre as placas e inversores devem ter impresso no cabo que é especifico para uso em sistemas fotovoltaicos;

6. **Infraestrutura – tubulações**

- Não será admitido o compartilhamento de tubulações entre o sistema de corrente contínua e o sistema de corrente alternada;
- Em caso de estrutura galvanizada, deve ser aterrado junto ao barramento de aterramento para equipotencialização;
- A estrutura exposta ao tempo deverá suportar tal método de instalação;
- Em instalações em telhados, não poderá acumular água ou outros resíduos;

7. **Estrutura de fixação dos painéis fotovoltaicos**

- Deverão ser adequadas aos diferentes tipos de telhados do local da instalação;
- O material precisa ser em alumínio anodizado, com fixador em aço inoxidável;
- A garantia do material deve ser de no mínimo 10 anos e suportar ventos de no mínimo 120 km/h;

8. **Sistema do aterramento**

- No local da instalação deverá ser instalar sistema de aterramento que em qualquer época do ano fique abaixo do valor de 10 ohms;
- Toda parte metálica do sistema deve ser ligada ao barramento de aterramento para equipotencializar o sistema;
- O responsável técnico pela execução deve emitir laudo técnico com medição da resistência de aterramento e continuidade entre as partes metálicas;

9. **Sistema do monitoramento**

- Os inversores deverão ter acesso ao sistema de monitoramento através de WiFi;
- Para monitorar a produção do sistema, deverá ser fornecido acesso através de aplicativo e via web;
- Necessário instalação de repetidor de sinal caso o sinal de internet apresente RSSI menor que 40% de ambos os inversores;

ELIEL NERLING
ENGENHEIRO ELETRICISTA | CREA-SC 163.771-1

INSTALAÇÃO DO SISTEMA

Os inversores e dispositivos de proteção deverão ser instalados na parede ao lado da escada de subida para a caixa de água. Localizado no terceiro andar da edificação.

Os módulos devem ser instalados conforme disposto em diagrama de localização em anexo, sendo que as *strings* devem seguir também o proposto no diagrama.

Para a conexão de corrente alternada, o disjuntor que alimenta o pavimento no qual os inversores serão instalados deverá ser trocado, e em consequência disso, os cabos também deverão ser substituídos, conforme consta no diagrama.

NOTIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO

Nas instalações com geração fotovoltaica, deverá ser prevista a instalação de placa de advertência, conforme modelo a seguir, em PVC com espessura mínima de 1mm junto à mureta de medição.



ANEXOS

- Anexo I: Diagrama multifilar;

- Anexo II: Localização;

-Anexo III: ART de Projeto;

ELIEL NERLING
ENGENHEIRO ELETRICISTA | CREA-SC 163.771-1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este memorial técnico descritivo visa esclarecer dúvidas referente a instalação de gerador fotovoltaico para microgeração na unidade consumidora 52306817.

Qualquer alteração no projeto deverá ser solicitada ao projetista e poderá ser realizada apenas mediante aprovação.

Este documento está sob responsabilidade do Engenheiro Eletricista Eliel Nerling, registrado no CREA/SC com o número 163.771-1.

Eliel Nerling

Engenheiro Eletricista

CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

23 de junho de 2021.

Maravilha - SC

ELIEL NERLING
ENGENHEIRO ELETRICISTA | CREA-SC 163.771-1