



Cotação de sistema fotovoltaico Externa Caixa de entrada x

Com estrela

Adiados

Enviados

Rascunhos	1
------------------	----------

Mais

Marcadores

F

Fabiana Rocha <fabianarocha@fuea.org.br>
para economize.energia.solucoes@gmail.com, Bruno

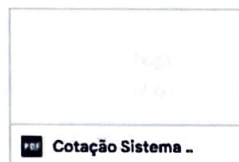
Bom dia,

Segue anexo solicitando cotação de preço para implantação de sistema fotovoltaico.

Cordialmente,



1 anexo • Anexos verificados pelo Gmail





 Pesquisar e-mail



9

Escrever



Mail

Caixa de entrada

9



Trindade Instalações
para mim, Bruno

Com estrela

Bom dia, Dra. Fabiana,
Tudo bem?

Adiados

Segue em anexo a Proposta de Serviços.

Enviados

Rascunhos

1

Mais

Marcadores

Havendo dúvidas, estou á total disposição.

Grato.

Darlan Trindade

Diretor Geral

Representante Legal

Fone: (92) 98137-0301

De: Fabiana Rocha <fabianarocha@fuea.org.br>

Enviado: sábado, 16 de novembro de 2024 16:47

Trindade Instalações



Proposta Comercial

Proposta Comercial elaborada em 15/11/2024

CENTRO DE BIONEGIO DA AMAZONIA

CNPJ: 04.407.029/0001-43

**Av. Gov. Danilo de Matos Areosa, Nº 160 – Distrito
Industrial I. Manaus – Amazonas – CEP: 69075-351**

Trindade Instalações

Darlan Trindade Cidade

Representante Legal

Contato: (92) 98424-4812

<https://www.trindadeenergiasolar.com.br>



Trindade Instalações

Razão Social: TRINDADE INSTALAÇÕES LTDA

Nome Fantasia: TRINDADE INSTALAÇÕES

CNPJ: 30.948.352/0001-34

Endereço: Rua Rosa Branca, 14, CS B São José Operário

Cidade: Manaus CEP: 69085-230

Telefone: (92) 98424-4812 E-mail: trindade.instalacoes@outlook.com

Responsável legal: Darlan Trindade Cidade

Dados Bancários:

Banco: - Bradesco

Agência: 0482

Conta Corrente: 0079136-9

OBJETO- CONTRATAÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICO 70 KWP NO CENTRO DE BIONEgocios da Amazonia Setor de Expansão.

Item	Descrição do objeto com especificações	Quant.	Unid.	Valor Unit. R\$	Valor Total R\$
1	Serviço de fornecimento com instalação de um gerador fotovoltaico composto de: 125 Pannel mono cristalino xzm7 560wp frame 30MM ZNSHINE 1 Inversor solar trifásico MAX 60 kw GROWATT 16 Estrutura de fixação pannel solar solo 8 placas 50 ms 4800MM sol4 pratic 300 metros cabo solar 1,8kv condutec 6MM vermelho 300 Metros cabo solar 1,8kv 6MM preto 16 Conector mc4 macho fêmea	1,00	Usina	184.234,15	184.234,15
	Infraestrutura e cabeamento para alimentação da usina fotovoltaica	1,00	Infra	85.123,04	85.123,04
				TOTAL =	269.357,19

Nos preços indicados estão inclusos, além dos materiais, todos os custos, benefícios, encargos, tributos e demais contribuições pertinentes, inclusive custos de deslocamento.

Declaramos cumprir todas as normas legais e regulamentares relativas à documentação, obtendo todas as autorizações que se fizerem necessárias junto aos órgãos públicos competentes.

Esta proposta é válida por 180 (cento e oitenta) dias, a contar desta data.

ENDEREÇO E LOCAL DE EXECUÇÃO:

1. AV GOV DANILO MATOS AREOSA, 160 - DISTRITO INDUSTRIAL.



Trindade Instalações

Cronograma Físico Financeiro

CRONOGRAMA FINANCEIRO:		
Entrada Inicial	Primeira Parcela	Segunda Parcela
50%	25%	25% Na conclusão do serviço

Pagamento e Entrega:

Prazo de entrega: 180 dias

Módulos Fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos devem ser instalados e postos em funcionamento seguindo estritamente as prescrições estabelecidas pela legislação vigente, podendo-se citar, especialmente, entre outras, as seguintes, no que couber:

- NBR 10899/2013 — Energia solar fotovoltaica — Terminologia;
- NBR 16149/2013 — Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16274/2014 — Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho; Resolução Normativa n ° 482/2012 da ANEEL;
- Resolução Normativa n ° 687/2015 da ANEEL;
- GED 15303 — Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;

Característica específica do Módulo e da usina:

Usina de 70 kWp: Módulo composto por células silício monocristalino 560wp.

- A proposta da licitante pode propor o uso de módulos com potência e eficiência superiores e a mesma potência final, mediante o aceite do contratante.

Cabos de interligação CC

Os cabos elétricos para aplicação nos circuitos de corrente contínua devem atender aos requisitos da NBR 16612:2017, apresentando as seguintes características:

.Devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV;

Trindade Instalações



Os condutores CC desde as caixas de conexão até a entrada dos inversores devem ser acondicionados em eletrocalhas ou eletrodutos, com caixas de passagem seguindo a NBRI 6690.

Cabos CA

Os cabos CA serão utilizados para conexão entre os inversores e o quadro existente de alimentação.

Cabos CC: padrão NBR 16612, isolamento 1,8 Kvcc, proteção UV, dupla isolação, temperatura de operação 90°C, cabo de cobre estanhado, classe 5, não-halogenado; queda tensão max 3%; Seção mínima = cabos do módulo FV;

Aterramento e SPDA

Todas as estruturas metálicas e equipamentos elétricos do sistema fotovoltaico devem estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade. Toda a instalação deve ser realizada em conformidade com o projeto aprovado e as normas NBR 16690 e NBR 5419 e conexão dos pontos deve ser realizada com solda exotérmica com o aterramento presente na instalação, caso necessário. Considerar o sistema de aterramento para dimensionamento de projeto.

Sistemas de conversão CC-CA: Inversores

Todos os inversores devem ser para operação conectada à rede de acordo com a NBR 16149, ou seja, projetados para operar conectados à rede da concessionária local de energia elétrica na frequência de 60 Hz. Os inversores devem atender a todos os requisitos da ABNT NBR 16149 e NBR IEC 62116. Caso sejam empregados múltiplos inversores, estes devem ser todos do mesmo modelo. A relação entre a potência nominal de cada inversor e a potência nominal do arranjo (strings) formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a ele, não deve ser inferior a 0,85 e superior a 0,97.

Além das exigências acima, o inversor também deverá ter as seguintes características:

- Garantia contra defeitos de material e fabricação mínima de 5 anos;
- Deformação da corrente de onda pelas harmônicas — THDi máximo: 3%;
- Proteções e monitoramentos: Anti-ilhamento, proteção contra polaridade reversa em CC;
- Monitoramento de fusíveis internos, quando houver proteção por fusíveis;
- Monitoramento da rede elétrica CA. (tensão, corrente, potência e frequência);
- Inversor sem transformador em redes básicas 127/220;
- Índice de Proteção Mínimo: IP-65;
- Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,9$;



Trindade Instalações

Cronograma Físico Financeiro

CRONOGRAMA FINANCEIRO:		
Entrada Inicial	Primeira Parcela	Segunda Parcela
50%	25%	25% Na conclusão do serviço

Pagamento e Entrega:

Prazo de entrega: 180 dias

Módulos Fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos devem ser instalados e postos em funcionamento seguindo estritamente as prescrições estabelecidas pela legislação vigente, podendo-se citar, especialmente, entre outras, as seguintes, no que couber:

- NBR 10899/2013 — Energia solar fotovoltaica — Terminologia;
- NBR 16149/2013 — Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16274/2014 — Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho; Resolução Normativa n ° 482/2012 da ANEEL;
- Resolução Normativa n ° 687/2015 da ANEEL;
- GED 15303 — Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;

Característica específica do Módulo e da usina:

Usina de 70 kWp: Módulo composto por células silício monocristalino 560wp.

- A proposta da licitante pode propor o uso de módulos com potência e eficiência superiores e a mesma potência final, mediante o aceite do contratante.

Cabos de interligação CC

Os cabos elétricos para aplicação nos circuitos de corrente contínua devem atender aos requisitos da NBR 16612:2017, apresentando as seguintes características:

.Devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV;



Trindade Instalações

- Ter capacidade de armazenamento das variáveis coletadas pelo inversor de modo local (data logger);
- O inversor deverá possuir sistema de monitoramento através de rede wifi e rede local;
- Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 97% e eficiência Euro maior que 95%.

Serviços comuns de engenharia

- As estruturas dos sistemas não devem interferir no sistema de escoamento de águas pluviais das unidades e nem causar infiltrações no interior da edificação;
- Deve ser avaliada a sobrecarga à estrutura da edificação devido às instalações citadas, de modo a não causar danos à edificação existente, seja estrutural ou de outra natureza;
- Nas instalações e montagens, os profissionais que executarão os serviços deverão utilizar todos os EPI e EPC necessários e seguir todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as seguintes normas regulamentadoras: NR-06; NR-10; NR-35;
- Nenhum trabalhador da equipe poderá executar suas funções, sem estar portando e utilizando os EPI necessários;
- Devem ser apresentados à Fiscalização, com no mínimo 2 dias úteis de antecedência das atividades, os certificados válidos dos cursos de NR-10 e de NR-35 de todos os trabalhadores que estiverem expostos aos riscos elétrico e de altura, respectivamente;
- As frentes de serviço trabalho somente estarão autorizadas realizar suas atividades, mediante a devida regularização;

Projeto Executivo

Projeto elétrico;

- Memorial descritivo e de cálculo;
- Planilha orçamentária, com quantitativos de materiais;
- Emissão de ART de engenheiro eletricista;
- Execução do projeto elétrico, abrangendo instalação dos módulos fotovoltaicos, inversores, cubículos, quadros de energia e demais estruturas civis;
- Aprovação do projeto de micro geração distribuída junto a concessionária de energia local;
- Adequação da subestação e medição de energia elétrica do campus de e posterior conexão com a rede elétrica da concessionária de energia local seguindo os requisitos técnicos e normativos da concessionária onde será realizada a implantação da usina fotovoltaica;
- Identificação do erro/defeito, técnico responsável, e outras informações pertinentes.

Comissionamento:

- Inspeção visual e termográfica



Trindade Instalações

- Deve ser realizada inspeção visual das estruturas metálicas, módulos fotovoltaicos, conectores e quadros;
 - I. Mediante uma câmera termográfica e com o módulo fotovoltaico operando normalmente (conectado à rede), deve ser medida sua temperatura, registrando a diferença entre a célula mais quente e a mais fria, e também qualquer temperatura absoluta próxima ou maior que 100 °C;
 - II. Deve ser realizada também avaliação termográfica dos quadros elétricos;

- Teste de módulos individuais e strings;
- As strings e quadros de energia serão testados, quanto as suas conexões elétricas e mecânicas, aleatoriamente;
 - II. O teste será feito sem desmontar os módulos da estrutura de suporte. Simplesmente sendo desconectados da string, os pólos de entrada e conectores de saída, conforme o caso;
 - III. Serão obtidas ainda as curvas 1-V de todos as strings individualmente;
 - IV. Devem ser realizados ainda teste de tensão, corrente, polaridade e resistência de isolamento de cada string;

- Avaliação de desempenho

O princípio do teste consiste em observar as condições durante a operação real do sistema e analisar a energia efetivamente fornecida à rede elétrica, comparando a energia estimada a ser provida pelo sistema fotovoltaica;

O período de registro deve englobar desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solar registrados com periodicidade menor que 1 (um) minuto;

Durante o teste deve ser evitada qualquer ação que afete o grau de limpeza dos geradores e dos módulos de referência;

Outros esforços de manutenção podem ser feitos, registrando cuidadosamente os detalhes (causa, tarefa e duração) em um relatório específico para o tempo de duração do teste;

Ao final desse teste deve ser plotado gráfico das medições de Performance pela Irradiação Solar bem como apresentada a Performance média do sistema;

- Caracterização dos inversores
- Consiste em realizar a medição da eficiência do inversor em relação à carga;

A eficiência do inversor consiste na capacidade de conversão de energia CC em CA. Deve-se utilizar analisador de energia medindo a tensão CC, a corrente que alimenta a entrada do inversor, a corrente de saída e as três tensões CA de fase;

Deve-se avaliar a curva de eficiência medida para diferentes níveis de carregamento do inversor e comparar com a curva de eficiência apresentada pelo fabricante;



Trindade Instalações

- Ter capacidade de armazenamento das variáveis coletadas pelo inversor de modo local (data logger);
- O inversor deverá possuir sistema de monitoramento através de rede wifi e rede local;
- Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 97% e eficiência Euro maior que 95%.

Serviços comuns de engenharia

- As estruturas dos sistemas não devem interferir no sistema de escoamento de águas pluviais das unidades e nem causar infiltrações no interior da edificação;
- Deve ser avaliada a sobrecarga à estrutura da edificação devido às instalações citadas, de modo a não causar danos à edificação existente, seja estrutural ou de outra natureza;
- Nas instalações e montagens, os profissionais que executarão os serviços deverão utilizar todos os EPI e EPC necessários e seguir todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as seguintes normas regulamentadoras: NR-06; NR-IO; NR-35;
- Nenhum trabalhador da equipe poderá executar suas funções, sem estar portando e utilizando os EPI necessários;
- Devem ser apresentados à Fiscalização, com no mínimo 2 dias úteis de antecedência das atividades, os certificados válidos dos cursos de NR-IO e de NR-35 de todos os trabalhadores que estiverem expostos aos riscos elétrico e de altura, respectivamente;
- As frentes de serviço trabalho somente estarão autorizadas realizar suas atividades, mediante a devida regularização;

Projeto Executivo

Projeto elétrico;

- Memorial descritivo e de cálculo;
- Planilha orçamentária, com quantitativos de materiais;
- Emissão de ART de engenheiro eletricista;
- Execução do projeto elétrico, abrangendo instalação dos módulos fotovoltaicos, inversores, cubículos, quadros de energia e demais estruturas civis;
- Aprovação do projeto de micro geração distribuída junto a concessionária de energia local;
- Adequação da subestação elou medição de energia elétrica do campus de e posterior conexão com a rede elétrica da concessionária de energia local seguindo os requisitos técnicos e normativos da concessionária onde será realizada a implantação da usina fotovoltaica;
- Identificação do erro/defeito, técnico responsável, e outras informações pertinentes.

Comissionamento:

- Inspeção visual e termográfica



Trindade Instalações

Deve-se realizar a medição de eficiência para cada modelo de inversor instalado no Sistema fotovoltaico a ser avaliado; Projeto AS-BUILT

Antes da realização do comissionamento a CONTRATADA deverá entregar em meio digital/DWG e impresso o As-Built da instalação, o qual será conferido durante o processo, e, caso haja necessidade, adaptado para atender às exigências feitas no mesmo; Garantia

- Os prazos de atendimento da Garantia serão os seguintes:
- Prazo para início do atendimento no local da instalação: 2 dias úteis.
- Prazos para conclusão do atendimento:

Caso a solução do problema implique na substituição de módulos fotovoltaicos, o prazo será de 30 dias úteis;

Caso a solução do problema implique no conserto ou substituição de inversores, o prazo será de 30 dias úteis;

Caso a solução do problema implique na substituição de cabos expostos ao tempo, o prazo será de 20 dias úteis;

Caso a solução do problema implique na substituição em algum dos demais componentes eletrônicos do sistema, o prazo será de 20 dias úteis;

Caso a solução do problema esteja relacionada com a instalação do sistema e serviços de engenharia, o prazo será de 5 dias úteis;

- Deverá ser fornecido pela CONTRATADA um número telefônico e um endereço eletrônico para abertura de chamados;
- Após a abertura do chamado, deverá ser enviado um e-mail para a CONTRATANTE contendo o Número do protocolo, o resumo da descrição, data e hora da abertura do chamado;
- A CONTRATADA, após a realização dos serviços de manutenção e suporte técnico, deverá apresentar um Relatório contendo: a identificação do chamado com número de protocolo único para cada ocorrência, data e hora de abertura e da conclusão do chamado, Status do atendimento, identificação do erro/defeito, técnico responsável, e outras informações pertinentes;

Manaus 15 de Novembro de 2024

Darlan Trindade Cidade
CPF: 002.920.552-26
Representante Legal

CENTRO DE BIONEGIO DA AMAZONIA