



Município de Enéas Marques

TERMO DE REFERÊNCIA E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO OBJETO

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de instalação de 05 (cinco) usinas/sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, totalizando no mínimo 420,56 kWp de potência, conectados a rede, incluindo a elaboração dos projetos técnicos para estrutura e instalação, bem como a aprovação junto à Concessionária de energia elétrica, COPEL, incluindo todos os equipamentos e materiais, bem como toda a mão de obra de instalação para funcionamento dos referidos sistemas, sendo o objeto a ser executado parte integrante do **Instrumento de Repasse Nº 410745/2023**, firmado com a Caixa Econômica Federal na qualidade de representante de ITAIPU e o Município de Enéas Marques/PR, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

2. LEGISLAÇÃO

2.1. A contratação da(s) empresa(s) para o referido objeto obedecerá ao disposto na Lei Federal nº 14.133/21, de 1º de abril de 2021 e Decretos de regulamentação municipal; Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006 com Alteração da Lei Complementar 147/2014 e demais legislação aplicável, bem como as normas vigentes e aplicáveis ao objeto da presente licitação.

3. MOTIVAÇÃO

3.1 O Município de Enéas Marques - PR localiza-se na região sudoeste do Paraná, e na microrregião de Francisco Beltrão, a 492,00 km da Capital Curitiba. Possui um território de 191.998 km². Possui as seguintes coordenadas geográficas: Latitude Sul de 25° 56' 31" e Longitude Oeste de 53° 09' 50", estando a 569 metros em relação ao nível do mar. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a contagem da população em 2010 apontava aproximadamente 6.101 habitantes.

3.2 A sustentabilidade é uma preocupação crescente, uma vez que os recursos naturais estão cada vez mais ameaçados em consequência da ação humana.

3.3 Preocupada com o meio ambiente a administração municipal busca implantar alternativas sustentáveis, dentre essas alternativas optamos pela energia solar.

3.4 O planeta está em constante desenvolvimento, por isso, é muito importante destacar a energia solar e a sustentabilidade para que a manutenção dos recursos naturais seja feita de forma consciente.

3.5 Além de ser uma tecnologia econômica e renovável, também contribui para um município mais sustentável. Em vista disso, energia solar e sustentabilidade trazem diversos benefícios para o meio ambiente, como: redução de poluição por fontes contaminadoras (carvão) e de gases do efeito estufa, diminuição do desmatamento e elevação do uso de recursos naturais.





Município de Enéas Marques

3.6 Realizando alguns estudos constatamos a viabilidade de estarmos instalando uma micro-usina solar, ela irá produzir energia limpa que será utilizada em diversos próprios públicos.

3.7 A usina irá ser instalada em novas estruturas como de estacionamento, cobertura e arquibancada, cobertura para parque infantil e outras as quais serão descritas posteriormente, dessa forma, o sistema de captação de energia solar, além de oferecer proteção e sombreamento aos veículos e cidadãos, também se torna uma fonte de energia renovável.

4. ESPECIFICAÇÕES

4.1 As propostas deverão atender aos requisitos mínimos descritos a seguir e a não observância destas condições implicará em desclassificação.

4.2 Os itens devem atender eficazmente às finalidades que dele naturalmente se esperam.

4.3 Para efeito desta licitação, os 05 cinco sistemas compõem um **LOTE ÚNICO**, sendo:

ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	LOCAL DE INSTALAÇÃO	TIPO DE INSTALAÇÃO	VALOR R\$
01	01	Fornecimento de Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica, com potência instalada mínima de 98KWp, tipo Carport de Solo, com fornecimentos de material e todos os equipamentos necessários à perfeita realização do serviço. Inversor: 75kW	Centro de Eventos	<u>Carpot</u> , tipo estacionamento	313.700,00
02	01	Fornecimento de Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica, com potência instalada mínima de 50,4KWp, tipo Carport de Solo, com fornecimentos de material e todos os equipamentos necessários à perfeita realização do serviço. Inversor: 40kW	Campo de Futebol	<u>Carpot</u> , tipo cobertura sobre arquibancada	195.700,00
03	01	Fornecimento de Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica, com potência instalada mínima de 98KWp, tipo Carport de Solo, com fornecimentos de material e todos os equipamentos necessários à perfeita realização do serviço. Inversor: 75kW	Centro de Saúde	<u>Carpot</u> , tipo estacionamento	313.700,00
04	01	Fornecimento de Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica, com potência instalada mínima de 76,16KWp, tipo Carport de Solo, com fornecimentos de material e todos os equipamentos necessários à perfeita realização do serviço. Inversor: 60kW	Escola Municipal Hélio Parzianello	<u>Carpot</u> , tipo cobertura área de recreação	253.166,67
05	01	Fornecimento de Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica, com potência instalada mínima de 98KWp, tipo Carport de Solo, com fornecimentos de material e todos os equipamentos necessários à perfeita realização do serviço. Inversor mínimo 75kW. Inversor: 75kW	Escola Municipal Hélio Parzianello	<u>Carpot</u> , tipo cobertura embarque ônibus escolar	313.700,00
VALOR TOTAL					1.389.966,67





Município de Enéas Marques

4.4 O escopo da presente contratação, referente à unidade de geração de energia solar fotovoltaica, compreenderá os seguintes itens:

- a) Elaboração de projeto executivo, incluindo dimensionamento, memórias de cálculo, desenhos, especificações técnicas de materiais e equipamentos, laudos de avaliação estrutural, e todos os demais documentos necessários e suficientes para caracterizar os serviços necessários à execução da instalação;
- b) Aprovação do projeto e do pedido de acesso junto à concessionária de energia elétrica e demais aprovações necessárias para a perfeita execução do objeto deste Termo de Referência;
- c) Fornecimento de todos os materiais de instalação (cabos, inversores, painéis fotovoltaicos, estruturas de fixação, terminais, conectores, etc.);
- d) Execução dos serviços de montagem e instalação dos materiais e equipamentos, incluindo bases, construções e execução de infraestruturas necessárias;
- e) Aprovação urbanística, ambiental, da concessionária e outras necessárias;
- f) Execução dos serviços de remoção de estruturas existentes; serviços de terraplenagem para preparação do terreno; análise do solo; corte e realocação de árvores, caso necessitar;
- g) Serviços de comissionamento (com assinatura do responsável técnico) e medições, apresentação de relatórios de rendimentos, operação assistida e suporte técnico, pelo período de 24 (vinte e quatro) meses;
- g.1) Prestação da garantia das instalações por 12 (meses) e com a manutenção semestral (manutenção/revisão do sistema) com a limpeza dos módulos durante 24 (vinte e quatro) meses;
- g.2) Prestação das orientações necessárias e acionamento da garantia dos módulos e inversores.
- h) Configurações, testes, entrega técnica das instalações, treinamento operacional e monitoramento remoto.
- i) Geração média mensal de 41.000 KWh sendo 492.000 KWh/ano, admitindo-se tolerância inferior a 6% desse valor.
- j) Elaboração de projeto "As Built".
- k) Desde a etapa de detalhamento do projeto executivo, a empresa Contratada deve conduzir toda a tramitação necessária junto à concessionária de energia local, com o intuito de se obter a aprovação do projeto, realizar a adaptação caso exigido pela concessionária, solicitar a visita de fiscalização, a liberação para geração comercial e demais tratativas, resumidas abaixo:
 - a) preenchimento, assinatura e envio de todos os formulários e documentos pertinentes;
 - b) acompanhamento técnico e encaminhamento dos trâmites;
 - c) atualizações em projeto e execução, caso solicitado pela concessionária de energia, assim como quaisquer outras solicitações impostas por ela;

4.5 A empresa deverá se comprometer em realizar a limpeza dos módulos a cada 6 (seis) meses pelo período de 02 (dois) anos contados após o Termo de Recebimento dos sistemas instalados.





Município de Enéas Marques

5. EXECUÇÃO DO OBJETO

- a) Fornecimento e instalação de sistemas de geração de energia elétrica solar fotovoltaica em 05 (cinco) imóveis pertencentes ao Município de Enéas Marques, visando autoconsumo local e/ou remoto. Todos operando no limite máximo permitido pela concessionária local para conexão direta em baixa tensão (no momento, 75kW, através de ramal trifásico de 200A, três condutores de 127V por fase);
- b) A empresa deverá providenciar Laudo Estrutural das instalações de solo (estrutura Carport), com ART dos serviços.
- c) Obrigatoriamente deverá ser previsto a incidência de sombras e perdas elétricas sobre esses painéis (nas simulações a serem realizadas com a utilização de softwares fotovoltaicos);
- d) Os inversores dos sistemas e demais equipamentos deverão ser abrigados em local seguro, conforme especificação técnica dos Manuais de cada marca de inversor.
- e) Não é abrangido pelo presente as obras necessárias na rede da concessionária local e nem os ramais de entrada (padrão de acesso da COPEL, com o medidor), que serão entregues já executados e operantes. Podendo ser necessárias adequações no ramal para compatibilização com o sistema e sua ligação a rede.

5.1 Dos locais

5.1.1 Serão executadas 05 (cinco) usinas independentes, todas ligadas a rede de baixa tensão da COPEL, nas seguintes localidades:

- a) *A 1ª (primeira) usina será realizada no pátio do Centro de Eventos do Município de Enéas Marques, localizado na estrada de acesso à rodovia PR-471, coordenadas -25.947448°, -53.152581°.*
- b) *A 2ª (segunda) usina será realizada no pátio do Estádio Municipal Justino Schmitz do Município de Enéas Marques, localizado na Rodovia PR-471, coordenadas -25.948116°, -53.153206°.*
- c) *A 3ª (terceira) usina será realizada no estacionamento do Centro de Saúde do Município de Enéas Marques, localizado na rua Francisco Campo, nº 33, Centro, Enéas Marques – PR, coordenadas -25.944866°, -53.1573025°.*
- d) *A 4ª (quarta) usina será realizada no parque infantil/recreação da Escola Municipal Helio Parzianello do Município de Enéas Marques, localizada na Travessa Professora Leopoldina Pereira Berckembrock, nº1271, Centro, Enéas Marques – PR, coordenadas -25.939801°, -53.168097°.*
- e) *A 5ª (quinta) usina será realizada no estacionamento dos ônibus de embarque/desembarque de alunos da Escola Municipal Helio Parzianello do Município de Enéas Marques, localizado na Travessa Professora Leopoldina Pereira Berckembrock, nº1271, Centro, Enéas Marques – PR, coordenadas -25.939098°, -53.168412°.*





Município de Enéas Marques

5.2 Do projeto executivo

5.2.1. A empresa contratada deverá apresentar o projeto executivo contendo: plantas detalhadas de todos os equipamentos, inclusive cabeamento, caixas de conexão, proteção e componentes do sistema de monitoramento, diagramas unifilares/multifilares do sistema fotovoltaico, contendo: conexões elétricas entre módulos fotovoltaicos, conexões elétricas entre módulos fotovoltaicos e inversores; conexões entre inversores e rede elétrica; conexões entre o sistema fotovoltaico e o sistema de monitoramento. Dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como condutores incluindo memória de cálculo de dimensionamento, sistemas de proteção, sistemas de medição, disjuntores, seccionadores, conforme especificações do produto fornecido pela proponente;

5.2.2. O projeto executivo deverá ainda ser realizado a partir de simulação de produção anual de energia através de software especializado que permita simular as características reais dos equipamentos a serem instalados, os dados climatológicos da localidade, as influências de sombras, da inclinação dos módulos e de demais fatores na geração de energia do sistema fotovoltaico;

5.2.3. Dentre os elementos necessários, deverão ser apresentadas plantas e diagramas detalhados de todas as estruturas e circuitos, bem como cálculos do sistema de geração, proteção, aterramento e fixação dos painéis.

5.2.4. Os espaçamentos necessários para ventilação, acesso e manutenção de todo o sistema deverão ser considerados para elaboração do projeto.

5.2.5. O projeto deverá contar ainda com a lista completa de todos os materiais e equipamentos a serem instalados, inclusive os que dizem respeito a controle, monitoramento e medição do sistema.

5.2.6. Todos os itens previstos deverão estar de acordo com as normas da Concessionária Local.

5.2.7. Deverá ser emitida, através do conselho de classe competente a comprovação de responsabilidade técnica relativa ao projeto executivo.

5.2.8. O projeto executivo ainda deverá conter memorial de cálculo, memorial de quantitativos, memorial de especificações de todos os equipamentos e qualquer outro documento necessário (manuais, catálogos, guias, etc.), que contenham informações quanto ao armazenamento, estocagem e instalação do sistema;

5.2.9. Os desenhos deverão conter carimbo com assinatura do(s) responsável(is) técnico pelo projeto, constando seu(s) registro(s) no Conselho Competente.

5.2.10. Recomenda-se utilização de pranchas padrão “A”, tamanhos A4 a A1, sendo admitido A0 ou superior caso necessários. Outros padrões mediante justificativa.

5.2.11. Deve-se criar manual e fluxograma de operação e manutenção, que não podem trazer exigências destoantes das normas de mercado e sistemas semelhantes sem devida justificativa da especificidade geradora e aceitação expressa do item pelo Município, o que poderá ser verificado ou questionado pelo Município a qualquer tempo.





Município de Enéas Marques

5.2.12. Deve-se proceder a aprovação e obtenção de licenças ambientais para execução e operação das usinas, caso exigidas por legislação vigente no momento.

5.2.13. Deve-se prever caixas e dutos separados para corrente contínuas e alternadas. Todas as tubulações e cabos do sistema gerador fotovoltaico devem estar separadas e sem cruzamento ou interconexões com os normais de uso das edificações.

5.2.14. Por ocasião da execução, deve-se utilizar os equipamentos e materiais conforme aprovados em projeto, sua marca e modelo. Alterações devem ter justificativa plausível e anuência prévia do Município.

5.2.15. O município de Enéas Marques não se responsabiliza por imprecisões ou variações nas especificações dos locais e suas estruturas, base para o cálculo e dimensionamento do sistema. As empresas proponentes e a futura executora devem realizar visita, medições e aferições das realidades dos locais a fim de apresentar sua proposta e dimensionar os sistemas.

5.2.16. As verificações, medições, aprovações, aceitações, quitações emitidas pelo Município de Enéas Marques não limitam ou restringem a responsabilidade do Executor, que pode ser demandado, verificado vício ou pendência a qualquer tempo.

5.2.17. A CONTRATANTE terá até 10 dias úteis para realizar a análise do projeto executivo e propor, se necessário, eventuais alterações do mesmo que deverão ser corrigidas e devolvidas para nova análise em até 5 dias úteis a partir do recebimento da solicitação de alteração;

5.2.18. Após a aprovação do projeto executivo pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá providenciar a sua respectiva aprovação junto a Concessionária de Energia Elétrica, onde serão cumpridos os prazos previstos na sua respectiva norma técnica. As demais aprovações, eventualmente necessárias, tais como aprovação junto a Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, órgão ambiental, etc., também correrão por conta da CONTRATADA.

5.2.19. Para elaboração do projeto e sua execução, deve-se verificar e atender, no mínimo e quando aplicável, em suas versões mais recente:

NORMAS TÉCNICAS COPEL - NTC 905200 - ACESSO DE MICRO E MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA AO SISTEMA DA COPEL (com compensação de energia)

ABNT NBR 16690:2019 - Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto

ABNT NBR 5410:2004 Errata 1:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 16819:2020 - Instalações elétricas de baixa tensão — Eficiência energética

ABNT NBR 13570:2021 - Instalações elétricas em locais de afluência de público — Requisitos específicos

ABNT NBR 16149:2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição

ABNT NBR 16274:2014 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho





Município de Enéas Marques

ABNT NBR 16150:2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição — Procedimento de ensaio de conformidade

ABNT NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica

ABNT NBR 10899:2020 - Energia solar fotovoltaica — Terminologia

ABNT NBR IEC 61643:2022 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão

ABNT NBR 16612:2017 - Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores - Requisitos de desempenho

ABNT NBR IEC 60898:2021 - Dispositivos elétricos - Disjuntores para a proteção contra as sobrecorrentes para instalações domésticas e análogas

ABNT NBR IEC 60670-24:2015 - Caixas e invólucros para dispositivos elétricos para instalações elétricas fixas de uso doméstico e análogo

ABNT NBR 15465:2020 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão — Requisitos de desempenho

ABNT NBR IEC 61084:2022 - Sistemas de canaletas e eletrodutos não circulares para instalações elétricas

ABNT NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios — Especificação

ABNT NBR IEC 60669:2021 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e similares

ABNT NBR IEC 62444:2015 - Prensa-cabos para instalações elétricas

ABNT NBR 9513:2010 - Emendas para cabos de potência isolados para tensões até 750 V — Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 9376:2010 - Condutores isolados flexíveis para ligações internas com isolamento de polietileno reticulado (XLPE 125) para 125 °C e tensões até 750 V — Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 9114:2010 - Condutores isolados flexíveis para ligações internas com isolamento de borracha etilenopropileno (EPR) para 130 °C e tensões até 750 V — Especificação

ABNT NBR 7289:2014 - Cabos de controle com isolamento extrudada de PE ou PVC para tensões até 1 kV — Requisitos de desempenho

ABNT NBR 7290:2016 - Cabos de controle com isolamento extrudada de XLPE, EPR ou HEPR para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

ABNT NBR 6811:1981 - Fios e cabos elétricos - Ensaio de aderência e continuidade em fios de cobre estanhados

ABNT NBR 5370:1990 - Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência

ABNT NBR 6524:1997 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas

ABNT NBR IEC 60947:2014 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão

ABNT NBR 10301:2022 - Fios e cabos elétricos - Resistência ao fogo

E demais normas e legislações pertinentes e aplicáveis.





Município de Enéas Marques

5.2.20. Os projetos devem contemplar, no mínimo:

- Esquema unifilar e trifilar com dimensões e bitolas dos cabos condutores e terminais utilizados, referenciando e tagueando cada condutor para que em uma manutenção, cada cabo condutor, inversor, DPS e disjuntor tenha sua referência de fácil identificação, sendo essa TAG com proteção UV quando externa em contato com as intempéries do tempo;
- Planta de situação, locação e localização das usinas, em relação ao perímetro urbano de Enéas Marques e uma em relação às outras. Contendo a localização da usina no terreno, redes elétricas aéreas ou subterrâneas, ramal de entrada, edificações, localização do inversor, cotas horizontais e de nível necessárias ao entendimento. Podendo ser em uma ou mais pranchas para cada usina.
- Projeto detalhado das estruturas metálicas de suporte, estacionamento e arquibancadas, com vista 3D e cortes da estrutura, bem como os quantitativos dos materiais.
- Demais pranchas de projeto arquitetônico e/ou elétrico, com detalhamento suficiente para o entendimento completo do sistema e sua execução. Com os detalhes necessários, informando sobre os módulos, inversores, tipos de conexão, locais de passagem de cabos elétricos e tubulações, com seu diâmetro e tipo, arranjos de placas, detalhe do sistema de fixação, plantas de cobertura ou de vista superior.
- Pranchas, detalhes, informações e outros exigidos por força normativa ou necessários a aprovação ambiental ou da concessionária.
- Detalhamento em projeto: da marca, modelo, especificações e características dos equipamentos utilizados, principalmente módulos e inversores.

5.3 Requisitos técnicos dos sistemas

5.3.1. Projeto e documentação do sistema para liberação da instalação e homologação do acesso a rede da concessionária de energia local.

5.3.2. Instalação de placas fotovoltaicas de no mínimo 500W.

5.3.3. Inversor solar de potência compatível com a potência do sistema, com caixa de junção – string box (quadros de proteção), homologado pela COPEL, com monitoramento wi-fi.

5.3.4. Inversor(es) dimensionado(s) com potência de 75% a 85% em relação a soma da potência dos módulos solares (placas) ;

5.3.5. Cabeamento elétrico compatível com a potência do sistema, utilizando como referência a classe 5nbr nm 280.

5.3.6. Conectores elétricos (macho e fêmea) compatíveis com a potência do sistema.

5.3.7. Aterramento adequado conforme as normas vigentes.

5.3.8. Quadros de comando e proteção conforme as normas da distribuidora local de energia.





Município de Enéas Marques

- 5.3.9. Caso haja necessidade, deverá ser feita todas as adequações ao padrão de entrada de energia.
- 5.3.10. Suportes de alumínio ou de aço galvanizado, de alta resistência, com proteção contra corrosão e acessórios para fixação dos módulos.
- 5.3.11. Estruturas de suporte e base de fixação deverão suportar ventos segundo as especificações da NBR 6123.
- 5.3.12. O sistema deverá estar orientado ao máximo possível para o norte geográfico e livre de sombras.
- 5.3.13. Os módulos de comunicação para disponibilização dos dados e registros em nuvem em conjunto com o sistema de monitoramento.
- 5.3.14. Toda a estrutura de módulos deverá ser montada com vedação completa que impeça a passagem de água ou infiltrações.

5.4. Gerador fotovoltaico

- 5.4.1. A instalação e operação dos geradores devem aderir estritamente às diretrizes estipuladas na Resolução Normativa 687/2015 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).
- 5.4.2. É necessário que todos os elementos do SFPR (Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede) estejam em conformidade com as normas brasileiras e/ou internacionais, assegurando qualidade, integridade e desempenho de acordo com as especificações estabelecidas após a instalação.

5.6. Especificação dos sistemas

- 5.6.1. Os sistemas serão instalados sobre CARPORT, sendo que as localizações destes estão elencadas no item 5.1 do presente documento, e a CONTRATADA deve vistoriar o local e atestar em laudo, com a respectiva comprovação de responsabilidade técnica emitida para o responsável técnico, através de seu conselho de classe competente que o sistema será suportado pelas estruturas a serem instaladas.
- 5.6.2. Cada sistema será ligado à rede elétrica da Copel, constituindo-se como sistema *On Grid*, respeitando para isso as normativas e exigências dessa concessionária. Sendo registrado e aprovado junto dessa para autoconsumo local e remoto da Fatura Agrupada do Executivo Municipal do Município de Enéas Marques.
- 5.6.3. O Executor deve dispor no local de cada sistema, de quantas placas calcular necessário para atender a demanda mínima exigida pelo presente, respeitando estruturas existentes e suas características e condições de suporte, fatores locais de insolação, pluviosidade, histórico de nuvens, vegetação próxima, legislação urbanística vigente.
- 5.6.4. O sistema deverá ser projetado de forma a utilizar a máxima captação de energia ao longo do ano, devendo os painéis fotovoltaicos estar orientados, o mais próximo possível, em direção ao Norte





Município de Enéas Marques

verdadeiro e inclinação no chamado ângulo ótimo, o qual é, de maneira geral, igual à latitude do local da instalação.

5.6.5. A posição dos painéis fotovoltaicos também deverá ser projetada de forma a evitar áreas de sombreamento.

5.6.6. O projeto e sistema não podem demandar do Município, em qualquer uma das usinas, a instalação em média tensão, devido a necessidade de contratação de demanda junto à concessionária local. Exceção dada em caso de comprovação explícita de ser a proposta mais vantajosa economicamente ao Município de Enéas Marques, sob arbitragem do mesmo.

5.6.7. Todos os equipamentos e sistemas físicos, após instalados no local com intuito de possibilitar a geração fotovoltaica e sua integração com a rede da concessionária, tais como módulos, suas estruturas e componentes de sustentação e fixação, cabos, conectores, quadros de comando e proteção, inversores, entre outros; passam a integrar o sistema e são de posse e propriedade do Município de Enéas Marques.

5.6.8. O sistema deverá operar de forma totalmente automática, sem necessidade de qualquer intervenção ou operação assistida.

5.7. Da legislação e normas complementares

5.7.1. Deverão ser observadas, no desenvolvimento deste empreendimento, as normas e códigos aplicáveis, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), legislação e demais regulamentos do setor elétrico. Normas e Regulamentos Internos do Município de Enéas Marques, em especial às especificações gerais e normas abaixo relacionadas, serão considerados como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

5.7.2. Todas as instalações deverão ser executadas, ensaiadas e testadas de acordo com as legislações, normas e regulamentos aplicados no setor e infraestrutura de geração de energia fotovoltaica, e ainda:

- ✓ Norma EN 50539-11 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão;
- ✓ Normas da Companhia COPEL
- ✓ Resolução Normativa ANEEL nº 414, de 09 de setembro de 2010, que estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica;
- ✓ Resolução Normativa ANEEL nº 482, de 17 de abril de 2012, que estabelece as condições gerais para o acesso de micro geração e mini geração
- ✓ distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica e o sistema de compensação de energia elétrica;
- ✓ PRODIST – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no sistema Elétrico Nacional – ANEEL;





Município de Enéas Marques

- ✓ Normas Técnicas COPEL – NTC 905200 (Acesso de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema da COPEL), NTC 901100 (Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição);
- ✓ CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDBR;
- ✓ Documentos normativos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL):
- ✓ RESOLUÇÃO 482/2012;
- ✓ RESOLUÇÃO 687/2015.

5.8. Painéis fotovoltaicos

5.8.1. A quantidade de painéis deverá ser dimensionada respeitando os limites do espaço físico disponível e a capacidade do sistema a ser instalado.

5.8.2. O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais;

5.8.3. Somente serão aceitos módulos fotovoltaicos feitos de silício monocristalino etiquetados e certificados pelo INMETRO com potência unitária ≥ 500 Wp;

5.8.4. Todos os painéis de um sistema fotovoltaico deverão ser do mesmo fabricante e modelo.

5.8.5. Os módulos fotovoltaicos que geram energia elétrica com base no aproveitamento da radiação solar devem ter no mínimo os seguintes requisitos:

5.8.5.1. Vida útil esperada: 25 ANOS;

5.8.5.2. Tipo de célula: Silício monocristalino

5.8.5.3. Tipo do painel: Halfcell

5.8.5.4. Tipo de moldura: Alumínio

5.8.5.5. Proteção ambiental: IP 68

5.8.5.6. Tolerância de potência: 0% a +5%

5.8.5.7. Eficiência mínima: 21% em STC (Standard Test Conditions). Variação máxima de potência nominal em STC de 5%

5.8.5.8. Coeficiente de temperatura máximo: 0,5%/°C

5.8.5.9. Garantia contra defeitos de fábrica: mínimo de 10 anos

5.8.5.10. Mínimo de três diodos de *by-pass*

5.8.5.11 Qualificação de projeto e homologação: IEC 61215

5.8.5.12. Qualificação de segurança de módulos fotovoltaicos: IEC 61730

5.8.5.13. Classe de segurança: Classe II ou aterramento conforme exigência do fabricante

5.8.5.14. Registro Nacional de Conservação de Energia do Programa Brasileiro de Etiquetagem emitido pelo Inmetro: Classe A

5.8.5.15. Condições padrões de teste (CPT): Irradiação de 1000 W/m² e temperatura de célula de 25°C.





Município de Enéas Marques

5.8.5.16. Os módulos deverão possuir perfurações apropriadas para aterramento e ser acompanhados de teste de laboratório comprovando o desempenho PID FREE.

5.8.5.17. Todas as estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicas devem ser de aço galvanizado, ou alumínio anodizado com reforço de estabilidade, durabilidade e preparadas em caso de esforços mecânicos, climatéricos e corrosão, bem como as expansões/contrações térmicas, com garantia de 10 anos;

5.8.5.18. Todos os fios, cabos, conectores, proteções, diodos, estrutura de fixação, e demais componentes devem ser fornecidos e perfeitamente dimensionados de acordo com a quantidade de módulos fotovoltaicas e inversores do arranjo fotovoltaico, seguindo todas as normas de instalações elétricas relevantes à futura instalação, manutenção e segurança do sistema, em especial a norma NBR 5410 referente à instalação em baixa tensão.

5.8.5.19. Os cabos utilizados para aplicação solar deverão ser unipolares livres de halogênio e resistentes a radiação ultravioleta.

5.8.5.20. Poderão ser utilizadas placas com maior potência desde que atendidas as exigências mínimas estabelecidas acima.

5.8.5.21. A corrente máxima dos módulos deve ser compatível com a especificada para os inversores, tanto em curto circuito quando em corrente máxima de geração.

5.8.5.22. Os módulos devem ser identificados de acordo com as seguintes informações: nome ou marca comercial do fabricante; modelo ou tipo do modelo; mês e ano de fabricação; número de série.

5.8.5.23. A tensão contínua nominal dos arranjos deverá estar compatível com a especificada para os inversores, tanto em circuito aberto quanto em tensão de operação, atingindo minimamente a tensão nominal do equipamento para chegar ao pico de geração do inversor.

5.9. Inversores

5.9.1. Todos os inversores de um sistema fotovoltaico deverão ser do mesmo fabricante.

5.9.2. Tipo de inversor: Trifásico e do tipo GRID-TIE conectado à rede, sem uso de transformador, tendo em vista a otimização do espaço e do sistema, de modo a reduzirmos pontos de manutenção.

5.9.3. Tensão de saída: 220/127V

5.9.4. Frequência de saída: 60Hz

5.9.5. Eficiência mínima: 98%

5.9.6. Grau de proteção mínimo: IP 65

5.9.7. Método de resfriamento: Resfriamento inteligente

5.9.8. Normas e Padrões de segurança a atender: IEC/EN 61000-6-1, IEC 62109-1/2, IEC61727, e VDE4105.





Município de Enéas Marques

5.9.9. Entradas MPPT: maior ou igual a 3 (para inversores até 50k) e maior ou igual a 4 (para inversores acima de 50k).

5.9.10. Plugue com índice de proteção IP65

5.9.11. A tensão e frequência de saída do conjunto de inversores devem ser ajustadas para serem compatíveis com o nível nominal de utilização da concessionária de energia local.

5.9.12. Devem incluir proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c., curto-circuito na saída c.a., sobretensão e surtos em ambos os circuitos (c.c. e c.a.), proteção contra sobrecorrente na entrada e saída, além de proteção contra sobretemperatura.

5.9.13. Os inversores devem possuir display digital local para configuração e monitoramento dos dados de operação e dos parâmetros de controle e proteção.

5.9.14. Devem ter capacidade de monitoramento local e remoto sem fio, sendo compatíveis com rede de supervisão baseada em TCP/IP e Ethernet. Deve ser assegurado o acesso protegido por protocolos de rede seguros, exigindo, no mínimo, acesso por senha para visualização e modificação de configurações.

5.9.15. Possuir Dispositivo de Proteção Contra Surtos – DPS;

5.9.16. Garantia mínima de 10 anos contra defeitos de material e fabricação, com assistência técnica no Brasil comprovada.

5.10. Cabos e tubulações

5.10.1. Os cabos elétricos de corrente alternada e de corrente contínua, quando instalados ao tempo, devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV;

5.10.2. Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo, não halogenado e suportar temperaturas operativas de no mínimo 90°C;

5.10.3. Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;

5.10.4. Devem apresentar tensão de isolamento (mínimo de 1.500V para corrente contínua e 1.000V para corrente alternada) apropriada à tensão nominal de trabalho;

5.10.5. Todos os fios, cabos, conectores, proteções, diodos, estrutura de fixação e demais componentes devem ser fornecidos e perfeitamente dimensionados de acordo com a quantidade de placas fotovoltaicas e inversores do arranjo fotovoltaico, seguindo todas as normas de instalações elétricas relevantes à futura instalação, manutenção e segurança do sistema, em especial a norma NBR 5410 referente à instalação de baixa tensão;

5.10.6. Os cabos utilizados para aplicação solar deverão ser unipolares livres de halogênio e resistentes a radiação ultravioleta;

5.10.7. A queda de tensão nos condutores c.c., desde os módulos até a entrada dos inversores, deve ser inferior a 2% para a corrente de máxima potência do gerador em STC.





Município de Enéas Marques

- 5.10.8. Cabos isolados de acordo com a tensão atuante, devendo estar alocados dentro de eletroduto.
- 5.10.9. Cabos externos a eletrodutos devem possuir dupla camanada de isolamento. Admitindo-se dispensa de dupla isolamento e eletroduto mediante justificativa aceitável e garantia de proteção.
- 5.10.10. É necessário conectores elétricos (macho e fêmea) compatíveis com a potência do sistema.

5.11. Quadros de proteção e controle CA e CC

- 5.11.1. Quadros de comando e proteção conforme norma da distribuidora local (COPEL)
- 5.11.2. A conexão em paralelo das séries (strings) deve ser realizada em caixas de conexão localizadas nas proximidades do inversor, integradas a este, e devem incluir os seguintes componentes:
- a) Disjuntores de proteção;
 - b) Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), posicionados entre ambos os polos do paralelo e entre eles e o sistema de aterramento, com dimensionamento de acordo com as características do sistema instalado, em conformidade com as Normas NBR IEC 61643-1 e NBR IEC 60364. Os DPS's devem ser coordenados com a instalação original;
 - c) Fusíveis disjuntores para maior proteção dos módulos solares;
- 5.11.3. As caixas de conexão devem possuir, no mínimo, classificação IP 65, atendendo às normas pertinentes, e serem resistentes à radiação ultravioleta.
- 5.11.4. Os condutores c.c. que se estendem das caixas de conexão até a entrada dos inversores devem ser instalados em eletrocalhas ou eletrodutos, acompanhados por caixas de passagem em conformidade com as normas brasileiras de instalações elétricas.
- 5.11.5. A queda de tensão nos condutores c.c., desde os módulos até a entrada dos inversores, deve ser inferior a 2% para a corrente de máxima potência do gerador em condições padrão de teste (STC).

5.12. Sistema de aterramento

- 5.12.1. O sistema de aterramento deverá ser compatível com os padrões e normas da Concessionária, atendendo a requisitos de segurança pessoal e de equipamentos.

5.13. Sistema de gerenciamento remoto

- 5.13.1. A unidade de geração fotovoltaica deve ser entregue com capacidade para ser gerenciada remotamente por meio de um sistema de supervisão capaz de manter uma base de dados em tempo real das variáveis de monitoramento, seu histórico de registros, bem como os eventos relacionados aos equipamentos.
- 5.13.2. O sistema de gerenciamento remoto deverá coletar e monitorar todos os dados dos sistemas fotovoltaicos instalados permitindo a supervisão remota do sistema.





Município de Enéas Marques

5.13.3. O sistema de gerenciamento deverá disponibilizar, pelo menos, as seguintes informações em tempo real:

- a) A energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh;
- b) Tensão e corrente CC de entrada por inversor (ou por canal de MPPT);
- c) Potência em kW CA de saída por inversor;
- d) Gerenciamento de alarmes e eventos;
- e) Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses;
- f) O sistema deverá possibilitar exportar os dados de períodos selecionados pelo usuário em formato de planilha, para que posteriormente seja possível realizar análises estatísticas do sistema.
- g) O sistema deverá possuir aplicativo para dispositivos móveis;
- h) Deverá ser possível visualizar em única tela todos os dispositivos inversores instalados na usina;
- i) O sistema deverá armazenar todas as informações de falhas e alertas emitidos pelo dispositivo inversor.

5.14. Comissionamento do sistema

5.14.1. O comissionamento será realizado pela CONTRATADA para verificar se o sistema foi corretamente instalado, se atende às especificações de projeto e às normas cabíveis e está apto para funcionar com segurança.

5.14.2. As inspeções e testes operacionais deverão ser realizadas com instrumentos apropriados logo após as instalações e antes que este seja colocado em operação.

5.14.3. Tais procedimentos serão preferencialmente acompanhados pela fiscalização da CONTRATANTE.

5.14.4. Deverá ser elaborado documento que informe os procedimentos a serem adotados no comissionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes e com as normas cabíveis, antes do início do comissionamento em si.

5.14.5. Devem ser observados, no mínimo, os seguintes pontos durante o comissionamento:

5.14.5.1. Inspeção visual;

5.14.5.2. Documentação completa do sistema;

5.14.5.3. Testes operacionais.

5.14.6. Após conclusão do comissionamento deverá ser entregue relatório com as seguintes informações:

5.14.6.1. Período de comissionamento e data do relatório;

5.14.6.2. Participantes e suas assinaturas;

5.14.6.3. Todos os procedimentos e resultados;

5.14.6.4. Lista de problemas encontrados e procedimentos realizados para saná-los;

5.14.6.5. Lista de pendências e prazo para regularização;





Município de Enéas Marques

5.14.6.6. Possibilidade de problemas futuros detectados durante a inspeção.

5.15. Estruturas de suporte

5.15.1. As estruturas de suporte devem ser projetadas para suportar as forças do vento de acordo com a Norma NBR 6123/1988 e a exposição a ambientes de corrosão igual ou superior a C3, dependendo da localização da instalação do sistema, em conformidade com as normas ISO 9223 e EN 12944-2.

5.15.2. Essas estruturas de suporte devem ser construídas com aço galvanizado e devem atender a uma vida útil mínima de 25 anos. Os procedimentos de instalação devem garantir a preservação da proteção contra corrosão, aplicando-se também aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral.

5.15.3. As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de maneira que facilite o acesso para a manutenção do telhado e outros equipamentos presentes na unidade.

5.15.4. As estruturas de solo devem ser projetadas por um profissional devidamente habilitado com o objetivo de assegurar a segurança pessoas quanto dos veículos que serão estacionados sob a mesma.

5.15.5. AS ESTRUTURAS DE SOLO devem ser composta por aço estrutural galvanizado, com módulos fixados em perfil galvanizado que permita a instalação dos módulos.

5.15.6. As estruturas de solo devem ser projetadas considerando as seguintes dimensões:

ITEM	LOCAL DE INSTAÇÃO	TIPO DE INSTALAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES DO LOCAL E DIMENSÕES MÍNIMAS
01	Centro de Eventos	<u>Carpot</u> , tipo estacionamento	- Dimensões são aproximadas para a instalação de um sistema de 98KWp podendo variar para mais ou para menos dependendo da potência/marca/modelo dos módulos a serem instalados; - A Estrutura deverá prever espaço amplo para circulação de pessoas e com altura livre (da menor inclinação) de pé direito de no mínimo 3,50 metros; - Os pilares e estrutura de terçamento deverão ser projetadas e dimensionados para suportar a carga das placas fotovoltaicas. Carpot - Centro de Eventos de Enéas Marques 
02	Estádio Municipal	<u>Carpot</u> , tipo cobertura sobre	- A estrutura metálica a ser instalada junto ao Estádio Municipal, será projetada e instalada sobre terreno inclinado, com orientação para o norte.





Município de Enéas Marques

	Justino Schmitz	arquibancada	- A estrutura deverá prever espaço para futura construção de arquibancadas, sendo instalada de maneira que não prejudique a visão do campo e com boa cobertura para sombra e chuva e com pé direito de no mínimo 3,00 metros (na menor inclinação). - As dimensões são aproximadas para a instalação de um sistema de 50,4KWp podendo variar para mais ou para menos dependendo da potência/marca/modelo dos módulos a serem instalados; - A executora deve dimensionar e planejar a fixação e estrutura, permitindo espaços adequados a manutenção; - A marcação topográfica, estruturas de contenção, drenagem, controle tecnológico e terraplenagem, além da responsabilidade técnica por esses serviços, são de responsabilidade e ônus da executora. Carpot - Campo de Futebol de Enéas Marques 
03	Centro de Saúde	<u>Carpot</u> , tipo estacionamento	- O local de instalação tem área livre de 1.100m² aproximadamente, com formato característico delimitado pelos muros existentes; - As dimensões são aproximadas para a instalação de um sistema de 98KWp podendo variar para mais ou para menos dependendo da potência/marca/modelo dos módulos a serem instalados; - A(s) estrutura(s) deverão prever vagas de garagem para veículos com largura entre os pilares de no mínimo 2,50 metros e comprimento da cobertura de aproximadamente 5,00 metros, além do terçamento devidamente dimensionado para suportar a carga das placas fotovoltaicas; - A estrutura de suporte deve garantir que os módulos fotovoltaicos fiquem a uma altura mínima de 3,50 m acima do solo (pé direito); - A executora deve dimensionar e planejar a fixação e estrutura, permitindo espaços adequados a manutenção;





Município de Enéas Marques

			Carpot - Centro de Saúde de Enéas Marques 
04	Escola Municipal Hélio Parzianello	Carpot, tipo cobertura área de recreação/parque infantil	- O local de instalação tem aproximadamente 640m² de área disponível; - As dimensões são aproximadas para a instalação de um sistema de 76,16KWp podendo variar para mais ou para menos dependendo da potência/marca/modelo dos módulos a serem instalados; - A Estrutura deverá prever espaço amplo para circulação e recreação das crianças e com altura livre de pé direito de no mínimo 3 metros, além do telçamento devidamente dimensionado para suportar a carga das placas fotovoltaicas; - A executora deve dimensionar e planejar a fixação e estrutura, permitindo espaços adequados a manutenção; 
05	Escola Municipal Hélio Parzianello	Carpot, tipo cobertura área de recreação/parque infantil	- As dimensões são aproximadas para a instalação de um sistema de 98KWp podendo variar para mais ou para menos dependendo da potência/marca/modelo dos módulos a serem instalados; - A Estrutura deverá prever altura suficiente para o embarque e desembarque dos alunos, sendo instalada de maneira que sirva de proteção contra sol e chuvas no embarque e desembarque, com pé direito de no mínimo 4,70 metros livre (na maior inclinação); - A estrutura deverá ser prevista em balanço sobre a rua, considerando uma distância de no mínimo 80 cm do último pilar até o meio fio, promovendo conforto e segurança para a manobra dos ônibus ao estacionar. Os espaçamentos mínimos deverão seguir os detalhes no Anexo I





Município de Enéas Marques

		- A executora deve dimensionar e planejar a fixação e estrutura, permitindo espaços adequados a manutenção; Escola Municipal Hélio Parzianello 
--	--	---

5.16. Projeto as built

5.16.1. O projeto executivo poderá sofrer algumas alterações durante a instalação do sistema, tornando assim necessária a elaboração de projeto as built, o qual será exigido para Recebimento Definitivo do objeto.

5.16.2. Nele a CONTRATADA deverá informar a estimativa da taxa de desempenho do sistema (PR Performance Ratio), bem como a estimativa de produção anual de energia.

5.17. Elementos de instalações e de infraestrutura

5.17.1. Na montagem da infraestrutura, deverão ser usados, quando necessário, os seguintes materiais:

- Caixas de passagem em liga de alumínio silício de alta resistência mecânica e a corrosão, possuindo tampa removível e reversível com um lado antiderrapante e outro liso, fixada por parafusos de aço galvanizado ou inoxidável, $IP \geq 65$;
- Condutos tipo múltiplo fabricados em liga de alumínio de alta resistência mecânica e a corrosão, com parafusos de mesma característica e junta de vedação em borracha neoprene ou similar;
- Eletrodutos metálicos flexíveis fabricados com fita de aço zincado pelo processo contínuo de imersão a quente com revestimento externo em camada de PVC extrudado;
- Eletrodutos em aço galvanizado a fogo do tipo médio ou pesado;
- Eletrocalhas em chapa de aço contínua com tampa, galvanizada a fogo, com espessura mínima #18.





Município de Enéas Marques

5.18. Serviços comuns de engenharia

5.18.1. Os serviços devem incluir, além de outros necessários e não especificados neste Termo de Referência, no mínimo:

- a) Instalação/preparação/terraplenagem de caminhos e passarelas para acesso aos geradores fotovoltaicos, caixas de conexão, e equipamentos existentes que terão seu acesso prejudicado (condensadoras do sistema de climatização), etc.;
- b) Construção e instalação dos apoios/suportes;
- c) Construção de dutos para as linhas do sistema.

5.18.2. As estruturas dos sistemas não devem interferir no sistema de escoamento de águas pluviais das unidades e nem causar infiltrações no interior da edificação.

5.18.3. 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.

5.18.4. Nas instalações e montagens deverão ser utilizados todos os EPI e EPC necessários e seguidas todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as seguintes normas regulamentadoras: NR06; NR10; NR35.

5.18.5. Nenhum trabalhador da equipe poderá executar suas funções, sem estar portando e utilizando os EPI's necessários.

5.19. Entrega técnica e capacitação/treinamento

5.19.1. A Contratada deverá realizar uma turma de treinamento para a equipe técnica do Município de Enéas Marques, com o objetivo de capacitar esses profissionais para a operação, gerenciamento e monitoramento dos sistemas.

5.19.2. A duração do treinamento deverá ser de 8 (oito) horas, sendo distribuído com 04 (seis) horas teóricas e 04 (seis) horas práticas.

5.19.3 O treinamento teórico deverá ser realizado na sede da Prefeitura do Município de Enéas Marques, a ser definido na data de agendamento do treinamento.

5.19.4. A parte prática deverá ser realizada in loco, no local da instalação, após a entrada em operação da primeira unidade de geração fotovoltaica implantada, em data a ser acordada entre a Contratada e a Fiscalização.

5.19.5. O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo contratante, e deverá estar coerente com os equipamentos instalados.

5.19.6. O treinamento deverá ser realizado para uma turma única, que será composta por até 10 (dez) servidores municipais, indicadas pelo contratante.





Município de Enéas Marques

5.19.7. As despesas do treinamento, inclusive material didático impresso e em meio digital, viagens e estadia dos instrutores, ou despesas semelhantes a estas serão de responsabilidade da CONTRATADA e já deverá estar contemplado no valor da proposta.

6. DA PROPOSTA DE PREÇOS

6.1 – A apresentação da proposta de preços na licitação será considerada como evidência de que a proponente examinou completamente os descritivos, as especificações e demais documentos, que os comparou entre si, e que obteve as informações necessárias e satisfatórias sobre qualquer ponto duvidoso antes de preparar a sua proposta de preços, e que os documentos da licitação lhe permitiram preparar uma proposta de preços completa e satisfatória.

6.2 – Carta Proposta de Preços, acompanhado de:

6.2.1 – Deverá ser apresentada uma carta proposta de preços elaborada considerando-se que o objeto será executado pelo regime de empreitada por preço global a preços fixos e sem direito a reajustamento pelo período de 12(doze) meses e deverá conter:

- a) Razão social, endereço completo, telefone, e o CNPJ da proponente.
- b) Nome, CPF e assinatura do titular ou do representante legalmente constituído com respectiva assinatura.
- c) Data.
- d) Descrição do Objeto, contendo MARCA e MODELO.
- e) Preço global do objeto, em moeda brasileira corrente, grifado em algarismos e por extenso, com indicação do valor da mão-de-obra e material, separadamente.
- f) Prazo de execução do objeto.
- g) Informar as garantias.
- g) Prazo de validade da proposta (no mínimo 60 (sessenta) dias), contados a partir da data limite estabelecida para o recebimento das propostas pela Comissão de Licitação.
- h) Deverá ser apresentado juntamente com a proposta de preços o catálogo, ou prospecto, ou documento equivalente, contendo as especificações técnicas dos equipamentos do modelo e marca conforme apresentado na proposta, sob pena de desclassificação do licitante.

6.2.2 Planilha de Serviços, o licitante deverá apresentar a planilha obrigatoriamente contendo as quantidades e a descrição completa de todos os itens necessários para execução do objeto da presente licitação, sob pena de desclassificação.





Município de Enéas Marques

6.2.3 Cronograma físico-financeiro, devidamente preenchido, com o respectivo equilíbrio físico-financeiro constando o nome, número do registro no CREA e assinatura do responsável técnico indicado e o nome, número do RG e assinatura do responsável legal pela empresa, sob pena de desclassificação.

6.2.4 Declaração de que não incorre nos impedimentos previstos no [art. 14 da Lei nº 14.133/2021](#), legislação correlata, para participação nesta licitação.

6.2.5 Declaração de que nos preços propostos encontram-se incluídos todos os tributos, encargos sociais, frete até o destino e quaisquer outros ônus que porventura possam recair sobre o fornecimento do objeto da presente licitação.

6.2.6 Comprovação do recolhimento de quantia a título de garantia de proposta para o licitante vencedor;

6.2.6.1 A garantia de proposta será equivalente a 5% (cinco por cento) do valor estimado para a contratação.

6.2.6.2 A garantia de proposta poderá ser prestada nas modalidades de que trata o § 1º do art. 96 (Lei 14.133 de 01 de abril de 2021).

6.3 No preço cotado, obrigatoriamente estarão incluídas todas as despesas com impostos, taxas e encargos devidos, materiais, equipamentos, aparelhos bem como quaisquer outras despesas, diretas e indiretas incidentes sobre a prestação dos serviços.

6.4 Não serão admitidos valores superiores ao máximo estimado no item 4 – Especificações, deste termo de referência.

6.5 A apresentação da proposta implicará na plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

6.7 Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências essenciais deste Edital e de seus Anexos, bem como as omissas e as que apresentarem irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento.

6.8 Consideram-se exigências essenciais as que não possam ser atendidas, no ato, por simples manifestação de vontade do representante e aquelas cujo atendimento, nesse momento, possa representar risco de fraude aos princípios da licitação.

7. CRONOGRAMA E PAGAMENTOS

7.1. O pagamento dos serviços será efetuado em moeda brasileira corrente, até 30 (trinta) dias úteis, após recepção do recurso financeiro pelo município e a apresentação correta de cada fatura dos serviços executados e documentos pertinentes, desde que cumpridas às cláusulas contratuais e obedecidas às condições para liberação das parcelas.

7.1.1. A fatura deverá ser apresentada obrigatoriamente no setor de compras, com cópia assinada em anexo, no seguinte endereço eletrônico compras.eneasmarques@gmail.com com indicação da modalidade e número da licitação e Contrato de Fornecimento, citando o **Instrumento de Repasse N°**





Município de Enéas Marques

410745/2023 – ITAIPU-Binacional e ainda Nota Fiscal emitida em nome do: **Município de Enéas Marques, CNPJ: 76.205.657/0001-57, Endereço: Avenida Joaquim Bonetti, n° 579, Centro, CEP: 85.630-000, Enéas Marques – Pr.**

7.2. Os pagamentos serão efetuados da seguinte forma:

CRONOGRAMA DE INSTALAÇÃO			
	1º PAGAMENTO APÓS MEDIÇÃO	2º PAGAMENTO APÓS MEDIÇÃO	3º PAGAMENTO APÓS MEDIÇÃO
KIT FOTOVOLTAICO	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS
KIT 01			
KIT 02			
KIT 03			
KIT 04			
KIT 05			

7.3. A nota fiscal/fatura, deverá ser apresentada com discriminação resumida dos serviços executados, número da licitação, número do contrato, discriminação dos impostos e encargos que serão retidos pelo município e incidentes sobre o objeto contratado, e outros dados que julgar convenientes, não apresentar rasura e/ou entrelinhas e ser certificada pelo Responsável Técnico;

7.4. A liberação dos pagamentos fica condicionada à conclusão das instalações conforme item 7.2, sem possibilidade de pagamento fracionado ou parcial, mediante apresentação das seguintes documentações:

- federal, mediante a apresentação de certidão conjunta negativa de débitos relativos a tributos federais e dívida ativa da União;*
- estadual, mediante a apresentação de certidão de regularidade fiscal e a certidão negativa de dívida ativa de tributos estaduais emitida pela respectiva Secretaria de Estado da Fazenda do Estado da sede da empresa;*
- municipal, mediante a apresentação de certidão negativa emitida pela respectiva Secretaria de Fazenda da sede da empresa;*
- prova de regularidade de débito expedida pelo INSS (CND) e prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS (CRS);*
- prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho – Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;*
- Projeto e documentação referente a homologação de cada kit a rede da concessionária de energia local aprovada;*
- Comprovação da geração contratada aprovada pelo fiscal de contrato do departamento solicitante de cada kit instalado.*

7.5 O pagamento das despesas decorrente desta licitação correrá por conta da dotação orçamentária:





Município de Enéas Marques

Dotações					
Exercício da despesa	Conta da despesa	Funcional programática	Fonte de recurso	Natureza da despesa	Grupo da fonte
2024	532 534	0026.0541.0146	00000 10720	4.4.90.51.00.00	Do Exercício

8. VIGÊNCIA CONTRATUAL

8.1. A vigência do contrato será de **365 Dias**, podendo ser rescindido unilateralmente, por conveniência da Administração ou por infração as disposições legais e contratuais, ou ser prorrogado na conformidade da Lei Federal nº 14.133/21.

9. PRAZOS DE GARANTIA DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

9.1 - Os prazos de garantia dos materiais, equipamentos e serviços serão os seguintes, contados da data de emissão do “Termo de Recebimento Definitivo” de cada instalação, sem prejuízo dos prazos preconizados nos Códigos Civil e de Defesa do Consumidor:

- Módulos fotovoltaicos: Nível máximo de degradação da potência de 10% durante o período de garantia, que deverá ser de, no mínimo, 10 anos.
- Inversores: 10 anos.
- Cabos expostos ao tempo: 2 anos.
- Estruturas: 5 anos.
- Demais componentes eletroeletrônicos: 1 ano.
- Instalação e serviços de engenharia: 1 ano.

9.2. Prazo para início do atendimento no local da instalação: 2 (dois) dias úteis.

9.3. Prazos para conclusão do atendimento: 60 (sessenta) dias;

9.4. Caso a solução do problema implique na substituição de módulos fotovoltaicos, o prazo será de até 10 (dez) dias úteis;

9.5. Caso a solução do problema implique no conserto ou substituição de inversores, o prazo será de até 20 (vinte) dias úteis;

9.6. Caso a solução do problema implique na substituição de cabos expostos ao tempo, o prazo será de até 10 (dez) dias úteis;

9.7. Caso a solução do problema implique na substituição em algum dos demais componentes eletrônicos do sistema, o prazo será de até 5 (cinco) dias úteis;

9.8. Caso a solução do problema esteja relacionada com a instalação do sistema e serviços de engenharia, o prazo será de 3 (três) dias úteis.

9.9. Deverá ser fornecido pela CONTRATADA um número telefônico e um endereço eletrônico para abertura de chamados;





Município de Enéas Marques

- 9.10. 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;
- 9.11. 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;
- 9.12. Deverá ser realizado o monitoramento via web com relatório bimestral fisicamente da produção do sistema, leitura dos inversores e do relógio bidirecional.
- 9.13. Deverá ser prestada a assistência técnica no local física assim que for necessária por um responsável com tolerância de no máximo 24hrs.
- 9.14. Todas as despesas havidas no período de garantia, tais como conserto, substituição de peças, transporte, mão-de-obra e manutenção dos bens correrão por conta da CONTRATADA, não cabendo à CONTRATANTE quaisquer ônus.

10. TERMOS DE GARANTIA

- 10.1. A CONTRATADA deverá apresentar os certificados de garantia de fábrica para os equipamentos do sistema de geração juntamente com o relatório do Comissionamento do sistema.
- 10.2. A CONTRATADA deverá apresentar certificado de qualidade das estruturas instaladas.
- 10.3. A CONTRATADA deverá apresentar no ato de instalação dos módulos fotovoltaicos Relatório de Comprovação de Potência dos painéis.
- 10.4. Durante a fase de garantia, a CONTRATADA responderá por todos os problemas com equipamentos e intermediará o processo com os fabricantes.
- 10.5. CONTRATADA deverá garantir o sistema contra erros de projeto, de instalação, de escolha de materiais ou equipamentos, incompatibilidade de funcionamento entre equipamentos, erro na coordenação da proteção, inconsistência da especificação e requisitos de projeto, dentre outros.
- 10.6. No período de garantia da instalação, será responsabilidade da CONTRATADA a correção de qualquer problema que não tenha sido detectado no comissionamento, mas que seja provocado por erro de projeto ou de instalação.
- 10.7. A garantia de desempenho do sistema deverá incluir:
- 10.7.1 Capacidade de geração fotovoltaica no momento do comissionamento;
- 10.7.2 Funcionamento pleno do sistema de monitoramento;
- 10.7.3 Disponibilidade mínima de funcionamento durante o período de garantia;
- 10.7.4 Taxa de desempenho do sistema (PR Performance Ratio) durante o período de garantia.
- 10.8. Normas técnicas a serem atendidas:





Município de Enéas Marques

10.8.1 Resolução Normativa ANEEL N° 482 de 17 de abril de 2012 e suas atualizações.

10.8.2 Leis, Decretos e Resoluções do sistema CONFEA/CREA.

10.8.3 Normas Brasileiras ABNT NBR 16690, 5410, 5419, 16149, 10899, 16274, 16150, IEC 62116

10.8.4 Norma internacional IEC 61215

10.8.5 NR 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

10.8.6 NR 35 Trabalho em Altura

10.8.7 NR 6 Equipamento de Proteção Individual – EPI

11. DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO CONTRATUAL:

11.1 A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada pela Comissão de Recebimento de Bens e Serviços da Prefeitura de Enéas Marques.

11.2 A ação ou omissão, total ou parcial por parte da CONTRATANTE, não fará cessar nem diminuir a responsabilidade da CONTRATADA pelo perfeito cumprimento das obrigações estimuladas no CONTRATO, nem por quaisquer danos inclusive contra terceiros ou irregularidades constatadas.

12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1 É de inteira responsabilidade da(s) CONTRATADA(s), recrutar, registrar e treinar todos os trabalhadores, bem como o fornecimento de equipamentos e materiais necessários a realização dos serviços;

12.2 Aceitar nas mesmas condições os acréscimos ou reduções até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total contratado;

12.3 Prestar informações sempre que solicitada pela CONTRATANTE;

12.4 Corrigir, reparar, remover, reconstruir ou substituir eventuais vícios, defeitos ou incorreções diagnosticadas pela fiscalização da CONTRATANTE, seja na execução dos serviços ou do material utilizado;

12.5 Responsabilizar-se por todos os danos causados a CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

12.6 Permitir o livre exercício da fiscalização por parte da CONTRATANTE;

12.7 Manter durante toda a vigência do contrato sua condição de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

13.1 Efetuar o pagamento dentro dos prazos e condições pactuadas;





Município de Enéas Marques

13.2 Fornecer todas as informações e documentos, a CONTRATADA, necessários ao bom desempenho do objeto contratado;

13.3 Indicar formalmente a CONTRATADA o responsável pela fiscalização dos serviços, bem como pela fiscalização dos contratos.

13.4 Acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços contratados, advertindo sempre que necessário algum tipo de irregularidade detectada;

13.5 Neste caso a fiscalização determinará prazo para regularização.

ENÉAS MARQUES, 29 de maio de 2024.

SERVIDOR: Luiz Carlos Morcelli MATRÍCULA: 25283-1
Diretor do Departamento de Projeto Técnicos,
Institucionais e de Engenharia

SERVIDOR: Alair Camera MATRÍCULA: 25194-4
Secretário Municipal de Viação, Obras, Serviços Públicos,
Agricultura e Meio Ambiente

SERVIDOR: Eduardo Koerich Ribeiro MATRÍCULA: 231770-0
Chefe do Núcleo de Projetos Técnicos e Institucionais

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/05/2024 14:18:03-03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE <https://c.atende.net/tp6657636c2a1e5>.
POR EDUARDO KOERICH RIBEIRO - (109.568.059-57) EM 29/05/2024 14:18





Município de Enéas Marques

ANEXO I

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 29/05/2024 14:18 - 03:00 - 03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.atende.net/p6657636c2a1e5>.
POR EDUARDO KOERICH RIBEIRO - (109.568.059-57) EM 29/05/2024 14:18

