

TERMO DE REFERÊNCIA

1 OBJETO:

- 1.1 Contratação de serviços de engenharia por empresa integradora ou profissional especializado para o fornecimento e instalação de Sistemas de Geração de Energia Solar Fotovoltaica, sistemas de modelo ON-GRID sobre telhado dos prédios públicos listados nos estudos de engenharia realizados previamente, com fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, montagem, comissionamento e ativação do sistema, efetivação do acesso junto a concessionária de energia, treinamento da equipe técnica e projeto **as built**.
- 1.2 A exigência é que a potência total dos módulos solares seja de no mínimo 279,95 KWp conforme estudos de engenharia em anexo;
- 1.3 A empresa licitante deverá considerar em seu orçamento aquisição dos materiais e equipamentos para implementação dos projetos fotovoltaicos conforme layout e estudos de engenharia em anexo. Quanto a entrega e instalação dos equipamentos conforme as normas do item 4 deste termo serão de responsabilidade da licitante vencedora;

2 JUSTIFICATIVA

O uso da energia elétrica é imprescindível, sendo necessária para iluminação, segurança, climatização dos ambientes, transporte vertical, recurso de tecnologia da informação, dentre outros.

Do ponto de vista ambiental, a geração de energia elétrica por meio de fontes limpas e renováveis contribui para a redução dos impactos ambientais (para a sua geração não há a liberação de gases tóxicos), promove a redução do efeito estufa, protege o meio ambiente e atende aos critérios de sustentabilidade, que vêm sendo difundidos cada vez mais nos órgãos públicos.

Dentre as fontes de energia consideradas limpas e renováveis, a energia solar fotovoltaica apresenta-se como uma forma eficaz para suprir o consumo de energia elétrica dos órgãos ligados a Prefeitura Municipal de Coqueiros do Sul/RS. A capacidade mínima de produção projetada é de 279,95 KWp, com área de utilização total dos locais listados nos anexos. Todo o projeto e estudos foram contratados e executados pela empresa Ilumion Soluções em Engenharia, em setembro de 2022.

3 DADOS DO PROJETO

- 3.1 Abaixo seguem a lista de prédios públicos nos quais serão instalados os sistemas fotovoltaicos para compensação de créditos das unidades consumidoras do item 12 deste documento.

Item	Descrição	Potência Instalada em módulos (kWp)	UCs
Projeto 01	Escola Justiniano	59,4	13091
Projeto 04	Piscina Térmica	30,8	60584
Projeto 05	UBS Coqueiros	53,35	55075
Projeto 06	Secretária de Obras	83,6	50167

Projeto 07	Prefeitura	25,3	36538
Projeto 08	Pavilhão Feira	27,5	48990

- 3.2 Os pré-projetos foram dimensionados com software PV*sol Premium, onde contemplam a simulação de sistema fotovoltaico bem como sua análise de geração e layout em telhado dos locais citados na tabela acima - Ver anexos
- 3.2.1 Nas simulações foram considerados as áreas de telhado disponíveis com o melhor posicionamento solar.
- 3.2.2 Os sistemas foram simulados com base nos inversores de marca Growatt New Energy e módulos da marca Jinko Solar 550Wp de Potência.
- 3.3 Caberá a licitante o estudo e análise do padrão de entrada de cada unidade consumidora listadas na tabela acima, à consulta de carga bem como a necessidade de aumento carga conforme projeto proposto.
- 3.3.1 havendo necessidade de adequação de padrão de entrega será escopo da contrata arcar com os custos para viabilidade do projeto.
- 3.3.2 Locais estão acessíveis para vistorias dos concorrentes, porém não sendo obrigatório a ida ao local para vistoria, necessário estar ciente que o custo sobre o risco de falta de material fica a cargo do licitante vencedor.
- 3.3.3 Imagens digitais de telhado e dos locais das vistorias estão disponíveis com o proponente da licitação, podendo ser solicitado a qualquer momento da disputa.
- 3.4 Todo o material fotográfico relativo as vistorias realizadas estarão disponíveis com a secretaria de infraestrutura para consultas.
- 3.5 Necessário atender o mínimo em KWp informado para estimativa de geração.
- 3.6 Poderão ser utilizados quaisquer marca e modelo de equipamento para livre concorrência aquém das informadas no item 3.2.2 das quais foram utilizadas somente base de estudos e referência de geração e simulação. Desde que atendam os critérios dos itens 8.2 e 8.3

4 LISTA DE UNIDADES CONSUMIDORAS PARA COMPENSAÇÃO DE CRÉDITOS

A tabela abaixo refere-se a Unidades consumidoras e suas respectivas beneficiárias indicando a quantidade de créditos que Unidade Consumidora receberá.

Geradora		Beneficiária 01		Beneficiária 02		Beneficiária 03		Beneficiária 04		Beneficiária 05		Beneficiária 06	
UC	(%)	UC	(%)	UC	(%)	UC	(%)	UC	(%)	UC	(%)	UC	(%)
13091	10	8589	15	21077	75								
60584	100												
55075	50	8225	14,6	53804	5,75	59840	1,25	31849	19,25	51945	9,15		
50167	5	21077	95										
36538	100												
48990	9	39802	7	30385	3	40128	11	56848	4	29263	15	56803	2
		56802	2	56755	2	56757	2	53453	27	54548	16		

- 4.1 A UC 13091 (Escola Justiniano) enviará 75% dos créditos excedentes à UC 21077 (Iluminação Pública); 15% dos créditos para UC 8589 (Escola Epitáfio) sendo que a UC geradora ficará com 10% dos créditos.
- 4.2 A UC 60584 (Piscina Térmica) ficará com 100% dos créditos;
- 4.3 A UC 55075 (UBS Coqueiros) enviará 14,6% dos créditos excedentes a UC 8225 (Posto de Saúde Igrejinha); 5,75% à UC 53804 (CRAS); 1,25% a UC 59840 (Casa Mortuária); 19,25% à UC 31849 (Agricultura); 9,15% à UC 51945 (Praça sede); sendo que a UC geradora ficará com 50% dos créditos.
- 4.4 A UC 50167 (Secretária de Obras) enviará 95% dos créditos excedentes à UC 21077 (Iluminação Pública), sendo que a UC geradora ficará com 5% dos créditos.
- 4.5 A UC 36538 (Prefeitura) ficará com 100% dos créditos;
- 4.6 A UC 48990 (Pavilhão Feira) enviará 7% dos créditos excedentes à UC 39802 (Escola Pequeno Cidadão); 2% à UC 56802 (Monitoramento); 3% à UC 30385 (Biblioteca); 2% à 56755 (Monitoramento); 11% à UC 40128 (UBS Xadrez); 2% à UC 56757 (Monitoramento); 4% à UC 56848 (Capela Mortuária Igrejinha); 27% à UC 53453 (Praça Igrejinha); 15% à UC 29263 (Brigada); 16% à UC 54548 (Praça Xadrez); 2% à UC 56803 (Monitoramento); sendo que a UC geradora ficará com 9% dos créditos.

5 NORMAS TÉCNICAS:

- 5.1 Das Normas e Regulamentações a observar:
 - 5.1.1 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
 - 5.1.2 NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
 - 5.1.3 NBR-5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
 - 5.1.4 INMETRO – Portaria nº 004/2011;
 - 5.1.5 ABNT NBR 16690 - Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto;
 - 5.1.6 ABNT NBR 16274 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
 - 5.1.7 ABNT NBR 16149 - Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
 - 5.1.8 ABNT NBR 16150 - Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição — Procedimento de ensaio de conformidade;
 - 5.1.9 ABNT NBR IEC 62116/2012 - Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas; fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
 - 5.1.10 ABNT NBR 11704 - Sistemas fotovoltaicos — Classificação; ABNT NBR 10899 - Energia solar fotovoltaica — Terminologia.
 - 5.1.11 ABNT NBR 16612 – Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenado, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8kV C.C entre condutores – Requisitos de desempenho
 - 5.1.12 ABNT NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados;
 - 5.1.13 ABNT IEC 61643-1 – Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão – Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
 - 5.1.14 MODULO 3 (PRODIST) – Módulo 3 do Procedimento de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema elétrico Nacional (PRODIST) – Acesso ao Sistema de Distribuição – Seção 3.7.

5.1.15 MODULO 8 (PRODIST) – Módulo 8 DA Resolução Nº 395 de 2009 da Agência Nacional de Energia elétrica – ANEEL;

5.1.16 Resoluções da ANEEL: nº 414/2010; nº 482/2012; nº 517/2012; 687/2015 e 786/2017;

5.1.17 Normas Técnicas da Equatorial Energia: NT.001; NT.002; NT.020; NT.021.

6 DOCUMENTAÇÃO E SER ENTREGUE

6.1 A CONTRATADA deverá entregar, no mínimo, as documentações descritas abaixo:

6.2 Projeto *as built*, impresso e em meio digital (.dwg e .pdf) de todo o sistema instalado, constando, no mínimo: layout dos módulos, arranjos dos inversores, conexões das *strings*, rede de comunicação, detalhes das instalações, diagramas unifilares da subestação quando necessário e do quadro solar fotovoltaico, e SPDA, bem como qualquer outro desenho que a CONTRATANTE julgue necessário.

6.3 Especificações dos materiais, impresso e em meio digital, constando os *data-sheets* de todos os equipamentos utilizados.

6.4 Manual de Operação e Manutenção impresso e em meio digital detalhando, no mínimo, os aspectos físicos e elétricos das instalações, todos os procedimentos de inspeção e manutenção necessários e recomendados, periodicidade e detalhes de operação do sistema de monitoramento.

6.5 Relatório de Comissionamento impresso e em meio digital.

6.6 Material do treinamento impresso e em meio digital.

6.7 Cronograma de obra para execução das instalações nos locais definidos.

7 DA DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

- 7.1 Os serviços a serem contratados contemplam a realização de projeto para:
 - 7.1.1 Os sistemas fotovoltaicos foram devidamente homologados junto a concessionária contemplando os projetos abaixo:
 - 7.1.1.1 Projeto 1 UC 13091 foram projetados 108 módulos 550W e 1 inversor 40kW;
 - 7.1.1.2 Projeto 4 UC 60584 foram projetados 56 módulos 550W e 1 inversor 25kW;
 - 7.1.1.3 Projeto 5 UC 55075 foram projetados 97 módulos 550W e 1 inversor 40kW;
 - 7.1.1.4 Projeto 6 UC 50167 foram projetados 152 módulos 550W e 1 inversor 60kW;
 - 7.1.1.5 Projeto 7 UC 36538 foram projetados 46 módulos 550W e 1 inversor 25kW;
 - 7.1.1.6 Projeto 8 UC 48990 foram projetados 50 módulos 550W e 1 inversor 25kW;
 - 7.1.2 Os sistemas citados acima devem servir como referência para a instalação podendo, no final da obra, serem atualizados para solicitação de vistoria;
 - 7.1.3 Aquisição de materiais para composição de instalação de sistema solar que atenda a potência conforme previsto neste edital;
 - 7.1.4 Conexão sistema a rede distribuição como a realização dos serviços de modificação ou implementação de nova infraestrutura necessária até o ponto de conexão.
 - 7.1.5 Consulta e obras de necessidade de aumento de carga.
 - 7.1.6 Comissionamento dos sistemas conforme NBR 16274 Sistemas Fotovoltaicos conectados à rede;
 - 7.1.6.1 Relatório Fotográfico das instalações;
 - 7.1.6.2 Documentos de *databook* (diagramas, *as bluit*, ART, etc...)
 - 7.1.6.3 Configuração de inversores com a internet local para monitoramento do sistema;
 - 7.1.7 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Responsável Técnico pela instalação do sistema de energia fotovoltaica;

8 DOS EQUIPAMENTOS:

8.1 Os itens constantes abaixo deverão ser por padrão os equipamentos cotados pela empresa licitante:

8.1.1.1 **INVERSORES** deverão atender as especificações do item 8.3.

8.1.1.2 **MÓDULOS** deverão atender as especificações do item 8.2.

8.1.2 Inversores e Módulos e demais equipamentos que compõem o sistema fotovoltaico poderão ser de marca de livre escolha da licitante desde que atendam as normas do item 5;

8.2 Dos Módulos Fotovoltaicos:

8.2.1 O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais;

8.2.2 Somente serão aceitos módulos fotovoltaicos feitos de silício cristalino (monocristalino ou policristalino) etiquetados e certificados pelo INMETRO;

8.2.3 Todos os módulos fotovoltaicos fornecidos deverão possuir moldura metálica em alumínio anodizado com barra estabilizadora adicional e caixa de conexão contendo conectores apropriados para conexão rápida;

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

8.2.4.1 Vida útil esperada: 25 ANOS;

8.2.4.2 Garantia de potência de, no mínimo 19,3% relativo à potência nominal: 25 ANOS;

8.2.4.3 Temperatura de operação: -40°C a + 85°C;

8.2.4.4 Garantia contra defeitos de material e fabricação mínima de 10 anos;

8.2.4.5 Garantia de utilização de marca com acreditação CE, TUV e INMETRO, eficiência "A";

8.2.4.6 Ter eficiência superior a 18,00% na conversão de energia luminosa em elétrica, nas condições padrão de teste - STC – Standard Test Conditions (1000 W/m²; 25°C; AM 1.5).

8.2.4.7 Para efeito de avaliação das eficiências dos módulos, serão consideradas as medidas externas das molduras;

8.2.4.8 Os módulos devem ser identificados de acordo com as disposições citadas de forma legível e indelével, com, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca comercial do fabricante; modelo ou tipo do modelo; mês e ano de fabricação; número de série. Certificação INMETRO (Portaria INMETRO 004/2011);

8.2.4.9 Cada módulo deve ter uma caixa de conexão IP 67, com bornes e diodos de passagem (by-pass) já montados, e conectores a prova d'água e de engate rápido (por exemplo, MC3, MC4, etc.);

8.2.4.10 A tensão contínua nominal dos arranjos deverá estar compatível com a especificada para os inversores;

8.2.4.11 A corrente máxima dos módulos deve ser compatível com a especificada para os inversores;

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

- 8.2.4.13 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 mínima de 10 anos;
- 8.2.4.14 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 e a NBR 16690 referente a arranjos fotovoltaicos.
- 8.2.4.15 Os cabos utilizados para aplicação solar deverão ser unipolares livres de halogênio e resistentes a radiação ultravioleta.
- 8.2.4.16 Para interligação entre os módulos e o sistema de conversão deverão ser utilizados cabos solares de no mínimo 4 mm² com isolamento de 1000 volts;
- 8.2.4.17 Todos os dispositivos elétricos necessários ao funcionamento e à proteção do sistema fotovoltaico deverão estar em conformidade com a legislação nacional para suas classes de operação, não serão aceitos componentes elétricos que não estejam em perfeita concordância com a legislação vigente.

8.3 Inversor de Frequência:

- 8.3.1 Os inversores frequência fotovoltaico devem transformar a energia elétrica proveniente dos módulos fotovoltaicos em energia compatível com a rede de energia local de acordo com os requisitos exigidos pela ABNT NBR 16149/13;
- 8.3.2 A tensão da rede local é 380/220V, sendo assim, os equipamentos que serão instalados devem atender essa tensão para uma instalação coerente;
- 8.3.3 Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de material e fabricação e homologação pela REDE/ELETROCAR;
- 8.3.4 Os inversores de frequência devem comunicar e reconhecer os conversores CC-CC (Otimizadores de Potência) conectados aos módulos fotovoltaicos se necessário;
- 8.3.5 A quantidade de inversores deverá ser compatível com a quantidade de módulos fotovoltaicos de acordo com sua especificação;
- 8.3.6 Os inversores fotovoltaicos poderão operar com potências entre 75 % e 160% da sua faixa nominal de operação, desde que atendam aos requisitos limites de tensão e corrente descritos no datasheet;
- 8.3.7 Os inversores de rede devem transformar a energia elétrica DC em AC, de acordo com a ABNT NBR 16149/13, em tensão e frequência de rede exigida pela concessionária local e com baixo teor de distorção harmônico e onda de forma senoidal.
- 8.3.8 Deverá operar de forma totalmente automática, sem necessidade de qualquer intervenção ou operação assistida.
- 8.3.9 Deverá possuir monitoramento remoto de ordem público para visualização e privado para configuração;

- 8.3.10 O monitoramento deverá informar a produção de energia e tensão CC em cada módulo fotovoltaico da usina geradora;
- 8.3.11 Caso seja necessário transformador de potencial para adequação dos níveis de rede incluir na proposta;
 - 8.3.11.1 Os inversores com potência nominal < a 10kw deverão atender a portaria nº 004/2011 do Inmetro;
 - 8.3.11.2 Como forma de assegurar a qualidade dos inversores fotovoltaicos os mesmos deverão possuir as seguintes certificações e as mesmas deverão ser apresentadas no ato da qualificação técnica:
 - 8.3.11.3 Declaração de Conformidade com as Normas: IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, Certificação INMETRO (Portaria INMETRO 004/2011), caso seja um equipamento abaixo de 10kw.
- 8.4 Quadros de Proteção e controle de CC e CA
 - 8.4.1 Deverá ser utilizado painel adequado às instalações elétricas de dimensões apropriadas para abrigar os equipamentos de proteção, controle, manobra, etc.
 - 8.4.1.1 A alimentação do painel de proteção AC será através de condutores isolados e eletrodutos fabricados em aço galvanizado e/ou PVC nas áreas internas;
 - 8.4.1.2 A temperatura máxima interna nos armários, em regime de plena carga, não deve exceder os 40°C.
 - 8.4.1.3 O quadro deverá ser construído seguindo as normas supracitadas e todos os requisitos normativos exigidos com relação à segurança para evitar acidentes durante manutenções ou operações deverão ser respeitados.
 - 8.4.1.4 Deverão ser adotados módulo proteção de surtos – DPS em todas as entradas de energia condizentes com a energia utilizada;
 - 8.4.1.5 Ter configuração modular de acordo com a necessidade da aplicação;
- 8.5 Proteção
 - 8.5.1 Para os circuitos módulos fotovoltaicos - inversor - cargas deverão ser utilizados disjuntores termomagnéticos de baixa tensão, de baixo nível de perdas, para proteção contra curto-circuito, e dimensionados adequadamente.
 - 8.5.2 Todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento, de firma a garantir a equipotencialidade.
 - 8.5.3 Os módulos fotovoltaicos devem ter dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão entre ambos os polos das conexões em paralelo das *strings* e entre eles e o condutor de aterramento ou quando o inversor possuir esta proteção incorporada;
 - 8.5.4 Toda instalação deve ser realizada em conformidade com a Norma NBR 5419, inclusive adaptações eventuais necessárias.
- 8.6 Monitoramento:
 - 8.6.1 Consiga registrar a geração da usina fotovoltaica instalada no local;
 - 8.6.2 Conexão com internet;
 - 8.6.3 Plataforma de monitoramento à distância e em tempo real;
 - 8.6.4 Aplicativo de monitoramento para IOS e ANDROID.

9 DA INSTALAÇÃO:

9.1 Aterramento e SDPA;

- 9.1.1 Todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento e de proteção contra descargas atmosféricas do telhado, de forma a garantir a equipotencialidade.
- 9.1.2 As estruturas metálicas no telhado serão equipotencializadas através de cabo de cobre nu e utilizando-se conectores tipo "YA" feitos de material tipo bimetálicos, a fim de evitar corrosão galvânica entre os elementos.
- 9.1.3 Os módulos fotovoltaicos devem ser equipotencializados como medida de proteção contra choques elétricos. A norma NBR 16690 é uma norma complementar à norma NBR 5410, sendo que os itens 4.1 e 4.2 da NBR 16690 estabelecem que os requisitos especificados nos itens 4.1 e 4.2 da NBR 5410 se aplicam. O item 4.1.1 define exatamente os requisitos de proteção contra choques elétricos, o qual estabelece que as pessoas e os animais devem ser protegidos contra choques elétricos, seja o risco associado a contato acidental com parte viva perigosa, seja a falhas que possam colocar uma massa acidentalmente sob tensão. Os módulos possuem furos próprios e devidamente preparados para a função de aterramento e estes devem ser identificados com o símbolo de aterramento, conforme a IEC 61730-1.
- 9.1.4 O aterramento chega até o inversor com seção mínima de 6 mm². A carcaça do inversor também é aterrada, respeitando a seção do cabo da fase do inversor.
- 9.1.5 É de responsabilidade do licitante vencedor todo custo com material de aterramento para equipotencialização do sistema de SPDA
- 9.1.6 Toda a instalação deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419 e NBR 5410, inclusive, eventuais adequações necessárias.
- 9.1.7 Segurança para fixação;
Afim de garantir a segurança na instalação:
 - 9.1.7.1 O sistema deve ser instalado apenas por profissionais tecnicamente qualificados e/ou com experiência em sistemas de montagem;
 - 9.1.7.2 Antes da montagem, checar os locais de instalação no projeto;
 - 9.1.7.3 Os profissionais devem seguir as normas de segurança no trabalho para prevenção de acidentes;
 - 9.1.7.4 É obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) como capacete, sapatos antiderrapantes, luvas, óculos.

9.2 Proteções CC

Deve ser instalados proteções CC em todas as instalações afim de proteger o sistema e as edificações contra eventuais eventos inesperados. Contemplam o sistema de proteções os DPS e fusível para proteção contra descargas atmosféricas e seccionadoras afim de evitar arco voltaicos no momento do seccionamento.

9.3 Proteções CA

Deve ser instalados proteções CA em todas as instalações afim de proteger o sistema e as edificações contra eventuais eventos inesperados. Contemplam o sistema de proteções os DPS e

disjuntores para proteção contra descargas atmosféricas e seccionadoras afim de evitar arco voltaicos no momento do seccionamento.

10 GARANTIAS

O sistema deve ter as seguintes garantias mínimas:

MÓDULOS	10 ANOS
INVERSOR	10 ANOS
EFICIÊNCIA DOS MÓDULOS	25 ANOS
INSTLAÇÃO DO SISTEMA	02 ANOS

11 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- 11.1 A presente contratação consiste no fornecimento e instalação do sistema solar fotovoltaico incluindo infraestrutura elétrica e de dados conforme condições, especificações e projetos fornecidos neste Termo de Referência.
- 11.2 A CONTRATANTE fornecerá por meios próprios os laudos estruturais das edificações onde serão instaladas os sistemas fotovoltaicos, estes documentos deverão estar inclusos no *databook*.
- 11.3 Todo material será vistoriado pela Fiscalização antes de sua instalação.
- 11.4 A CONTRATADA deverá realizar a infraestrutura de encaminhamento dos cabos que interligam os diversos componentes do gerador fotovoltaico, entre eles, quadros de proteção, painéis fotovoltaicos, inversores, aterramento e demais equipamentos necessários para o perfeito funcionamento de todo o sistema.
- 11.4.1 A CONTRATADA tem a responsabilidade sobre os custos de materiais e equipamentos necessários para a instalação e funcionamento dos sistemas. Toda e qualquer alteração de materiais e equipamentos necessários para instalação devem estar inclusos nas propostas.
- 11.5 Os serviços a serem executados deverão atender as normas e especificações descritas neste Termo de Referência. A legislação ou norma técnica aplicável que venha a entrar em vigor depois da assinatura do contrato ou instrumento equivalente deverão ser obedecidas e no caso de haver repercussão financeira, a CONTRATADA deverá comprovar através de planilhas as alterações no orçamento inicial e solicitar o respectivo reajuste financeiro.
- 11.6 Todas as marcas e modelos mencionadas são meramente indicativas de padrão de qualidade e, por esta razão, veem seguidas da expressão “ou equivalente”. Caso a CONTRATADA opte por um item diferente da referência estabelecida, caberá a ela o ônus de comprovar a equivalência técnica, que envolve os diversos parâmetros de comportamento físico, composição e performance, não se limitando às características técnicas básicas elencadas nas especificações.
- 11.7 Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços em referência serão novos, de fabricantes consagrados, sem imperfeições ou defeitos e serão fornecidos pela CONTRATADA que ficará responsável também pelo ferramental necessário à sua execução e limpeza final.
- 11.8 Os materiais envolvidos na instalação, sendo os módulos e inversores fotovoltaicos, possuirão certificado fornecido pelo INMETRO ou empresa certificadora de reconhecimento nacional, e serão previamente aprovados pela Fiscalização.
- 11.9 As interferências não previstas ou não projetadas deverão ser executadas usando-se o critério prático e evitando desperdícios, com o menor tempo de instalação e ativa consulta à FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

- 11.10 Deverá ser considerada toda recomposição das paredes, forro e piso que sofrerem intervenção durante os trabalhos de instalação. A recomposição deverá ser executada conforme padrão existente, ou conforme definições da CONTRATANTE.
- 11.11 Em hipótese alguma, poderá ser sugerida modificação nos preços, peças, prazos ou condições de sua proposta apresentada sob alegação da insuficiência de dados e/ou informações sobre os serviços ou condições locais. As especificações técnicas determinam as condições gerais, e mínimas, a serem atendidas pela CONTRATADA na execução das atividades indicadas no projeto.
- 11.12 A CONTRATADA utilizará a energia elétrica do CONTRATANTE para a realização dos serviços. No caso da utilização de equipamentos de alto consumo de energia, a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO para proceder com a instalação do equipamento na rede existente. Tal como ocorrerá com o consumo de energia elétrica, a CONTRATADA pode se utilizar da infraestrutura de água existente na CONTRATANTE, contudo, deverá zelar para que a utilização desses insumos não perturbe os trabalhos dos servidores, bem como não cause danos às instalações existentes.
- 11.13 A CONTRATADA responderá e reparará, sem qualquer ônus para o CONTRATANTE, qualquer dano ou avaria nos subsistemas supracitados decorrente da utilização destes na execução dos serviços.
- 11.14 A CONTRATADA deverá arcar com todas as despesas decorrentes da eventual execução de trabalhos, quer com os insumos, a mão de obra, as instalações e equipamentos necessários à plena execução dos serviços contratados, bem como todos os testes necessários à aceitação e recebimento.
- 11.15 Conforme o Art. 75 da Lei 8.666/93, salvo disposições em contrário constante do edital, os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta da CONTRATADA.
- 11.16 A CONTRATADA deve refazer de imediato, às suas exclusivas expensas, qualquer trabalho inadequadamente executado e/ou recusado pelo CONTRATANTE, sem que isso represente custo adicional.
- 11.17 Todos os materiais sucateados e entulhos resultantes dos serviços executados pela CONTRATADA, sem exceção, deverão ser removidos, durante o desenvolvimento dos serviços e imediatamente após a conclusão dos serviços. Entretanto, a remoção ocorrerá somente após prévio conhecimento e autorização da FISCALIZAÇÃO.
- 11.18 A CONTRATANTE definirá área para guarda dos materiais bem como suas instalações.
- 11.19 A CONTRATADA será responsável pela manutenção da ordem nas áreas sob sua responsabilidade, até a conclusão da execução dos serviços Contratados.
- 11.20 A CONTRATANTE, em hipótese alguma, responderá por eventuais danos ou perdas de materiais e equipamentos da CONTRATADA que venham a ocorrer nas áreas de sua propriedade.
- 11.21 A carga e o transporte horizontal e vertical de materiais diversos deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes e em horário a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.
- 11.22 A CONTRATADA deverá fornecer toda a mão de obra necessária à execução dos serviços, com experiência, devidamente capacitada, regularizada com suas carteiras trabalhistas (CTPS), identificada com crachás, uniformizada e equipada (botina, calça comprida, blusa, capacete e demais equipamentos necessários, conforme a NR-6 do Ministério do Trabalho).

- 11.23 A CONTRATADA deverá manter no local de realização dos serviços, relação com o nome e função de todos os funcionários da mesma, inclusive os subcontratados.
- 11.24 A CONTRATADA deverá requerer dos fabricantes de materiais, bem como de montadores ou instaladores especializados descritos na fase de habilitação técnica, a prestação de ininterrupta assistência técnica durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados e até a sua conclusão.
- 11.25 A CONTRATADA deverá coordenar e dirigir toda a sua mão de obra, inclusive a mão de obra da execução e da assistência técnica de empresas parceiras que sejam requeridas para trabalhos especializados específicos, sendo sempre de sua total responsabilidade técnica e operacional por quaisquer desses serviços.
- 11.26 A CONTRATADA deverá responder, integral e exclusivamente, pela idoneidade e comportamento de seus empregados, subordinados e eventuais empresas parceiras, assim como, evidentemente, por todos os serviços em tela, afastando sempre que exigido pela FISCALIZAÇÃO, de forma incontinente, qualquer empregado cuja atuação, permanência ou comportamento seja inconveniente ou insatisfatório ao bom atendimento e ao interesse do serviço público.
- 11.27 O encarregado ou responsável técnico da CONTRATADA deve manter uma relação atualizada com nome completo e identidade de todo o pessoal presente no local dos serviços.
- 11.28 Conforme o Art. 71, § 1o, da Lei 8.666/93, a inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transfere à Administração Pública a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato ou restringir a regularização e o uso das obras e edificações, inclusive perante o Registro de Imóveis.
- 11.29 A CONTRATADA deverá utilizar profissionais habilitados, qualificados, inclusive pela NR- 10 e NR35, e treinados para cada tipo de tarefa e sob a sua supervisão direta.
- 11.30 Não será permitido o uso de sandálias ou de outros tipos inadequados de calçados pelos empregados da CONTRATADA.
- 11.31 Os empregados da CONTRATADA deverão ter conhecimentos básicos sobre prevenção e combate a incêndios.
- 11.32 Medidas de segurança a serem adotadas pela CONTRATADA:
- 11.32.1 A execução do serviço deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas às atividades da CONTRATADA, observadas as leis em vigor; deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestres.
- 11.32.2 Compete à CONTRATADA tomar as providências para a colocação, às expensas próprias, de placas e sinais luminosos de advertência ou orientação durante o dia e à noite.
- 11.32.3 A CONTRATADA deverá prever, instalar e manter cercas, barreiras, tapumes ou outra forma de sinalização, indicando a terceiros as condições perigosas resultantes dos trabalhos, a fim de prevenir danos pessoais ou materiais.
- 11.32.4 A Fiscalização poderá exigir da CONTRATADA a colocação de sinais correntes que julgar necessários para a segurança de veículos e pedestres.
- 11.32.5 A CONTRATANTE não atuará como mediador em conflitos resultantes da ocorrência do previsto no Art. 70 da Lei 8.666/93.

11.32.6 A CONTRATADA manterá Seguro de Acidentes do Trabalhador para todos os seus empregados que exercem atividades no local de realização dos serviços e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob a sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

11.32.7 A CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no local de realização dos serviços a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

A CONTRATADA deverá comunicar formalmente à fiscalização, às autoridades e aos órgãos competentes, de maneira mais detalhada possível, os casos de acidentes, fatais ou não, que eventualmente ocorram durante a execução dos serviços, inclusive princípios de incêndio, quedas de materiais ou acidentes com veículos etc.

11.32.8 Não poderão ser usados na execução de serviços, ferramentas ou sistemas de quaisquer tipos que exijam carga explosiva.

12 UNIDADES CONSUMIDORAS:

12.1 Das unidades consumidoras que pertencem a prefeitura;

12.2 Serão consideradas no rateio de créditos todas as unidades consumidoras listadas abaixo;

UNIDADE CONSUMIDORA	ENDEREÇO	Média Consumo Mensal em Kwh	Média Consumo Anual em Kwh
39802	Rua Theobaldo Hommerding, n° S/N – Centro – Coqueiros do Sul	190	2.284
30385	Rua Theobaldo Hommerding, n° S/N – Centro – Coqueiros do Sul	70	837
40128	Distrito Coqueiros do Sul, S/N – Área Rural – Coqueiros do Sul	286	3.428
56848	Distrito Igrejinha, S/N – Área Rural – Coqueiros do Sul	90	1.085
8589	Distrito Xadrez, S/N – Área Rural – Coqueiros do Sul	700	8.403
31849	Rua Carlos Sterlich, S/N – Centro – Coqueiros do Sul	523	6.279
29263	Rua Presidente Vargas, 365 – Centro – Coqueiros do Sul	391	4.967
21077	Rua Presidente Vargas, 315 – Centro – Coqueiros do Sul	10.936	131.234
56802	Rua Pedro Weber, S/N – Centro – Coqueiros do Sul	32	802
53453	Rua Guilherme Sudbrack, S/N – Area Rural – Coqueiros do Sul	746	8952
51945	Rua Pedro Weber, S/N – Centro – Coqueiros do Sul	247	2.965
54548	Distrito Xadrez, S/N – Área Rural – Coqueiros do Sul	429	5148
8225	Distrito Coqueiros do Sul, S/N – Area Rural – Coqueiros	395	4737

	do Sul		
53804	Rua Guilherme Sudbrack, 188 – Area Rural – Coqueiros do Sul	155	1863,692
59840	Avenida Godiva Guerra, S/N – Area Rural – Coqueiros do Sul	30	360
56803	Rua Pedro Rheihermer, 977 – Centro – Coqueiros do Sul	30	360
56757	Rua Presidente Vargas, 416 – Centro – Coqueiros do Sul	30	360
56755	Rua Pedro Reinheimer, 548 – Centro – Coqueiros do Sul	30	360

13 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

13.1 Comprovação da Licitante de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto licitado, em que a mesma tenha executado obra equivalente ao objeto da presente contratação, considerando o serviço de maior relevância técnica: fornecimento com instalação de sistema de microgeração solar fotovoltaico *on-grid*, através de apresentação de atestado ou certidão emitido por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

O(s) atestado(s) deverá(ão) estar acompanhado da(s) correspondente(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico (CAT) e/ou Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) emitidas pelo Conselho de fiscalização profissional competente em nome do(s) profissional (ais) vinculado(s) ao(s) referido(s) atestado(s).

13.2 Registro da empresa junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou Conselho Federal dos Técnicos (CFT) em plena validade.

14 PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de entrega final do sistema de geração fotovoltaico é de até 90 dias após a homologação. A mobilização da obra, bem como todos os testes do comissionamento, elaboração dos relatórios e projeto *as built*, estão contidos dentro dos 90 dias.

15 ANEXOS

Anexo I – Projeto 01 – E.M.E.F Justiniano Rocha;
 Anexo II – Projeto 04 – Piscina Térmica;
 Anexo III – Projeto 05 - UBS Coqueiros;
 Anexo IV – Projeto 06 – Secretária de Obras;
 Anexo V – Projeto 07 – Prefeitura Municipal;
 Anexo VI – Projeto 08 – Pavilhão Feira;

Coqueiros do Sul/RS, em 18 de setembro de 2023

VALOIR CHAPUIS
Prefeito Municipal