TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO

1. OBJETO DA OBRA

Contratação de empresa especializada e habilitada para a prestação de serviços técnicos de elaboração de projeto executivo de sistema de geração de energia solar fotovoltaica, tratando-se de quatro (04) microgeração de no máximo 75 kW cada. A área de instalação localiza-se na Avenida Farrapos, nº 4 – Centro, Rua Barão do Rio Branco, nº 62 – Centro, Rua Dr Alvaro leitão, nº 530 – Centro e Rua Frederico Westphalen, nº 371 - Centro, no Município de Alpestre-RS. O projeto executivo deverá seguir as disposições deste termo de referência e dos demais arquivos relacionados.

2. JUSTIFICATIVA

O Setor de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo encontram-se atualmente com grande demanda de serviços, como: Ampliação e Modernização de Quadra Poliesportiva na Comunidade de Lajeado Carneiro, Centro de Eventos na Área Urbana, Área de Lazer com Infraestrutura na Comunidade de Lajeado Grande, Cozinha do Hospital; e acompanhamento das obras em andamento como: Adequação de Rede de Água, Recuperação de Pavimentação de Ruas com Asfalto, Garagem da Secretaria de Educação, Reforma da Prédio do Cras, Construção de dois Pavilhões, além da Aprovação de Projetos, e não dispõem de tempo, o que impossibilita a realização de tal projeto, haja vista que este tipo de projeto necessita de um profissional habilitado Engenheiro Eletricista.

Há a demanda imediata de implantação, pois há preocupação com os altos gastos com energia elétrica. Além disso, o custo da eletricidade tem aumentado ao longo dos anos, enquanto que o valor de instalação de sistemas fotovoltaicos faz o caminho inverso, diminuindo anualmente.

Usina 01 Colégio - Avenida Farrapos, nº 4 – Centro

Área aproximada para instalação das placas para geração de energia solar fotovoltaica: 480 m².

Usina 02 Ginásio – Rua Barão do Rio Branco, nº 62 - Centro

Área aproximada para instalação das placas para geração de energia solar fotovoltaica: 480 m².

Usina 03 Secretaria – Rua Dr Alvaro Leitão, nº 530 - Centro

Área aproximada para instalação das placas para geração de energia solar fotovoltaica: 110 m².

Usina 04 Educação – Rua Frederico Westphalen, nº 371 - Centro

Área aproximada para instalação das placas para geração de energia solar fotovoltaica: 160 m².

Este projeto objetiva a geração de energia elétrica de forma limpa e sustentável para redução das despesas do município, trazendo benefícios diretos e indiretos para a preservação ambiental, educação, saúde e gestão municipal. Assim, faz-se necessária a contratação de empresa especializada e habilitada para o desenvolvimento do projeto executivo do Sistema de Geração de Energia Solar Fotovoltaica.

3. ORIENTAÇÕES IMPORTANTES

O projeto se trata de 04 usinas solares de até 75 kW, sendo que o profissional deverá apresentar ART de usinas de no mínimo 75 KW, para participar da licitação.

Todo o projeto deve ser elaborado e apresentado de acordo com as normas técnicas, isto é, a execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente aos requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), INMETRO ou formulados por laboratórios ou Institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.

Se necessário, devem ser observados os mesmos requisitos estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres, para determinados tipos de materiais ou serviços, quando da inexistência de Normas e/ou especificações brasileiras correspondentes, assim como recomendações, instruções e especificações de fabricantes de materiais especializados e/ou de especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalhos.

Soluções/conceitos de projeto devem ser apresentados e discutidos com o Município de Alpestre, cabendo a este a escolha das melhores condições.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

4.1. O projeto do sistema de geração de energia solar fotovoltaica deverá possuir as características mínimas descritas a seguir:

- Para elaboração do projeto executivo a CONTRATADA deve realizar **análise prévia** das instalações civis e elétricas, com elaboração de relatório técnico com indicação das eventuais adaptações necessárias.
- Deverão ser seguidas **regras ambientais** para posterior licenciamento ambiental;
- O projeto executivo deverá 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.
- O projeto executivo deverá prever **estudos, detalhes e desenhos técnicos** contendo todas as informações necessárias para a instalação dos painéis, das strings, dos inversores, da estrutura de suporte e demais componentes do sistema, com as respectivas ART.
- Usar equipamento de alto rendimento; Placa monocristalina, com estrutura em telhado, podendo-se ser a bifacial;
- Prever placa de obra e mobilização e desmobilização de container de obras, para guarda de insumos e equipamentos, pelo tempo necessário à conclusão dos serviços;
- **Memorial descritivo** com as especificações, orientações ao uso, operação e conservação, de todo o projeto. O projeto executivo deverá conter memorial de especificações de todos os equipamentos e qualquer outro documento necessário (manuais, catálogos, guias, etc..) que contenha informações quanto ao armazenamento, estocagem e instalação do sistema.
- **Memorial de cálculo** com memorial de quantitativos e descrição detalhada de todos os cálculos que efetuados até o resultado final.

- **Orçamento detalhado da obra**, descrito conforme tabela SINAPI, fazendo-se cotação quando necessário. Nos custos de mão-de-obra, já deverão estar inclusos todos os encargos sociais e trabalhistas vigentes na legislação. Também deverá constar na planilha detalhamento do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) e os custos referentes à implantação do canteiro de obras, mobilização e desmobilização de equipamentos/instalações, e quaisquer outros elementos necessários à composição total de preços da obra.
- **Cronograma físico-financeiro**, contendo a previsão de gastos mensais com cada uma das etapas da Obra, o percentual mensal de execução dos serviços, e a aplicação dos recursos de cada item relativos ao valor total da Obra, de forma a possibilitar a análise da evolução física e financeira. Deverá ser compatível com a Planilha Orçamentária. O prazo a ser considerado no cronograma para futura execução da obra deverá ser de 3 (três) meses, no máximo.
- A CONTRATADA ficará responsável por aprovar o projeto do sistema junto à concessionária de energia elétrica local, e acompanhamento das fiscalizações e realizar o Recebimento da Obra.

As áreas e serviços especificados no presente tópico correspondem aos mínimos necessários para que seja possível desenvolver as etapas do projeto. Itens não mencionados, mas que são necessários ao aperfeiçoamento e/ou à aprovação do projeto, devem ser considerados.

4.2. Parâmetros e dados básicos

Parâmetros e dados básicos de consumo de energia elétrica referentes as usinas, que devem ser considerados durante o detalhamento do projeto executivo:

I - Consumo médio mensal de energia: (08/21 a 08/22).

II - Despesa média mensal

III - Área disponível

4.3. Dos requisitos para o objeto

Declaração de Garantia do produto:

IV - Inversores: 10 anos.

V - Modulos: 12 anos.

VI - Cabos expostos ao tempo: 3 anos.

VII - Demais componentes eletroeletrônicos: 3 anos.

VIII - Instalação e serviços de engenharia: 3 anos.

IX - Devem apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação TUV.

X - Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.

4.4. Projeto executivo

O projeto executivo consiste no desenvolvimento do detalhamento do projeto em nível suficiente para a sua posterior execução, atendendo a todas as normas técnicas e às exigências necessárias à aprovação nos órgãos competentes, quando for o caso. Será fornecido o termo de referência, no qual foram definidos parâmetros norteadores do projeto.

Em todas as etapas, o projeto executivo deverá ser elaborado considerando principalmente os seguintes requisitos:

XI - O projeto deve procurar minimizar o impacto ambiental danoso em decorrência da execução da obra, ou seja, optar pelas soluções mais compatíveis com a sustentabilidade;

XII - Analisar a funcionalidade e adequação ao uso de cada espaço;

XIII - Favorecer a economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra;

XIV - Favorecer soluções e equipamentos com menor consumo de energia elétrica;

XV - Facilidade na execução, conservação e operação;

XVI - Prever a reutilização de recursos naturais disponíveis na área da obra;

XVII - Emprego de mão de obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes na região, ressalvados os casos em que seja comprovada a impossibilidade de abastecimento no mercado local.

Todas as etapas do projeto deverão ser seguir as exigências das Normas Técnicas da ABNT vigentes e demais normas pertinentes e adequar-se às orientações deste termo de referência. Os projetos devem se comprometer em proporcionar o melhor custo benefícios para os serviços.

4.5. Execução dos serviços

4.5.1. Coordenação de projetos

A Coordenação dos projetos visa identificar e planejar as etapas de desenvolvimento, e será responsável por coordenar o fluxo de informações entre os agentes envolvidos. Os representantes técnicos de cada especialidade, indicados pela licitante vencedora, realizarão a coordenação dos projetos específicos, envolvendo planejamento, programação e controle das atividades e a compatibilização e correção dos projetos.

4.5.2. Visita ao terreno

A empresa vencedora deverá, obrigatoriamente, realizar visita técnica ao local de implantação do projeto, para reconhecimento das potencialidades e dificuldades que possam existir.

4.5.3. Acompanhamento dos Serviços

O gerenciamento do serviço será feito pelo Setor de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Secretaria de Planejamento, a quem caberá o fornecimento dos elementos necessários, o recebimento dos serviços e a aprovação dos serviços realizados caberá a empresa contratada pelo projeto.

O recebimento dos projetos por parte do município não exime o(s) responsável(eis) pela elaboração do(s) projeto(s) por erros de compatibilização, quantitativos ou outros elementos que impliquem em adequações na obra bem como de custos que eventualmente possam ocorrer.

Deverá garantir que a empresa que execute, não deixe pontos de infiltração de água da chuva.

4.5.4. Prazo de entrega dos projetos

Os projetos completos, juntamente com os demais documentos, deverão ser entregues no prazo máximo de 30 dias. Entende-se que com a entrega dos projetos, os trabalhos desenvolvidos estão corretos e corrigidos previamente, sob a supervisão do coordenador de projetos. As eventuais falhas percebidas extemporaneamente são, portanto, de responsabilidade da licitante vencedora.

5. DOCUMENTAÇÃO

A empresa deverá apresentar, caso necessário os seguintes documentos do projeto de execução de obras, conforme o Art. 16 da Lei municipal nº 1.774, de 01/06/2012 (Código de Edificações de Alpestre-RS):

I - Solicitação da Viabilidade de Construção;

II - Requerimento solicitando aprovação do projeto;

III - Planta de situação;

IV - Planta de localização, locação ou cobertura;

V - Plantas baixas dos vários pavimentos;

VI - Planta de elevação da fachada principal;

VII - Corte longitudinal e transversal;

VIII - Especificações (memorial descritivo, documentação do terreno, ART ou RRT da obra);

IX - Projeto das instalações hidráulico-sanitárias;

X - Projeto das instalações elétricas e telefônicas;

XI - Projeto de prevenção e combate de incêndio para os casos previstos em lei.

Incluem-se aos itens:

XII - planta de locação e estrutural, obrigatoriamente, inclusive com contenções;

XIII - memorial de cálculos dos projetos;

XIV – orçamento com cronograma, que deverá conter a planilha de quantidades discriminativa da obra, conforme orientação do município, incluindo todos os materiais e serviços necessários à execução da obra. Para fins de padronização de orçamentos, todas as especificações deverão ser descritas conforme tabela **SINAPI**.

Deverão ser seguidas as leis municipais para apresentação dos elementos necessários ao projeto.

6. FORMAS DE APRESENTAÇÃO

6.1. Apresentação Gráfica e Formato

Os desenhos deverão obedecer aos seguintes padrões:

I - Modelos de prancha A0, A1, A2, A3 e A4, sendo preferencialmente apresentadas em tamanho A1;

II - Os textos deverão ser de tamanho A4 com formatação segundo as normas da ABNT, letra Arial 12, espaçamento 1,5. A impressão deverá ser feita em impressora com definição mínima de 300 DPI;

III - Os desenhos de anexos ao memorial descritivo deverão ser, preferencialmente, em A3.

6.2. Arquivos Digitalizados

Os projetos deverão ser entregues da seguinte forma:

I - Em arquivos DWG (versão 2018 ou inferior). Os arquivos com saída em DWG poderão ser elaborados em outros aplicativos.

II - Em pranchas em PDF.

III - Gravados em mídia física.

IV - Os textos em padrão editor de texto Microsoft Word (extensão.docx).

V - As planilhas em Excel (extensão.xlsx).

VI - Dois jogos de projetos plotados: sendo um para revisão final e outro com a versão definitiva do projeto aprovado pelo município.

Todas as pranchas, memoriais descritivos, relações de materiais ou qualquer outro material necessário à compreensão do projeto, deverão ser editados de forma que sejam perfeitamente legíveis em impressões monocromáticas.

A nomenclatura dos arquivos deverá obedecer a seguinte estrutura:

Nº prancha_ Código do arquivo_ Conteúdo resumido, exemplos:

I - 01_AR_Implantação

II - 04_HS_Detalhes Esgoto

Os tipos de projetos deverão obedecer à seguinte codificação:

NOME DO PROJETO	CÓDIGO	NUMERAÇÃO
Memorial Descritivo	MEMO	X
Projeto Arquitetônico	AR	01/XX
Projeto de Comunicação Visual	CV	01/XX
Levantamento Topográfico Cadastral	LV-TOP	01/XX
Levantamento Planialtimétrico	LPL	01/XX
Sondagem	TSD	01/XX
Projeto de Fundações	FD	01/XX
Projeto Estrutural – Concreto Armado	EC	01/XX
Projeto Estrutural Metálico	ME	01/XX
Projeto Estrutural em Madeira	MA	01/XX
Projeto de Instalações Hidráulicas	HS	01/XX
Projeto de Prevenção Contra Incêndios	IN	01/XX
Projeto de Instalações Elétricas	EL	01/XX
Projeto de Proteção Atmosférica	PA	01/XX
Projeto de Rede de Lógica	LO	01/XX
Projeto de Instalação Telefônica	TF	01/XX
Projeto de Sonorização	SO	01/XX
Projeto de Sistema de Alarmes	AL	01/XX
Projeto de Ar Condicionado, Vent. Mecânica e Exaustão	VE	01/XX

Nota: XX representa o número da última prancha do projeto.

Os arquivos tipo DWG deverão conter, como prefixos dos nomes dos layers, sua identificação. Os arquivos não deverão ser entregues compactados (zip; rar; etc.). A simbologia e os padrões de desenho serão fornecidos pelo município, inclusive o modelo de carimbo.

Alpestre, 14 de setembro de 2022.

Daniel Ianssen
Engenheiro Civil
CREA – RS 134510-D

Maria Emilia Ritter
Secretária Municipal de Planejamento

Luísa Coppini Balestrin
Arquiteta e Urbanista
CAU A228024-8

Valdir José Zasso
Prefeito Municipal