opde - promoción de plantas solares
Adva.Zaragoza, 78 – Local 2
31.500 Tudela – NAVARRA
Tfn.:948 403 494 – Fax: 948 403 490
Web: www.opde.net e-mail: info@opde.net

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A LA RED DE 8.400 Wp CON SEGUIDOR SOLAR A DOBLE EJE para la PLANTA SOLAR en la RIBERA NAVARRA (OFERTA ESTANDAR)

Promotora : OPDE
Ingeniería y Suministro: OPDE
Instalación: OPDE
Ubicación: Fustiñana (Referencia Tipo)

1. OBJETO

La presente oferta comprende el suministro e instalación según la modalidad llave en mano de la siguiente instalación:

- 1 sistema fotovoltaico conectado a red de 8.400 Wp de potencia nominal fotovoltaica (7.500 W de ondulador) con seguidor solar a doble eje en la PLANTA SOLAR en la RIBERA NAVARRA

2. ANTECEDENTES

El Real Decreto 436/2004 establece una política de primas a la producción eléctrica en plantas fotovoltaicas, tendentes a favorecer el desarrollo de esta fuente renovable de energía. De acuerdo con ello se establecen las siguientes tarifas:

- Tarifa para instalaciones solares fotovoltaicas de hasta 100 kW : (0,440381 €/kWh) que corresponde al 575% de la Tarifa eléctrica Media Regulado de referencia y que se aumenta anualmente con el IPC energético. Garantizado los primeros 25 años.
- 460% de la Tarifa eléctrica Media Regulada a partir de los 25 años y de forma indefinida. La citada legislación establece la metodología para la sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, que obliga a las compañías eléctricas a comprar la energía generada mediante instalaciones solares fotovoltaicas.

En el RD 2818/1998 se recogen, entre otros aspectos, el procedimiento de inclusión de una instalación de producción de energía eléctrica en régimen especial y las condiciones de entrega de la energía eléctrica producida en esas instalaciones, incluyendo el modelo de contrato de venta de energía que se debe formalizar con la compañía eléctrica. El RD 1663/2000 desarrolla la Ley 54/1997 y determina las condiciones técnicas básicas y administrativas de conexión a la red de baja tensión, teniendo en cuenta sus especiales características.

2.1 La PLANTA SOLAR en la Ribera Navarra

En el municipio por determinar de la Ribera Navarra, se va a proceder a realizar 170 instalaciones de 8,4 kWp mediante estructuras de soporte de seguidores a doble eje.

La situación privilegiada del emplazamiento, tanto en lo referente a

aspectos técnicos como la elevada radiación solar de la zona, facilidad de acceso a la línea eléctrica de MT, disponibilidad de terrenos comunales, etc, como por el apoyo del Ayuntamiento en las gestiones administrativas propiciarán que se abra una nueva Planta Solar Fotovoltaica en la Ribera Navarra, con preferencia a los vecinos de la localidad y alrededores.

3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

3.1 Descripción genérica

La instalación se compone, básicamente de:

- Campo solar fotovoltaico
- Estructura de soporte con seguimiento solar a dos ejes
- Convertidor electrónico
- Protecciones de interconexión y equipos de medida

El campo fotovoltaico se compone de una combinación de módulos, conectados en serie-paralelo para alcanzar los requerimientos de tensión-corriente óptimos para el funcionamiento del convertidor.
La estructura de soporte con seguimiento solar, es el elemento mecánico que sujeta los módulos fotovoltaicos para instalarlos sobre el terreno, asegurando la rigidez mecánica del conjunto. El sistema de seguimiento solar es de doble eje, de Este-Oeste 220º (seguimiento azimutal) y en elevación 18º-90º, controlando electrónicamente la posición de la estructura respecto del sol y buscando en todo momento la mayor radiación solar.

Este tipo de seguimiento ofrece una serie de ventajas:

- Incrementar en un 7-10% la cantidad de energía captada por un seguidor de un solo eje.
- Alrededor de un 35% más de energía respecto a una instalación con un ángulo de inclinación óptimo fijo.
- Los módulos están más ventilados, consiguiendo un funcionamiento energético superior.
- Durante periodos nubosos el seguidor se coloca en horizontal aprovechando la radiación difusa

El convertidor electrónico, también llamado inversor u ondulador, es un equipo electrónico cuya función principal es transformar la corriente continua generada por el campo fotovoltaico a corriente alterna para inyectarla a la red estándar de baja tensión. Además realizan el seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) obteniendo el máximo rendimiento del campo fotovoltaico. Incorporan las protecciones eléctricas según las exigencias del RD 1663/2000 que regula en España la conexión a red de sistemas fotovoltaicos.

Protecciones y equipos de medida: se disponen de protecciones tanto en la parte de corriente continua (DC) como en la parte de alterna (AC) según los requerimientos del RD 1663/2000 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La instalación requiere un doble contaje de energía, la producida y la autoconsumida por la propia instalación, se lleva a cabo con un solo contador digital (bidireccional) homologado.

La vida estimada de estas instalaciones es de más de 30 años y los módulos se suministran con una garantía del 80% de su potencia durante 20 años.

3.2 Características específicas de la instalación ofertada

Se oferta un sistema fotovoltaico de 8,4 kWp con las siguientes características:

- Un campo fotovoltaico formado por 48 módulos de silicio monocristalino/policristalino modelo de 175 Wp de alto rendimiento, o similar.
- Inversores electrónicos, con una potencia nominal global en la salida de alterna de 7,5 kW, integrado en el seguidor
- Potencia fotovoltaica de la instalación: 8,4 kWp
- Estimación de la producción anual : 15.120 kWh
- Estructuras de soporte: mediante dos estructuras de seguidor solar a dos ejes.
- Superficie total del campo fotovoltaico de cada seguidor: 500 m^2
- Cimentación : base de hormigón

Las características técnicas pueden tener posibles variaciones derivadas de la situación del mercado fotovoltaico, manteniendo siempre las prestaciones y calidad de los componentes.

Diagrama básico de la instalación fotovoltaica

4. ALCANCE DE LA OFERTA

4.1 Suministro y montaje de equipos

Los trabajos de ejecución de las obras descritas serán realizados bajo contrato en la modalidad "llave en mano". El suministro y montaje de los siguientes equipos incluye el transporte, así como el sistema de montaje.

- Suministro de campo fotovoltaico de 8.400 Wp montado sobre la estructura de dos seguidores solares , con inversores electrónicos. Estos equipos serán alojados en el propio seguidor solar, donde se realizará la interconexión a 230 V.
- Cableado del campo fotovoltaico al convertidor
- Equipos de medida de producción y autoconsumo y protecciones de interconexión según normativa fotovoltaica (RD 1663/2000)
- Obra civil (cimentaciones de la estructura seguidor y zanjas)

4.2 Ingeniería y gestión administrativa

OPDE realizará las gestiones necesarias para la legalización y puesta en funcionamiento de la instalación, con el Gobierno de Navarra solicitud de autorización administrativa de la instalación, inscripción provisional en el registro de instalaciones e inscripción definitiva en el correspondiente registro); y con la compañía Iberdrola (solicitud del junto de conexión, contrato de compra-venta de energía eléctrica y primera verificación de la instalación)

El coste de la primera verificación por parte de la empresa distribuidora (Iberdrola), será facturado directamente al cliente por la misma según tarifas eléctricas vigentes.

La legalización de cada instalación de la Planta Solar (Inscripción en el Registro de Régimen Especial de Producción Eléctrica – REPE) y de la parte común de media tensión (visados proyecto) ante el Departamento de Industria, Tecnología, Comercio y Trabajo del Gobierno de Navarra están incluidos en la presente oferta. Así como la licencia de obra municipal (ICIO).

No se incluye el Alta del Impuesto de Actividades Económicas (I.A.E.), que se deberá tramitar en el Ayuntamiento correspondiente de la Planta Solar.

OPDE pondrá a disposición del cliente el apoyo técnico necesario para la tramitación de ayudas por parte del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y del Gobierno de Navarra.

4.3 Acoplamiento de sistemas de tratamiento de datos.

Se instalará un sistema de monitorización de los datos básicos de la instalación de cada usuario, que se podrá visualizar desde el ordenador central de la Planta Solar, vía Internet.

Se dispondrán de sensores de radiación solar y velocidad del viento en el emplazamiento.

En un futuro se prevé la posible conexión remota a los datos del ordenador central de la Planta Solar.

4.4 Contrato de mantenimiento

Todas las instalaciones contarán con un contrato de mantenimiento con OPDE durante la vida de las instalaciones. Este contrato incluirá la revisión anual preventiva y todas las intervenciones que fueran necesarias para el correcto funcionamiento de la planta.

Los costes de reparación o reposición de las piezas deterioradas quedan excluidos de este contrato, siempre que estén fuera de garantía.

4.5 Seguro

Todas las instalaciones dispondrán de un seguro multiriesgo y de responsabilidad civil con las siguientes coberturas:

- Básicas: incendio y explosión, caída de rayo.
- Extensivos: actos de vandalismo o malintencionados, lluvia, viento, granizo, nieve, daños por agua, choque o impacto de vehículos terrestres, ondas sónicas.
- Robo y expoliación.
- Pérdida de beneficios originados como consecuencia de siniestros asegurados en la póliza. (periodo de indemnización: 12 meses)

4.6 Garantías

OPDE concede las siguientes garantías.

Periodo de tres años de garantía para el conjunto de la planta, exclusivamente contra defectos de diseño o de instalación. Este período se contabilizará a partir de la fecha de de recepción provisional. Quedan expresamente excluidos de esta garantía los daños derivados de toda inclemencia atmosférica. La recepción definitiva de la planta se realizará al final de este periodo.

Asimismo se establecen los siguientes períodos de garantía para los principales componentes:

- módulos fotovoltaicos : 5 años
- convertidores electrónicos: 5 años
- Sistema de seguimiento solar: 5 años.

Esta garantía se ejercerá contra fallos y averías imputables al fabricante y cubre la reparación o substitución de los equipos averiados, pero no cubre los costes de transporte o mano de obra de montaje/desmontaje asociados a dicha operación.

OPDE asegura que la potencia del módulo se mantendrá 10 años después del suministro como mínimo del 90% y 20 años después del suministro como mínimo al 80% de la potencia mínima garantizada.

Quedan expresamente excluidas de las garantías anteriores las eventualidades siguientes:

- incidencias derivadas de un uso incorrecto de la instalación o de los equipos por parte del usuario
- incidencias causadas por elementos externos (descargas atmosféricas, robos, vandalismo, incendio, inundaciones)
- manipulación de los equipos o instalaciones por parte del cliente o terceros, salvo cuando medie autorización escrita de OPDE

4.7 Arrendamiento de los terrenos

El coste de arrendamiento de los terrenos con el Ayuntamiento de la Ribera Navarra, junto con el seguro

multiriesgo y el contrato de mantenimiento asciende a 896 euros anuales por cada generador fotovoltaico de 8,4 kWp, que se deberá gestionar directamente con el mismo.

4.8 Documentación

Una vez puesta en marcha la instalación en un plazo máximo de 30 días OPDE entregará el dossier final de obra, incluyendo la documentación de las instalaciones realizadas, así como los manuales de operación y mantenimiento.

5. CONDICIONES COMERCIALES

5.1 Plazo de entrega

El plazo de ejecución del conjunto de la obra ofertada se establece en 8 meses a partir de la fecha de aceptación de la misma, salvo retrasos imputables a la tramitación administrativa. Se incluye en este plazo la finalización del trámite de contratación con la compañía eléctrica.

5.2 Presupuesto

El precio de los suministros y trabajos que componen el alcance de la presente oferta asciende a 66.880,- euros (sin IVA)

Este precio no incluye I.V.A., el cual se aplicará según los tipos vigentes en el momento de cada facturación.

La vigencia de la presente oferta es de 60 días a partir de la fecha de la misma.

CONCEPTO	PRECIO
48 módulos fotovoltaicos policristalinos de 175 Wp o similar	
Onduladotes de 7,5 kW o similar	
Estructura de soporte formada por dos seguidores con seguimiento a dos ejes	
Cimentaciones seguidores	
Zanjas del cableado y canalizaciones	
Armario de protecciones	
Contador de generación y consumo	
Cables y pequeño material eléctrico	
Acometida individual de BT hasta el CT	
Datalogger, sensores, etc.	
Mano de obra	
Proyecto, dirección de obra, gestiones administrativas y visados.	
Costes de instalaciones comunes	
TOTAL	**66.880 €**

opde - promoción de plantas solares
Adva.Zaragoza, 78 – Local 2
31.500 Tudela – NAVARRA
Tfn.:948 403 494 – Fax: 948 403 490
Web: www.opde.net e-mail: info@opde.net

5.3 Forma de pago

La forma de pago se establece:
- 30% a la Firma del Contrato.
- 60% a la Recepción de Materiales
- 10% a Final de Obra

Mediante transferencia bancaria o recibo domiciliado que se indicará en la factura de cada plazo de pago.

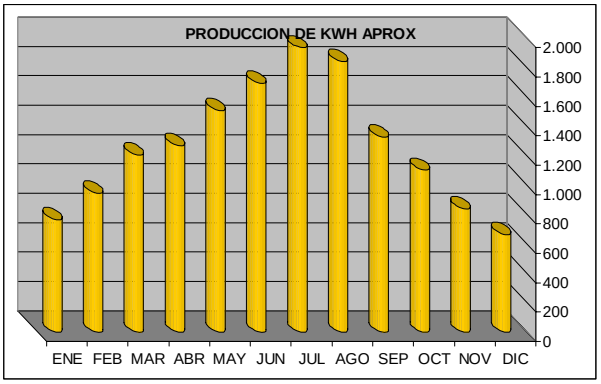
5.4 Deducción Fiscal

Tanto las personas físicas como jurídicas contarán con deducción fiscal en función de donde tengan su domicilio fiscal, no donde realizar la inversión.

Para los domiciliados en Navarra esta deducción es del 10% y podría alcanzar hasta el 20% en algunas Comunidades.

6. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA INVERSIÓN

De acuerdo con las hipótesis efectuadas, resumimos como sigue el análisis económico de la inversión:
PRODUCCIÓN ESTIMADA ANUAL: 15.120 kWh
- INGRESOS ANUALES BRUTOS:. 6.785 € (0,440381 €/kWh) +IVA
- Gastos anuales de mantenimiento y seguros y alquiler del terreno: 896 € +IVA
- INVERSIÓN TOTAL: 66.880 € +IVA



Esta oferta es una oferta estándar y puede estar sujeta a modificaciones de precio y características técnicas en función de cada Planta Solar Fotovoltaica y ubicación concreta.

Tudela, 10 de Mayo de 2006