

**BERGARAKO AGORROSIN KIROLDEGIKO
ESTALKIAN SOBERAKINIK GABEKO
BANAKAKO AUTOKONTSUMO-
ERREGIMENEN INSTALAZIO
FOTOVOLTAIKO BAT ETA UR BERO
SANITARIOA (UBS) EKOIZTEKO EGUZKI-
INSTALAZIO FOTOTERMICO BAT HORNITU,
MUNTATU, IZAPIDETU ETA MARTXAN
JARTZEKO KONTRATAZIOAREN
BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA**

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA
LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO,
MONTAJE, TRAMITACIÓN Y PUESTA EN
FUNCIONAMIENTO DE UNA INSTALACIÓN
FOTOVOLTAICA EN REGIMEN DE
AUTOCONSUMO INDIVIDUAL SIN
EXCEDENTES Y UNA INSTALACIÓN SOLAR
FOTOTÉRMICA PARA LA PRODUCCIÓN DE
AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS) EN LA
CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO
AGORROSIN DE BERGARA**

1. KONTRATUAREN XEDEA

Begarako Udala hainbat jarduketa egiten ari da bere instalazioen energia-eraginkortasuna hobetzeko eta energia-kontsumoa murrizteko, eta, osagarri gisa, Agorrosin kiroldegiko estalkian energia sortzeko instalazioari ekin nahi dio, hornidura elektrikoaren zati bat hornitzen duten sistema fotovoltaiko eta ur bero sanitarioa (UBS) ekoizteko eguzki-instalazio fototermiko baten bidez.

Gainera, Euskal Autonomia Erkidegoko jasangarritasun energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legean jasotakoaren arabera, euskal administrazio publikoak behartuta daude jasangarritasun energetikorako ekintzak integratzera beren politika publikoetan. Ekintza horien helburua izango da urteko energia-kontsumoa murriztea eta energia berriztagarrien instalazioak ezartzea.

Plegu honen xedea honako hau da: Bergarako Agorrosin kiroldegiko estalkian, autokontsumo indibidualerako (soberakinik gabe) eguzki-instalazio fotovoltaikoa eta ur bero sanitarioa (UBS) ekoizteko eguzki-instalazio fototermiko bat ezartzeko beharrezkoak diren jarduketan irizpide eta preskripzio teknikoak zehaztea. Aurkeztutako eskaintzak irizpide eta preskripzio tekniko horietara egokitu beharko dira.

Instalazio horien zatiek bat etorri beharko dute aplikatu beharreko araudiarekin, eta osagai

1. OBJETO DEL CONTRATO

El Ayuntamiento de Bergara está realizando diversas actuaciones para mejorar la eficiencia energética de sus instalaciones y para disminuir el consumo energético y, de forma complementaria, pretende abordar la instalación de producción de energía mediante paneles fotovoltaicos que abastezcan parte del suministro eléctrico junto con una instalación independiente de un sistema solar fototérmico destinado a la producción de agua caliente sanitaria (ACS) en la cubierta del polideportivo Agorrosin de Bergara.

Además, según se recoge en la Ley 4/2019, de 21 de febrero, de sostenibilidad energética de la Comunidad Autónoma Vasca, las administraciones públicas vascas están obligadas a integrar acciones para la sostenibilidad energética en sus políticas públicas. El objetivo de estas acciones será reducir el consumo anual energético e impulsar la implantación de instalaciones de energías renovables.

El objeto de este pliego es definir los criterios y prescripciones técnicas de las actuaciones necesarias para implantar una instalación fotovoltaica para autoconsumo individual sin excedentes y una instalación solar fototérmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria (ACS) en la cubierta del polideportivo Agorrosin de Bergara a las que se deberán ajustar las ofertas presentadas.

Las distintas partes de esas instalaciones deberán ser conformes a la normativa que les sea de

guztiak berriak eta originalak izan beharko dira, eta erakunde eskudunek homologatu izanak.

1.1 LANAK EGITEKO KONTUAN HARTU BEHARREKO ARAUDIAK

Autokontsumo indibidualeko –soberakinen salmentarik gabe– instalazio fotovoltaikoa eta ur bero sanitarioa (UBS) ekoizteko eguzki-instalazio fototermikoa abian jartzeko, hona hemen bete beharreko araudiak:

- 1699/2011 Errege Dekretua, azaroaren 18koa, energia elektrikoa sortzeko potentzia txikiko instalazioak sarera nola konektatu arautzen duena.
- 244/2019 Errege Dekretua, apirilaren 5ekoa, energia elektrikoaren autokontsumoaren baldintza administratibo, tekniko eta ekonomikoak arautzen dituena.
- 842/2002 Errege Dekretua, abuztuaren 2koa, Behe Tentsiorako Erregelamendu Elektroteknikoa onartzen duena.
- Banaketa elektrikoa egiten duen konpainiak –kasu honetan I-DE– ezarritako baldintza teknikoak.
- 1027/2007 Errege Dekretua, uztailaren 20koa, Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua onartzen duena
- 487/2022 Errege Dekretua, ekainaren 21ekoa, Legionelosis Prebenitzeko eta Kontrolatzeko Osasun Betekizunak Ezartzen dituena

2. EGIN BEHARREKO LANAREN DESKRIBAPENA

Plegu honen xede diren lanak, besteak beste, honako hauek izango dira:

- Autokontsumo indibidualerako –soberakinen salmentarik gabe– instalazio fotovoltaikoa eta ur bero sanitarioa (UBS) ekoizteko eguzki-instalazio fototermikoa hornitzea eta muntatzea.

Aldez aurreko lan gisa sartzen da IV. eranskinean jasotako hormigoizko

aplicación, y todos sus componentes deberán ser nuevos y originales, y haber sido homologados por los organismos competentes.

1.1 NORMATIVAS A TENER EN CUENTA PARA LA REALIZACIÓN

Las normativas a cumplir para la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica de autoconsumo individual sin excedentes y de la instalación solar fototérmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria (ACS) es la siguiente:

- *Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.*
- *Real Decreto 244/2019, de 5 de abril por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.*
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.*
- *Las condiciones técnicas establecidas por la compañía de distribución eléctrica, en este caso I-DE.*
- *Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*
- *Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.*

2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR

Los trabajos objeto de este pliego serán, entre otros, los siguientes:

- *Suministro y montaje de la instalación solar fotovoltaica para autoconsumo individual sin venta de excedentes e instalación solar fototérmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria (ACS).*

Se incluye como trabajo previo el desmontaje integral de la instalación solar

estalki laueta kokatutako jatorrizko eguzki-instalazio termikoa osorik desmuntatzea. Lan horiek panelak, inertzia-deposituak, ur-hodiak eta euskarri-egiturak kentzea barne hartzen dute.

Adjudikazio-hartzailea arduratuko da erretiratutako elementuen hondakinak behar bezala kudeatzeaz, indarrean dagoen araudiaren arabera.

- Sortutako energia neurtzeko eta monitorizatzeko sistemak instalatzea.
- Instalazioak abian jartzea eta instalazioaren ziurtagiriak.
- Instalazio fotovoltaikoa, autokontsumo indibidualerako –soberakinen salmentarik gabe– eta ur bero sanitarioa (UBS) ekoizteko eguzki-instalazio fototermikoa legeztatzeak eta instalazio gisa zerbitzuan jarri ahal izateko kudeaketa-lanak egitea; eta, beharrezkoa balitz, kudeaketa-lanak egitea enpresa banatzailearekin ere. Honen barne sartzen da Kontrol Erakunde Baimenduak egin beharreko Hasierako Ikuskapena.
- Instalazioak erabat legeztatzeak behar diren baimenak, lizentziak eta zergak, bai lanak egin aurretikoak, bai ondorengoak.
- Horniketaren eta instalazioaren dokumentazioa entregatzea, baita amaierako ziurtagiriak eta dokumentazio teknikoa ematea ere, "as-built" planoekin batera (dwg formatuan).
- Instalazioak legeztatzeak aurretiko jakinarazpena egitea, dagokion dokumentazio teknikoarekin batera.

Instalazioa egiten ari den bitartean, Laneko Arriskuen Prebentzioaren eta Seguritasun eta Osasunaren arloan indarrean dagoen legeria guztia betetzearen erantzukizuna adjudikazio-hartzailearena izango da. Era berean, derrigor izan beharko du baimendutako instalatzaile elektrikoaren sailkapena, behetentsioa sortzen duten instalazioetako

térmica original situada en las cubiertas planas de hormigón recogida en el anexo IV. Estos trabajos comprenden la retirada de los paneles, los depósitos de inercia, las tuberías de agua y las estructuras de soporte existentes

La empresa adjudicataria será responsable de la correcta gestión de residuos de los elementos retirados según la normativa vigente.

- *Instalación de sistemas de medición y monitorización de energía generada.*
- *Puesta en marcha y certificados de las instalaciones.*
- *Gestión de la legalización) para su puesta en servicio como instalación de la instalación fotovoltaica para autoconsumo individual sin venta de excedentes y de la instalación solar fototérmica de producción de agua caliente sanitaria (ACS) y, en su caso, gestión con la empresa distribuidora. Se incluye la contratación de la Inspección inicial por Organismo de Control Autorizado.*
- *Autorizaciones, licencias e impuestos necesarios para la completa legalización de las instalaciones, con anterioridad y posterioridad a la ejecución de los trabajos.*
- *Entrega de documentación y emisión de certificados y documentación técnica final del suministro e instalación, con planos as-built, (formato dwg).*
- *Comunicación previa de legalización de las instalaciones, junto con la documentación técnica correspondiente.*

El adjudicatario será responsable de cumplir con toda la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y de Seguridad y Salud durante la ejecución de la instalación. Asimismo, será obligatorio disponer de la clasificación de instalador eléctrico autorizado en la categoría de especialista en instalaciones generadoras de baja tensión.

espezialistaren kategorian.

Edozein galdera, argibide edo zalantza bulego ordutegian azaldu ahal izango da –8:00etatik 15:00etara– udaleko ingurumen teknikariaren aurrean (Telefonoa: 943-779139).

Cualquier cuestión, aclaración o duda podrá ser sustanciada en horario de oficina -de 8,00 a 15,00 horas- ante la técnica municipal de medio ambiente (Teléfono 943-779139).

3. ZEHAZTAPEN TEKNIKOAK

3.1 INSTALAZIOAREN DESKTRIBAPENA ETA KOKAPENA

Instalazio fotovoltaikoa eta eguzki-instalazio fototermikoa instalatuko diren eraikina behetentsioan elikatzen da, eta instalazioak behetentsioko banaketa-sare horretara ere konektatuko dira, memoria teknikoan definitutako lotura-instalazio berriaren bidez. Instalazioen neurriak egokitu egin dira teilatuaren azalera gehiena aprobetxatzeko eta, horrela, Agorrosin kiroldegia urteko sorkuntzaren % 90 inguruko aprobetxamendua izan dezan; beraz, ez da aurreikusi sortutako energia biltegitartzeko beharrik (ikus planoak II. eranskina)

3.1.1 Agorrosin kiroldegiko instalazioa

Instalazioak Agorrosin kiroldegiaren estalkiaren gainean jarriko dira, hego-ekialdera begira. Eraikinaren katastro-datuak honako hauek dira:

Udalerria:	Bergara
Eremua:	413
Katastro erref.	4774282
Kalea:	Boni Laskurain pasealekua
Ataria:	21

Agorrosin kiroldegiko estalkiak 2.000 m² inguruko azalera du eta aztergai diren instalazioak honakoak izango dira:

- Eguzki-instalazio fotovoltaiako bat, 200 kW-eko potentzia nominala duena inbertsoreetan (2 x 100 kW), eta horren puntako potentzia 199,5 Wp-koa duena baldintza estandarretan (1000 W/m², 25°C zelularen tenperatura eta 1,5 IAM).

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

El edificio en el que se van a instalar la instalación fotovoltaica y la instalación solar fototérmica se alimenta en baja tensión y las instalaciones se conectarán también a dicha red de distribución de Baja Tensión a través de la nueva instalación de enlace definida en la memoria técnica. Las dos instalaciones se han dimensionado para aprovechar la máxima superficie de la cubierta y para que haya un aprovechamiento de aproximadamente el 90% de la generación anual del polideportivo Agorrosin; por tanto, no se ha previsto la necesidad de almacenamiento de la energía generada (ver planos anexo II)

3.1.1 Instalación del polideportivo Agorrosin

Las instalaciones se dispondrán sobre la cubierta del polideportivo Agorrosin orientadas hacia el sudeste. Los datos catastrales del edificio son los siguientes:

Municipio:	Bergara
Zona:	413
Ref. Catastral	4774282
Calle:	Boni Laskurain pasealekua
Portal:	21

La cubierta del polideportivo Agorrosin tiene una superficie aproximada de 2.000 m² y las instalaciones objeto de estudio son las siguientes:

- Una instalación solar fotovoltaica de 200 kW de potencia nominal en inversores (2 x 100 kW), con una potencia pico en condiciones estándar de 199,5 Wp (1000 W/m², temperatura de la célula 25°C y 1,5 IAM).

Instalazioa eraikinaren goiko estalki printzipalean jarriko da, txapa grekatuaren gainean eta III. eranskineko planoaren arabera. Instalazioak 985,5 m²-ko okupazioa izango duela kalkulatzen da.

- Ur bero sanitarioa (UBS) ekoizteko eguzki-instalazio fototermiko bat, 24,99 kWp sortzeko ahalmenarekin, akumadorean kokatutako korrante zuzeneko 7 erresistentzia elektriko elikatzen dituen, bakoitza 3 kW-eko potentziarekin.
- Instalazioa hormigoizko bi estalki lauen gainean egingo da III. eranskineko planoaren arabera eta 81,06 m²-ko eremua hartuko duela kalkulatu da.
- Gaur egun, kendu beharreko plakek hartzen dute azalera hori.

La instalación se ubicará en la cubierta principal superior del edificio, sobre chapa grecada y según plano del anexo III. La ocupación estimada de la instalación es de 985,5 m².

- *Una Instalación solar fototérmica de producción de agua caliente sanitaria (ACS), con capacidad de generación de 24,99 kWp, que alimenta a 7 resistencias eléctricas de corriente continua situadas en el acumulador, con una potencia de 3 kW cada una.*

La instalación se realizará sobre dos cubiertas planas de hormigón según plano del anexo III, con una superficie estimada de 81,06 m².

Actualmente esta superficie se encuentra ocupada por placas que deberán ser retiradas.

Memoria teknikoak ekipo hauek instalatzea aurreikusten du:

La memoria técnica prevé la instalación de los siguientes equipos:

- Instalazio fotovoltakorako:
 - 380 panel, 525 Wp-ko silizio monokristalinozkoak edo instalazioak puntako potentziara iristeko behar dituen panel-kopurua eta potentzia.
 - Inbertsore trifasiko bi, bakoitzak 100 kW-ko potentzia nominala duena.
 - Babes- eta kontrol-sistemak
 - Neurketa-ekipoak
- Eguzki-instalazio fototermikorako:
 - 42 panel monokristalino, bakoitza 595 Wp-ekoa, edo instalazioaren potentzia gorenera iristeko behar diren panelen kopurua eta potentzia.
 - DC-DC kontrolagailua
 - Babes- eta kontrol-sistemak
 - Erresistentzia elektrikoak
 - UBS metagailua

- *Para la instalación fotovoltáica:*
 - *380 paneles de silicio monocristalino, de 525 Wp cada uno, o el número y la potencia de paneles necesarias para llegar a la potencia pico de la instalación.*
 - *2 inversores trifásicos de 100 kW de potencia nominal cada uno.*
 - *Sistemas de protección y control*
 - *Equipos de medida*
- *Para la instalación solar fototérmica:*
 - *42 paneles monocristalinos, de 595 Wp cada uno, o el número y la potencia de paneles necesarias para llegar a la potencia pico de la instalación.*
 - *Controlador DC-DC*
 - *Sistemas de protección y control*
 - *Resistencias eléctricas*
 - *Acumulador ACS*

- Sortutako eta kontsumitutako energia monitorizatzeko sistema.
- Behe-tentsioko banaketa-sarera konektatzeko babesak, kableak eta lotura-instalazioak.
- Panelak kiroldegiko estalkiaren gainean muntatuko dira, egitura autosostengatzaile planokideen gainean, eta panelen inklinazioa instalazioek errendimendu optimorako behar duten behar bestekoa izango da.
- *Sistema de monitorización de energía generada y consumida.*
- *Protecciones, cableado e instalaciones de enlace para la conexión a la red de distribución de baja tensión.*
- *Los paneles irán montados sobre estructuras autoportantes coplanarias sobre la cubierta del polideportivo, con una inclinación necesaria para el rendimiento óptimo de las instalaciones.*

3.2 DESKRIBAPEN OROKORRA

Aurreikusitako instalazio fotovoltaiakoari esker, eguzki-panelek sortutako korrante zuzena korrante alferno bihurtu daiteke, banaketa-sarean dagoen korrante alfernoaren kalitate berekoa (tentsioa, maiztasuna, etab.).

Eguzki-instalazio fototermikoaren kasuan, eguzki-energia aprobetxatuz ur bero sanitarioa (UBS) sortu eta biltegitatu daiteke.

Instalazioetan erabiliko diren materialak lehen mailako kalitatekoak izango dira, eguzki-instalazio fotovoltaiakoen eta fototermikoen funtzionamendu egokia eta segurtasuna ziurtatuta egon daitezten.

Aldatu ahal izango dira eskuragarritasunaren arabera edo fabrikatzailearen edo enpresa lizitatzailearen modifikazioen arabera, baina beti izan beharko dituzte proiektuan jasotako ezaugarri berekoak edo hobeak. Proposatutako konponbidea Bergarako Udaleko teknikariek baliozkotu beharko dute.

Plegu hauetan deskribatutako ekipoetan aldaketaren bat proposatzen bada, behar bezala justifikatuko da soluzio berriak ezaugarri hobeak dakartzala. Horretarako, fitxa bat erantsiko da, behar bezala beteta, non ekipamendu alternatiboaren balio teknikoak jasoko diren; horrela, hobekuntza baloratu eta egiaztatu ahal izango da, bai eta panelen errendimenduaren bermeak ere.

Gainera, lehen 10 urteetarako urteroko ekoizpen-ahalmenaren estimazio bat aurkeztuko da, kontuan hartuta galerak,

3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL

La instalación fotovoltaica prevista permite transformar la corriente continua generada por los paneles solares en corriente alterna de la misma calidad que la corriente alterna existente en la red de distribución (tensión, frecuencia, etc.).

En el caso de la instalación solar fototérmica, aprovechando la energía solar se puede producir agua caliente sanitaria (ACS) que se podrá almacenar para su posterior uso.

Los materiales utilizados en las instalaciones solares serán de primera calidad para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos y fototérmicos y la seguridad de los mismos.

Podrán variarse en función de su disponibilidad o modificaciones por parte del fabricante o la empresa licitadora, pero deberán ser siempre de características similares o superiores a los proyectados. La solución propuesta deberá ser validada por el personal técnico del Ayuntamiento de Bergara.

En caso de que se proponga alguna modificación de los equipos descritos en estos pliegos, se justificará debidamente la mejora en las características de la nueva solución. Para ello, se adjuntará debidamente cumplimentada una ficha donde se recojan los valores técnicos del equipo alternativo, para poder hacer una valoración y verificación de la mejora, incluyendo las garantías de rendimiento de los paneles.

Además, se presentará una estimación de la capacidad anual de producción para los primeros 10 años, considerando las pérdidas, inclinaciones

inklinazioak eta orientazioak. Bi egiaztagiri horiek gabe, ez da soluzioa onartuko, ezta baloratuko ere. Edonola ere, Bergarako Udaleko teknikariek onartu beharko dute.

Panelen euskarri-egitura ez badator bat I. eranskinean deskribatutakoarekin, aurkeztu egin beharko dira egitura-analisiaren kalkuluak ere, EKT/CTEren «DB SE- AE: Eraikuntzako ekintzak» dokumentuaren arabera; horren bidez justifikatu beharko da, panelei eusten dien egiturak jasan beharreko kargak onartzen dituela eta eraikinaren egiturak instalazioaren ondoriozko kargak jasan ditzakeela.

Instalazioei dagozkien memoria teknikoan adierazitako markak orientagarriak baino ez dira, hau da, antzeko markak edo baliokideak proposatuz gero ere onartuko dira.

4. INSTALAZIOKO ELEMENTUEN ZEHAZTAPEN TEKNIKOAK

Bai sistema sortzaile fotovoltaikoa, bai inbertsoreak, bai babesak, bai segurtasun-elementuak diseinatzeko, jarraitu beharko zaio Eraikuntzaren Kode Teknikoaren "HE - "Ahorro de Energía" izeneko Oinarritzko Dokumentuaren HE 5 sekzioan adierazitakoari.

Eguzki-instalazio fototermikoa diseinatzeko, kontuan hartu beharko da, halaber, Eraikuntzako Kode Teknikoaren HE "Energía aurrezte" oinarritzko dokumentuaren HE 4 atalean adierazitakoa.

Eskaintzan zehaztu egin beharko dira koadro elektrikoan instalatu beharreko elementuen markak eta modeloak. Hornitu beharreko koadro elektrikoaren diferentzial nagusia A motakoa izango da, "auto-rearmablea".

Instalazioetarako aukeratutako kokapen-lekua II. eranskinean adierazitako estalkia izango da eta, era berean, plakak ahalik eta egokien instalatuko dira produkzioaren errendimendua ahalik eta handiena izan dadin.

Euskarri-egitura fabrikatuta egon beharko da ingurumen-eragileen ekintzaren aurkako babesa bermatuko duten materialez, betiere kontuan hartuta zein tokitan kokatu behar diren, eta era berean ondo kalkulatu da behar bezain segurua eta solidoa izan dadin; izan ere,

y orientaciones. Sin estos dos justificantes, la solución no será aprobada ni valorada. En cualquier caso, quedará sometida a la aprobación el personal técnico del Ayuntamiento de Bergara.

Si la estructura de soporte de los paneles difiere respecto a la descrita en el anexo I, se deberán aportar también los cálculos del análisis estructural según el documento «DB SE- AE: Acciones en la edificación» del CTE, que justifiquen que la estructura que soporta los paneles admite las cargas a las que se verá sometida, y que la estructura del edificio puede soportar las cargas debidas a la instalación.

Las marcas referenciadas en la memoria técnica correspondientes a las instalaciones serán orientativas, aceptando las propuestas de marcas similares o equivalentes.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

El sistema generador fotovoltaico, los inversores, las protecciones y los elementos de seguridad deberán diseñarse conforme a lo indicado en la Sección HE 5 del Documento Básico HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación.

Para el diseño de la instalación solar fototérmica deberá tenerse en cuenta también lo indicado en la Sección HE 4 del Documento Básico HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación

En la oferta se especificarán las marcas y modelos de los elementos a instalar en el cuadro eléctrico. El diferencial principal de cuadro eléctrico a suministrar será auto-rearmable clase A.

El espacio seleccionado para colocar las instalaciones ocupará la cubierta que se refleja en el anexo II instalando las placas de la manera más óptima para que tengan el mayor rendimiento en la producción.

La estructura soporte deberá estar fabricada con materiales que garanticen la protección contra la acción de los agentes ambientales, teniendo en cuenta la zona en la que se van a ubicar, y se calculará para que sea lo suficientemente segura y sólida, debiendo resistir, con el generador

instalaturako sorgailu fotovoltaikoarekin, jasan egin beharko ditu faktore klimatologiko kaltegarrien ondoriozko gainkargak, batez ere haizea.

Instalazioko elementuek izan behar dituzten gutxieneko ezaugarriak I. eranskinean daude jasota. Kanpoan dauden materialak babestu egin beharko dira ingurumen-agenteen aurka, bereziki eguzki-erradiazioaren eta hezetasunaren eraginaren aurka.

Instalazioen kableatua kobre malguzkoa izango da. Erabilitako kableek bete egin beharko dute isolamenduari eta babes-mailari buruz indarrean dagoen araudia. Bereziki, 1.000 V baino gehiagoko isolamendua izango dute, isolamendu bikoitza izango dute (II. mota) eta halogenorik gabe egongo dira.

Segurtasun-arrazoiengatik eta sorgailuaren mantentze-lana eta konponketa errazte aldera, deskonektatzeko behar diren elementuak (fusibleak, etengailuak, etab.) era independentean instalatuko dira, adar bakoitzaren eta gainontzeko sorgailuaren bi terminaletan.

Ekipamendu eta aparatu bakoitzean identifikazio-etiketak jarri beharko dira, mantentze-lanak errazteko.

Instalazioak ahalik eta errendimendu handiena lortzeko proiektatuko dira. Moduluen antolaera egiterakoan, zaindu egingo da sistemaren orientazioa eta inklinazioa eta haren gaineko itzalak, horien ondoriozko galerak ahalik eta txikiak izan daitezzen.

Instalazio fotovoltaikoa autokontsumo indibidualeko eta soberakinik gabeko erregimenean ibiliko denez, ez da beharrezkoa izango Iberdrolaren alokairuko kontagailuaren kutxa instalatzea, ez baita sare banatzaileraren energiaren isurketarik egongo. Hala ere, babes eta konexiorako beharrezko elementu guztiak hornitu eta instalatu beharko dira, hala nola fusible-kutxa, fusibleak, kableatuak, barrak, sekzionamendu-elementuak eta gaintentsioetatik babesteko gailuak, instalazioen segurtasuna eta funtzionamendu egokia bermatuz. Era berean, potentzia-kontrolerako (antibertido) sistema instalatuko da, sarean energia-injekziorik ez dagoela ziurtatzeko.

Barruko konexioa Iberdrolak zehaztutako konexio-puntuan egingo da.

fotovoltaico instalado, las sobrecargas debidas a factores climatológicos adversos, principalmente el viento.

Las características mínimas que deben tener los elementos de la instalación serán las recogidas en el anexo I. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

El cableado de las instalaciones será de cobre flexible. Los cables utilizados cumplirán la normativa vigente en cuanto a aislamiento y grado de protección. En particular poseerán un aislamiento mayor de 1000V, tendrán doble aislamiento (clase II) y estarán libres de halógenos.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas y el resto del generador.

Se deberán colocar etiquetas identificativas en cada uno de los equipos y aparatos para facilitar su mantenimiento.

Las instalaciones se proyectarán para conseguir el máximo rendimiento posible. La disposición de los módulos se hará de tal manera que las pérdidas debidas a la orientación e inclinación del sistema y a las sombras sobre el mismo sean las mínimas posibles.

Debido a que la instalación fotovoltaica funcionará en régimen de autoconsumo individual sin excedentes, no será necesaria la instalación de una caja para el contador de alquiler de Iberdrola, al no existir vertido de energía a la red de distribución. No obstante, deberán suministrarse e instalarse todos los elementos de protección y conexión necesarios, tales como caja de fusibles, fusibles, cableados, embarrados, elementos de seccionamiento y protecciones contra sobretensiones, garantizando en todo momento la seguridad y el correcto funcionamiento de las instalaciones. Asimismo, se incorporará el sistema de control de potencia (antivertido) que asegure la ausencia total de inyección a la red.

La conexión interior se llevará a cabo en el punto de conexión especificado por Iberdrola.

Bai eguzki-instalazio fotovoltaikoak eta baita eguzki-instalazio fototermikoak ere, monitorizazio telematikoko sistema bat izan beharko dute, I. eranskinean zehaztutako datuak –horiek gutxienez– erraz eskuratu ahal izateko.

Horrez gain, energia bistaratzeko sistema bat izango dute.

Instalazio hori Udalaren sisteman integratzeko, inbertsoreen komunikazio-protokoloa eman beharko da, haiek biltegiratutako datuetara sartu ahal izateko.

Nolanahi ere, beraien ekipamenduekin komunikatzeko softwarea emango da eta, horren bidez, sistemak erregistratutako datu guztiak urrunetik jaso ahal izango dira.

Tanto la instalación solar fotovoltaica como la instalación solar fototérmica deberán poseer un sistema de monitorización telemático que permita disponer fácilmente al menos de los datos que se especifican en el Anexo I.

Además, contarán con un sistema de visualización de energía.

Con el fin de integrar esta instalación en el sistema del Ayuntamiento, deberá proporcionarse el protocolo de comunicaciones de los inversores para poder acceder a los datos almacenados por los mismos.

En todo caso, se facilitará el software de comunicaciones con sus equipos, de manera que a través de su utilización se acceda de forma remota al volcado de todos los datos registrados por el sistema.

5. ZERBITZUAN JARTZEA ETA BERMEAK

Adjudikazio-hartzaileak bere gain hartu beharko ditu eguzki-instalazio fotovoltaikoa eta eguzki-instalazio fototermikoa legeztatze behar diren administrazio-jarduketa guztiak, industria-erregistroko inskripzioa barne, eta jarduketa horietako bakoitzaren egiaztagiriak aurkeztu beharko ditu.

Iberdrolari ordaindu beharreko gastuak, horrelakorik egonez gero, Udalaren kontura izango dira; hala ere, adjudikazio-hartzaileak bere gain hartu beharko ditu, beharrezkoa izanez gero, banaketa-sarean sartzeko eskaera tramitzatzeko behar diren abalak.

Adjudikazio-hartzaileak hornikuntza muntatu ondoren entregatu egin beharko ditu hornitutako osagaiei eta materialei buruzko dokumentazio tekniko guztia, "As built" planoak, erabilera- eta mantentze-eskuliburua, komunikazio-softwarea eta abar, euskarri elektronikoan.

Instalazioak martxan jarri aurretik, adjudikazio-hartzaileak honako egiaztapen hauek egin beharko ditu gutxienez:

- Sistema guztien funtzionamendua eta abian jartzea.

5. PUESTA EN SERVICIO Y GARANTÍAS

El adjudicatario deberá asumir a su cargo todas las actuaciones administrativas necesarias para la legalización tanto de la instalación solar fotovoltaica como de la instalación solar fototérmica, incluyendo la correspondiente inscripción en el registro de industria, debiendo aportar el adjudicatario los certificados acreditativos de cada una de dichas actuaciones.

Los gastos a abonar a Iberdrola, si los hubiera, correrán a cargo del Ayuntamiento, no obstante, el adjudicatario, en caso de ser necesario, deberá hacerse cargo de los avales necesarios para tramitar la solicitud de acceso a la red de distribución.

El adjudicatario deberá entregar después del montaje del suministro toda la documentación técnica referida a los componentes y materiales suministrados, planos "As built", manual de uso y mantenimiento, software de comunicaciones, etc. ..., en soporte electrónico.

Antes de la puesta en servicio de las instalaciones el adjudicatario deberá realizar al menos las siguientes comprobaciones:

- *Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.*

- Abiarazteko eta gelditzeko probak funtzionamendu-une desberdinetan.
- Babes-, segurtasun- eta alarma-elementuak eta -neurriak probatzea, baita horien jarduna ere.
- Instalaturako potentzia zehaztea.
- Probak amaitu eta martxan jarri ondoren, instalazioen harrera egingo da. Hala ere, Harrera Akta ez da sinatuko egiaztatu arte horniketaren parte diren sistema eta elementu guztiek gutxienez 240 orduz jarraian behar bezala funtzionatu dutela, hornitutako sistemaren hutsunek edo akatsek eragindako etenaldi edo geldialdirik gabe, eta gainera, honako baldintza hauek ere bete arte:
- Plegu honetan errekeritutako dokumentazio guztia entregatzea.
- Soberan dagoen material guztia erretiratzea.
- Okupaturako eremuak garbitzea, hondakin guztien kudeaketa egokia eta guzti.
- Adjudikazio-hartzailea behartuta egongo da gerta daitezkeen funtzionamendu-akatsak konpontzera, baldin eta akats horien jatorria diseinuko, eraikuntzako, materialetako edo muntaiako akats ezkutuetatik badator, eta konpromisoa hartzen du akats horiek inolako kargurik gabe zuzentzeko.
- *Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.*
- *Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación.*
- *Determinación de la potencia instalada.*
- *Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se procederá a la recepción de las instalaciones. No obstante, el Acta de Recepción no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:*
- *Entrega de toda la documentación requerida en este pliego.*
- *Retirada de todo el material sobrante.*
- *Limpieza de las zonas ocupadas, con gestión adecuada de todos los residuos.*
- *El adjudicatario quedará obligado a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se apreciase que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a subsanarlos sin cargo alguno.*

Hornitutako elementu guztiak bai eta instalazioak ere, babestuta egongo dira fabrikazio-, instalazio- edo diseinu-akatsen aurrean, gutxienez hiru urteko bermearekin ekipo guztietan, salbu eta inbertsoreetan – azken hauek gutxienez 5 urteko bermea izan beharko dute– eta modulu fotovoltaikoetan – gutxienez 10 urtekoa bermea izango dute–. Bermeak hasiko dira kontatzen instalazioen Harrera Akta sinatzen den egunetik aurrera. Era berean, adjudikazio-hartzaileak ezarri duen bermea itzultzeko urtebeteko berme-epea hasiko da kontatzen behin prebentziozko eta zuzenketarako mantentze-lanen epea bukatu

Todos los elementos suministrados, así como las instalaciones en su conjunto, estarán protegidos frente a defectos de fabricación, instalación o diseño por una garantía de tres años como mínimo en todos los equipos, salvo en los inversores que deberán tener una garantía mínima de 5 años, y los módulos fotovoltaicos que será de 10 años como mínimo. Las garantías se contarán a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción de las instalaciones. Igualmente, el plazo de garantía de 1 año para la devolución de la garantía depositada por el adjudicatario se contará a partir de la finalización del plazo de un año desde la

eta hortik urtebeteko epea amaitutakoan.

Horniduraren ustiapena eten beharko balitz hornitzailea erantzule den arrazoiengatik, edo hornitzaileak bermearen estipulazioak betetzeko egin behar dituen konponketengatik, epea luzatu egingo da etenaldi horien guztizko iraupen berberaz.

Bermeak barne hartuko ditu –behar izanez gero– akastunak izan daitezkeen osagaiak eta pieza konpontzea edo birjartzea, bai eta konponketan edo birjarpenean erabilitako eskulana ere, bermea indarrean dagoen bitartean.

Berariaz sartuta gelditzen dira gainontzeko gastu guztiak, hala nola, joan-etorrien denborak, garraibideak, ibilgailuen eta erreminten amortizazioa, beste baliabide batzuk eskuratzea, eta ekipoak fabrikatzailearen tailerretan konpondu behar izanez gero horiek jasotzeko eta itzultzeko garraio-gastuak. Era berean, sartu egin behar dira instalazioen funtzionamenduaren doikuntzak eta balizko erregulazteak egiteko beharrezko eskulana eta materialak.

Adjudikazio-hornitzaileak izango du erantzukizuna instalazioak gauzatzeko behar diren material eta ekipo guztien biltegiatze, harrera eta kontserbazio egokiaz. Biltegiatzea zuzendaritza fakultatiboak zehaztutako eremuetan egingo da, une oro ordena, segurtasuna eta materialak hondatze edo galeretatik babestea bermatuz. Era berean, enpresak behar bezala hesitu eta seinaleztatu beharko du biltegiatzeko eremua, obran kanpoko pertsonen sarbidea eragotziz eta indarrean dagoen araudiak ezartzen dituen segurtasun baldintzak betez. Hesia obrak irauten duen bitartean mantendu eta lanak amaitutakoan kendu beharko da.

Enpresa adjudikazio-hartzailea **urtebete batez** (harrera-aktatik aurrera) arduratuko da eguzki-instalazioa fotovoltakoaren eta eguzki-instalazio termikoaren **mantentze prebentiboaz eta zuzentzaileaz**. Aldi horretako mantentze prebentiboak ez dio kosturik ekarriko Udalari, instalazioen prezioaren baitan sartuko da. Ez du kosturik izango, halaber, mantentze-lan zuzentzailea

finalización del plazo del mantenimiento preventivo y correctivo.

Si hubiera de interrumpirse la explotación del suministro debido a razones de las que es responsable el suministrador, o a reparaciones que el suministrador haya de realizar para cumplir las estipulaciones de la garantía, el plazo se prolongará por la duración total de dichas interrupciones.

La garantía comprenderá la reparación o reposición, en su caso, de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación o reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.

Quedan expresamente incluidos todos los demás gastos, tales como tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante. Asimismo, se deben incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de las instalaciones.

La empresa adjudicataria será responsable del acopio, recepción y correcta conservación de todos los materiales y equipos necesarios para la ejecución de las instalaciones. El acopio se realizará en las zonas que determine la dirección facultativa, garantizando en todo momento el orden, la seguridad y la protección frente a posibles deterioros o pérdidas. Asimismo, la empresa deberá vallar y señalizar adecuadamente el área destinada al acopio, impidiendo el acceso a personal ajeno a la obra y cumpliendo las condiciones de seguridad establecidas por la normativa vigente. El vallado se mantendrá durante todo el periodo de ejecución y se retirará una vez finalizados los trabajos.

*La empresa adjudicataria se encargará durante **un año** (desde el acta de recepción) tanto del **mantenimiento preventivo como correctivo** de la instalación solar fotovoltaica y la instalación solar térmica. El mantenimiento preventivo durante este período no tendrá coste para el Ayuntamiento, incluyéndose en el precio de las instalaciones. Tampoco tendrá coste si el mantenimiento*

instalazioetatik kanpoko arrazoi batengatik gertatzen ez bada (bandalismoa, etab.).

correctivo no sucede por una causa ajena a las instalaciones (vandalismo, etc.).

6. HORNITZAILEAREN OBLIGAZIOAK

Eguzki-instalazio fotovoltaikoa eta eguzki-instalazio fototermikoa muntatu edo ezartzerakoan, enpresa esleipendunak honako hauek hartu beharko ditu kontuan:

Adjudikazio-hartzaileak eguzki-instalazio fotovoltaikoa eta eguzki-instalazio fototermikoa muntatu eta abiaraziko ditu, eskaintzari erantsitako proiektuan horri buruz azaltzen den planari jarraituz, udaleko zerbitzu teknikoek onartu ondoren.

Hornidura abian jartzeko eta benetan emateko epea ez da **90 egun naturaletik** gorakoa izango, kontratua sinatu eta hurrengo egunetik zenbatzen hasita. Epe horretan ez da sartzen Iberdrolarekin administrazio-izapideak egiteko behar den denbora.

Horniduraren prezioaren barruan sartzen dira, segurtasun- eta osasun plana, Hondakinen Kudeaketa, Kalitatearen Kudeaketa, instalazio elektrikoaren KEB/OCaren ikuskapen-txostena, baimen sektorialak –halakorik egonez gero–, laborategiko proben entseguak, tramitazioak, legalizazioak eta dokumentu honetan esplizituki zehaztu gabeko beste edozein kontzeptu. Horniduraren prezioaren barruan sartzen dira, halaber, lanak egitean bete beharreko segurtasun- eta osasun-neurri guztiak, baita behin-behineko bizi-lerroak gauzatzea ere.

7. HARRERA ETA AMAIERAKO DOKUMENTAZIOA

7.1 INSTALAZIOAREN HARRERA

Horniduraren harrera eta instalazioa baldintzatuta dago zeren eta bete egin behar da proben eta kalitate-kontrolaren protokolo bat. Protokoloa oinarrituta dago erreferentziazko memoria teknikoan eta UNE-EN 62446-1 eta UNE-EN 61683 arauetan (UNE-EN 62446-1: Sistema fotovoltaikoen dokumentazioari, abian jartzearen entseguak eta ikuskapenari buruzkoa; UNE-EN 61683: Potentzia-egokitzailen errendimendua neurtzeko

6. OBLIGACIONES DEL SUMINISTRADOR

A la hora de realizar el montaje o implantación de la instalación solar fotovoltaica y de la instalación solar fototérmica, la empresa adjudicataria deberá de tener en cuenta que:

El montaje y puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica y de la instalación solar fototérmica se llevará a cabo por el Adjudicatario siguiendo el plan que al respecto presente en el proyecto adjunto a la oferta, previa aprobación del mismo por los servicios técnicos municipales.

*La puesta en funcionamiento y efectiva prestación del suministro no superará el plazo máximo de **90 días naturales** contados a partir del día siguiente de la firma del contrato. No se comprende en dicho plazo el tiempo que suponga la tramitación administrativa con Iberdrola.*

Quedan incluidos en el precio del suministro la redacción de los proyectos técnicos, plan de seguridad y salud, la Gestión de Residuos, la Gestión de la Calidad, informe de inspección OCA de la instalación eléctrica, autorizaciones sectoriales si las hubiere, ensayos pruebas de laboratorio, tramitaciones, legalizaciones y cualquier otro concepto no especificado explícitamente en este documento. También están incluidos dentro del precio del suministro todas las medidas Seguridad y Salud a ejecutar en la ejecución de los trabajos, incluso la ejecución de líneas de vida provisionales.

7. RECEPCIÓN Y DOCUMENTACIÓN FINAL

7.1 RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La recepción del suministro e instalación está condicionada al cumplimiento de un protocolo de pruebas y control de calidad basado en la memoria técnica de referencia y en las normas UNE-EN 62446-1 sobre documentación, ensayos de puesta en marcha e inspección de sistemas fotovoltaicos y UNE-EN 61683 sobre procedimientos para la medida del rendimiento de los acondicionadores de potencia, que comprenderá, entre otras, las siguientes

prozedurei buruzkoa). Protokoloak, besteak beste, honako jarduketa hauek bilduko ditu:

- Sorgailu fotovoltaikoaren eta konexio-koadroen termografia.
- Oreka, string bakoitzaren generazio-korronteetan.
- Oreka, string bakoitzaren hustasuntentsioetan.
- String bakoitzaren flotatzeko gaitasuna egiaztatzea, isolamendu-hutsunerik ez dagoela bermatuz.
- Korronte alternoaren fusibleak konprobatzea.
- Korronte alternoaren konektoreak nola daude konprobatzea.
- Babes-lurrak nola dauden berrikustea.
- Produkzio-azterketa, datuak biltzerakoan, gutxienez 240 orduko funtzionamendu-aldian zehar.
- Sorgailu fotovoltaikoaren puntako potentzia analizatzea.
- Bergarako Udalak kanpoko zerbitzu bat kontratatu ahal izango du eguzki-instalazio fotovoltaikoaren eta eguzki-instalazio fototermikoaren funtzionamendu egokia eta proben eta kalitate-kontrolaren emaitzak egiaztatzeko.

Funtzionamendu okerra edo akastuna izanez gero, adjudikazio-hartzaileak bere gain hartuko du kanpoko zerbitzuaren kostua eta, horrenbestez, instalazioak egokitu beharko ditu, betekizunerako beharrezkoak diren baldintzen arabera, eta kanpoko egiaztapen-zerbitzu berri baten kostua ordaindu beharko du.

Adjudikazio-hartzailea arduratuko da eguzki-instalazio fotovoltaikoa eta eguzki-instalazio fototermikoa behar bezala abiarazteaz, konpainia hornitzailearen eta kontrol-erakundearen aurrean.

Harrera-akta ez da sinatuko harik eta egiaztatu arte eguzki-instalazio fotovoltaikoaren eta eguzki-instalazio fototermikoaren sistema guztiek behar bezala funtzionatzen dutela

actuaciones:

- *Termografía del generador fotovoltaico y de los cuadros de conexión.*
- *Equilibrio en las corrientes de generación de cada string.*
- *Equilibrio en las tensiones de vacío de cada string.*
- *Verificación de la condición flotante de cada string, garantizando que no existen fallas de aislamiento.*
- *Comprobación de los fusibles de corriente alterna.*
- *Comprobación del estado de los conectores de corriente alterna.*
- *Revisión del estado de las tierras de protección.*
- *Estudio de producción durante la recopilación de datos durante un mínimo de 240 horas de funcionamiento.*
- *Análisis de la potencia pico del generador fotovoltaico.*
- *El Ayuntamiento de Bergara podrá contratar un servicio externo para verificar el correcto funcionamiento de la instalación solar fotovoltaica y la instalación-solar fototérmica y los resultados de las pruebas y control de calidad.*

En caso de funcionamiento incorrecto o defectuoso, el adjudicatario se hará cargo del coste del servicio externo debiendo adecuar las instalaciones según los requisitos necesarios para el cumplimiento y sufragar el coste de un nuevo servicio externo de verificación.

El adjudicatario será responsable de la correcta puesta en marcha de la instalación solar fotovoltaica y de la instalación solar fototérmica ante la compañía suministradora y organismos de control.

El acta de recepción no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas de la instalación solar fotovoltaica y la instalación solar fototérmica funcionan correctamente según el

proben eta kalitate-kontrolaren protokoloaren arabera, hornitutako sisteman hutsuneen edo akatsen ondoriozko etenaldi edo geldialdirik gabe, eta gainera, bete direla erreferentziazko memoria teknikoan adierazitako betekizunak, dokumentazio tekniko guztia entregatzeari, soberako materiala kentzeari, okupatutako eremuak garbitzeari eta abarri dagokienez.

Eguzki-instalazio fotovoltaikoa edo eguzki-instalazio fototermikoa ez badago jasotzeko moduan, hala jasoko da aktan, eta adjudikazio-hartzaileari jarraibide zehatz eta xeheak emango zaizkio antzemandako akatsak konpontzeko, eta gauzatzeko beste epe bat ezarriko zaio. Epe hori amaitu ondoren, beste azterketa bat egingo da. Konponketa-obrak kontratistaren kontura izango dira.

Bermeak hasiko dira kontatzen instalazioaren Harrera Akta sinatzen den egunetik aurrera.

8. LANEKO ARRISKUEN PREBENTZIOA

Lan-arriskuen prebentzioari dagokionez, kontratistak bete egingo du enpresa-jarduerak koordinatzeko indarrean dagoen araudian zehaztutakoa. I. Eranskinean kontratistaren betebeharrak zehazten dira. Langileek behartuta daude jarduteko arauak eta prozedurak betetzera, bai eta, bereziki, makinak, erremintak, instalazioak, produktu arriskutsuak eta norbera babesteko ekipamenduak behar bezala erabili eta erabiltzeari buruzkoak ere.

Laneko istripuak, gaixotasun profesionalak edo kalte materialak murriztu ahal izateko beharrezkoak izan daitezkeen laneko jardueri edo ohiturei, erremintei, makineriei edo instalazioak erabiltzeko jarraibideei arau eta prozedura espezifikoak aplikatuko zaizkie.

Era berean, arau bidez arautuko da norbera babesteko ekipamenduak eta jantziak erabiltzea, betiere arlo, eragiketa edo lanpostu bakoitzaren arrisku espezifikoaren arabera.

protocolo de pruebas y control de calidad, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y que además se hayan cumplido los requisitos indicados en la memoria técnica de referencia en cuanto a la entrega de toda la documentación técnica, retirada del material sobrante, limpieza de las zonas ocupadas, etc.

En el caso de no hallarse la instalación solar fotovoltaica o la instalación solar fototérmica en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán a la adjudicataria las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un nuevo plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del contratista.

Los plazos de garantía empezarán a contar a partir de la recepción de la instalación.

8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En lo relativo a Prevención de Riesgos Laborales, el Contratista cumplirá con lo especificado en la vigente normativa de coordinación de actividades empresariales. En el Anexo I se especifican las obligaciones del contratista. Los trabajadores estarán obligados a cumplir las normas y procedimientos de actuación, y especialmente los que se refieren al uso y utilización adecuada de máquinas, herramientas, instalaciones, productos peligrosos y equipos de protección individual.

Serán objeto de normas y procedimientos específicos, aquellas actuaciones o hábitos de trabajo, instrucciones de manejo de herramientas, maquinaria o instalaciones, que sean necesarios para la reducción de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños materiales.

También será objeto de norma la utilización de las diferentes prendas y equipos de protección individual, en función de los riesgos específicos de cada área, operación o puesto de trabajo.

9. ERANSKINAK

I. ERANSKINA

Modulu fotovoltaiakoak

Modulu guztiek bete beharko dituzte UNE-EN 61215 zehaztapenak (silizio kristalinozko moduluetarako), eta baimendutako entsegu-laborategiren batek ziurtatuta egon beharko dute; hori egiaztatzeko, dagokion ziurtagiri ofiziala aurkeztu beharko da.

Modulu fotovoltaiakoak fabrikatzailearen modeloa eta izena edo logotipoa izango ditu argi ikusteko moduan eta ezabatu ezineko eran, bai eta banakako identifikazioa edo serie-zenbakia, fabrikazio-egunarekiko trazagarria. Alboko markoak aluminiozkoak edo altzairu herdoilgaitzezkoak izango dira, eta lurrera konektatuta egongo dira.

Horniduraren instalazioa amaitzean, hornitutako modulu fotovoltaiako bakoitzaren benetako potentzia zehazten duen dokumentu bat entregatu beharko da.

Baztertu egingo da fabrikazio-akatsak dituen edozein modulu; hala nola, edozein elementutan hausturak edo orbanak dituen, zeluletan lerrokadura-falta duena edo kapsulatzailean burbuilarik ez duena.

Moduluen euskarri-egitura

Eraikuntzaren Kode Teknikoak egiturazko segurtasunari buruz ezarritako eskakizunak moduluen euskarri-egiturari aplikatuko zaizkio.

Modulu fotovoltaiakoetarako beharrezko orientazioa eta inklinazioa, eta muntatzeko eta desmuntatzeko erraztasuna kontuan hartuta diseinatuko da. Instalazioa kokatuta dagoen eraikuntza-elementuetan konpontze- edo berritze-lanen bat egin behar izanez gero, instalazioa partzialki desmuntatu ahal izateko, egitura-tarte independenteetan diseinatuko da.

Egituraren nahiz moduluak finkatzeko sistemaren diseinuak eta eraikuntzak jasan beharreko dilatazio termikoak ahalbidetuko ditu, moduluen osotasunari eragin diezaioketen

9. ANEXOS

ANEXO I

Módulos fotovoltáicos

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, así como estar certificados por algún laboratorio de ensayos autorizado, lo que se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación. Los marcos laterales serán de aluminio o acero inoxidable, y estarán conectados a tierra.

Al finalizar la instalación del suministro se deberá entregar un documento que especifique la potencia real medida de cada uno de los módulos fotovoltaicos suministrados.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Estructura soporte de módulos

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de los módulos.

El diseño de la misma se realizará teniendo en cuenta la orientación e inclinación necesarias para los módulos fotovoltaicos y la facilidad de montaje y desmontaje. Con el fin de que, en el caso hipotético de tener que realizar alguna obra de reparación o reposición de los elementos constructivos sobre los que se asiente la instalación, sea posible el desmontaje parcial de la misma se diseñará la estructura en tramos independientes.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los

kargak transmititu gabe, fabrikatzailearen argibideei jarraiki.

Modulu fotovoltaikorako euste-puntuak nahikoak izango dira, kopuruari dagokionez, kontuan hartuz euskarri-eremua nahiz posizio erlatiboa –moduluetan flexioak ez daitezen izan fabrikatzaileak baimendutakoak baino handiagoak–, eta kontuan hartuz baita modulu-eredurako metodo homologatuak ere.

Gainera, ziurtatu behar da ez dagoela pare galvanikoa, oxidazioak edo antzeko fenomenorik estalkiaren eta euste-puntuen artean.

Moduluen euste-mugek eta egiturak berak ez dute itzalik eragingo moduluen gainean, ezta ere ez dira jarriko eraikinak sortutako itzaletan.

Enpresa adjudikazio-hartzaileak instalazioak honela gauzatu beharko ditu:

Inbertsoreak

Inbertsoreak sare elektrikora konektatzeko modukoak izango dira, mota egokikoak horretarako, eta sarrera-potentzia aldakorra izango dute, sorgailu fotovoltaikoak egun bakoitzean eman dezakeen potentzia maximoa uneoro ateratzeko gai izan daitezen.

Instalatu beharreko inbertsore(ar)en efizientzia europarra ez da inoiz jaitsiko % 97 behera.

Inbertsoreek Segurtasun Elektriakoari eta Bateragarritasun Elektromagnetikoari buruzko Europako Erkidegoko zuzentarauak beteko dituzte (fabrikatzaileak ziurtatuko ditu biak).

Inbertsoreek datuak jasotzeko sistema bat izango dute, funtzionamenduari buruzko parametro guztiak erregistratuko dituen. Gainera, inbertsorearen egoerari buruzko informazioa erregistratu behar dute, baita sortzen diren alarmak eta gorabeherak erregistratu ere.

Kontroladoreak

Kontroladoreak SOL-THOR DC-DC motakoak (edo baliokideak) izango dira. 2 string-eko konexio paraleloarekin (bateragarria MC4), 1 MPPT eta kudeatutako gehieneko irteera-potentzia 3,6 kW artekoa unitate bakoitzeko.

módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante, y los métodos homologados para el modelo de módulo.

Además, se asegurará la inexistencia de fenómenos como el par galvánico, oxidaciones, u otros semejantes entre la cubierta y los puntos de sujeción.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos, ni se colocarán en zonas de sombra producida por el edificio.

La empresa adjudicataria deberá ejecutar las instalaciones de la siguiente forma:

Inversores

Los inversores serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

La eficiencia europea del inversor/inversores a instalar nunca será inferior a 97 %.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante).

Los inversores dispondrán de un sistema de adquisición de datos que registre todos los parámetros relativos a su funcionamiento. Además, deben registrar información relativa al estado del inversor, así como las alarmas e incidencias que se produzcan.

Controladores

Los controladores serán del tipo tipo SOL-THOR DC-DC (o equivalente). Con Conexión paralela de 2 strings (compatible MC4), 1 MPPT y potencia máxima de salida gestionada de hasta 3,6 kW por unidad.

Erresistentzia elektrikoak

Erresistentziak 3.000 W-eko (3 kW) korrante zuzenekoak eta 150 Vcc-ko eragiketa-tentsiokoak izango dira

UBSren metagailua

Metagailuak 2.000 litroko edukiera eta material herdoilgaitza izango ditu. Laneko presioa 8 bar-ekoa izango da gehienez eta 95 °C-rainoko tenperatura, 4,48 W/K-ko galera-koefiziente globalarekin.

Erresistentzia termikoekin bateragarria izan beharko du.

Monitorizazio-sistema

Eguzki-instalazio fotovoltaiakoak eta eguzki-instalazio fototermikoak monitorizazio-sistema eta energia bistaratzeko sistema izango dute, zeintzuk aukera eman beharko duten –betiere denbora errealean eta erraz– gutxienez honako aldagai hauek lortzeko:

- Moduluen planoan gertatzen den eguzki-erradiazioa, teknologia-zelula baliokide batekin neurtua eta itzalik gabeko leku batean kokatua.
- Tentsio, intentsitate eta potentziaren batez bestekoak korrante zuzenean inbertsorearen sarreran.
- Fase(ar)en tentsioa eta intentsitatea eta inbertsorearen irteera-potentzia.
- Egunero sortutako energia eta guztizko energia.
- Autokontsumitutako energia.
- Uraren tenperatura

Resistencias eléctricas

Las resistencias serán de corriente continua de 3.000 W (3 kW) y tensión de operación de 150 Vcc cada una.

Acumulador ACS

El acumulador será de 2.000 litros de capacidad y de material inoxidable. La presión de trabajo será de hasta 8 Bar y temperatura de hasta 95°C con un coeficiente global de pérdidas de 4,48 W/K.

Deberá ser compatible con las resistencias térmicas.

Sistema de monitorización

La instalación solar fotovoltaica y la instalación solar fototérmica estarán equipadas con un sistema de monitorización y un sistema de visualización de energía los cuales deberán permitir la obtención en tiempo real y fácilmente, al menos, de las siguientes variables:

- Radiación solar incidente en el plano de los módulos, medida con una célula de tecnología equivalente y ubicada en un lugar libre de sombras.
- Voltaje, intensidad y potencia en CC medios a la entrada del inversor.
- Voltaje e intensidad de fase/s y potencia de salida del inversor.
- Energía diaria producida y energía total.
- Energía auto consumida.
- Temperatura del agua

DILIGENTZIA: Jasota gera dadin Bergarako Agorrosin kiroldegiko estalkian soberakinik gabeko banakako autokontsumo-erregimeneko instalazio fotovoltaiko bat eta ur bero sanitarioa (ubs) ekoizteko eguzki-instalazio fototermiko bat hornitu, muntatu, izapidetu eta martxan jartzeko kontratazioaren baldintza teknikoen plegu hau 2026ko uztailaren 30ean emandako dekretu baten bidez onartutakoa dela.

Bergaran, sinadura elektronikoaren datan.

IDAZKARIAK

DILIGENCIA: Para hacer constar que este pliego de prescripciones técnicas para la contratación del suministro, montaje, tramitación y puesta en funcionamiento de una instalación fotovoltaica en regimen de autoconsumo individual sin excedentes y una instalación solar fototérmica para la producción de agua caliente sanitaria (acs) en la cubierta del polideportivo Agorrosin de Bergara, ha sido aprobado mediante decreto emitido el día 30 de julio de 2026.

Bergara, a la fecha de la firma electrónica

EL SECRETARIO

II. ERANSKINA: ESTALKIAREN PLANOA

ANEXO II: PLANO DE LA CUBIERTA





