**MEMORIA TÉCNICA**

**INSTALACIÓNS DE ENERXÍAS RENOVABLES TÉRMICAS NO SECTOR RESIDENCIAL**

**(AEROTÉRMICA, XEOTÉRMICA E HIDROTÉRMICA)**

**Núm. Procedemento: IN422M**

**Convocatoria 2021-2023**

|  |
| --- |
| **ENTIDADE COLABORADORA** |
| **Código** |  |
| **Nome da entidade** |  |
| **Teléfono de contacto**  |  |

|  |
| --- |
| **Nome do solicitante** |
|  |
| **Título do proxecto** |
|  |
| **Programa de incentivos:** **PROGRAMA 6**  [ ] Aerotérmica [ ] Xeotérmica [ ] Hidrotérmica |

1. **BREVE DESCRIPCIÓN DO PROXECTO**

|  |
| --- |
| **DATOS DA PERSOA SOLICITANTE** |
| NOME/RAZÓN SOCIAL | PRIMEIRO APELIDO | SEGUNDO APELIDO | NIF |
|  |  |  |  |
| TELÉFONO 1 | TELEFONO 2 | CORREO ELECTRÓNICO |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **TIPO DE SOLICITANTE** |
| [ ]  PERSOA FÍSICA [ ]  TERCEIRO SECTOR [ ]  AA.PP. [ ]  AUTÓNOMO [ ]  COMUNIDADE PROPIETARIOS |

|  |
| --- |
| **UBICACIÓN DA INSTALACIÓN PROXECTADA** |
| ENDEREZO DO PROXECTO (Rúa; nº) |  |
| CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | CONCELLO | LOCALIDADE | PARROQUIA |
|  |  |  |  |  |
| COORDENADAS UTM X (ETRS 89): | COORDENADAS UTM Y (ETRS 89): | REFERENCIA CATASTRALONDE SE UBICA A INSTALACIÓN: |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **DATOS XERAIS DO PROXECTO**  |
| TÍTULO DO PROXECTO |  |
| TIPO DE VIVENDA | [ ] UNIFAMILIAR |
| [ ]  PLURIFAMILIAR  | NºVIVENDAS:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Nº LOCALES:\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| TIPO DE ACTUACIÓN | [ ]  NOVA  | [ ]  AMPLIACIÓN  | [ ]  HIBRIDACIÓN (1) |
| [ ]  SUBSTITUCIÓN(2): | [ ]  Radiadores eléctricos[ ]  Bombas de calor[ ]  Gasóleo calefacción[ ]  GLP | [ ]  Gas natural[ ]  Carbón[ ]  Biomasa no densificada |

1. No caso da existencia de hibridación cubriranse os apartados correspondentes a cada tecnoloxía empregada
2. No caso de substitución indicar o combustible a sustituir

|  |
| --- |
| **DATOS DA INSTALACIÓN EXISTENTE** |
| DESMANTELACIÓN DE INSTALACIÓNS EXISTENTES | [ ]  SiDescrición da instalación que se desmantela (emisor, xerador de enerxía,...):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[ ]  Non |
| FONTE DE ENERXÍA EMPREGADA ACTUALMENTE (Enerxía eléctrica; Gas; Gasóleo, etc) |  |
| CONSUMO ACTUAL DE ENERXÍA (kWh) |  |

1. **TIPO DE INSTALACIÓN**

|  |
| --- |
| **TECNOLOXÍA RENOVABLE EMPREGADA(\*)** |
| [ ]  XEOTÉRMICA [ ]  AEROTÉRMICA [ ]  HIDROTÉRMICA  |

(\*) As instalacións realizadas deberán cumprir, cando corresponda, cos requisitos establecidos no Regulamento de Instalacións Térmicas dos Edificios (RITE).

* 1. **INSTALACIÓN XEOTÉRMICA**

|  |
| --- |
| **INSTALACIÓN** |
| SISTEMA | [ ]  Aberto [ ]  Pechado[ ]  Vertical [ ]  Horizontal |
| Nº SONDEOS |  |
| LONXITUDE/PROFUNDIDADE DE SONDEO (m) |  |

|  |
| --- |
| Cálculo xustificativo do número e profundidade/lonxitude dos sondeos xeotérmicos: |

|  |  |
| --- | --- |
| **DATOS BOMBA DE CALOR** |  |
| Nº EQUIPOS |  |
| FABRICANTE |  |
| MARCA |  |
| MODELO |  |
| POTENCIA NOMINAL UNITARIA (kW)(1) |  |
| POTENCIA NOMINAL TOTAL (kW) |  |
| COP (2) |  |
| CALIFICACIÓN ETIQUETA ENERXÉTICA |  |

1. Potencia en calefacción extraída da ficha técnica ou especificacións do fabricante de acordo os ensaios da norma UNE-EN14511, para bombas de calor xeotérmicas tomarase o valor da potencia de calefacción B0W35. Nos casos onde a potencia non se poida xustificar en base a dita norma, se presentará un informe asinado polo técnico competente ou empresa instaladora que xustifique dita potencia.
2. Indicar o COP en condicións nominais de acordo a UNE 14511 para temperaturas de ensaio de B0W35

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CALEFACCIÓN | REFRIXERACIÓN | AQS |
| POTENCIA (kW)(3) |  |  |  |
| ENERXÍA ANUAL ESTIMADA (kWh/ano) |  |  |  |
| RENDEMENTO SPF (3) |  |  |  |

1. Encher só no caso de instalacións onde non se requira nin proxecto nin memoria técnica segundo RITE
	1. **INSTALACIÓN AEROTÉRMICA (AIRE-AUGA)**

|  |
| --- |
| **DATOS BOMBA DE CALOR** |
| Nº EQUIPOS |  |
| FABRICANTE |  |
| MARCA |  |
| MODELO |  |
| POTENCIA NOMINAL UNITARIA (kW)(1) |  |
| POTENCIA NOMINAL TOTAL (kW) |  |
| COP (2) |  |
| CALIFICACIÓN ETIQUETA ENERXÉTICA |  |

1. Potencia en calefacción extraída da ficha técnica ou especificacións do fabricante de acordo os ensaios da norma UNE-EN14511, para bombas de calor aerotérmicas tomarase o valor da potencia de calefacción A7W35. Nos casos onde a potencia non se poida xustificar en base a dita norma, se presentará un informe asinado polo técnico competente ou empresa instaladora que xustifique dita potencia.
2. Indicar o COP en condicións nominais de acordo a UNE 14511 para temperaturas de ensaio de A7W35

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CALEFACCIÓN | REFRIXERACIÓN | AQS |
| POTENCIA (kW)(3) |  |  |  |
| ENERXÍA ANUAL ESTIMADA (kWh/ano) |  |  |  |
| RENDEMENTO SPF (3) |  |  |  |

1. Encher só no caso de instalacións onde non se requira nin proxecto nin memoria técnica segundo RITE
	1. **INSTALACIÓN HIDROTÉRMICA**

|  |
| --- |
| **DATOS BOMBA DE CALOR** |
| Nº EQUIPOS |  |
| FABRICANTE |  |
| MARCA |  |
| MODELO |  |
| POTENCIA NOMINAL UNITARIA (kW)(1) |  |
| POTENCIA NOMINAL TOTAL (kW) |  |
| COP (2) |  |
| CALIFICACIÓN ETIQUETA ENERXÉTICA |  |

1. Potencia en calefacción extraída da ficha técnica ou especificacións do fabricante de acordo os ensaios da norma UNE-EN14511. Nos casos onde a potencia non se poida xustificar en base a dita norma, se presentará un informe asinado polo técnico competente ou empresa instaladora que xustifique dita potencia.
2. Indicar o COP en condicións nominais de acordo a UNE 14511

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CALEFACCIÓN | REFRIXERACIÓN | AQS |
| POTENCIA (kW)(3) |  |  |  |
| ENERXÍA ANUAL ESTIMADA (kWh/ano) |  |  |  |
| RENDEMENTO SPF (3) |  |  |  |

1. Encher só no caso de instalacións onde non se requira nin proxecto nin memoria técnica segundo RITE
2. **DEMANDA TÉRMICA E RENDEMENTOS**

|  |
| --- |
| **APLICACIÓNS PREVISTAS NA INSTALACIÓN** |
| AUGA QUENTE SANITARIA | [ ]   |
| CALEFACCIÓN | [ ]  |
| OUTRAS, se procede (INDICAR): | [ ]   |

* 1. **AQS**

|  |
| --- |
| **DEMANDA TÉRMICA ANUAL AQS** |
| Nº USUARIOS |  |
| TEMPERATURA AQS (ºC) |  |
| DEMANDA TÉRMICA AQS (Kwh/ano) |  |

**XUSTIFICACIÓN DEMANDA TÉRMICA ANUAL EN AQS:**

|  |
| --- |
| Cálculo da demanda térmica anual no quecemento de AQS: |

* 1. **CALEFACCIÓN**

|  |
| --- |
| **DATOS CALEFACCIÓN** |
| TIPO DE EMISOR | TEMPERATURA DE INTERCAMBIO (ºC) | SUPERFICIE (m2) |
| Chan radiante | [ ]   |  |  |
| Radiador de baixa temperatura | [ ]   |  |  |
| Ventiloconvectores | [ ]   |  |  |
| Radiador convencional | [ ]  |  |  |
| Outros (especificar) : | [ ]   |  |  |

|  |
| --- |
| **DEMANDA TÉRMICA ANUAL CALEFACCIÓN** |
| DEMANDA TÉRMICA CALEFACCIÓN (Kwh/ano) |  |

**XUSTIFICACIÓN DEMANDA TÉRMICA ANUAL EN CALEFACCIÓN:**

|  |
| --- |
| Cálculo da demanda térmica anual en calefacción: |

* 1. **OUTRAS APLICACIÓNS**

|  |
| --- |
| **OUTRAS DEMANDAS TÉRMICAS** |
| Aplicación:Temperatura de intercambio (ºC):Demanda térmica da aplicación (Kwh/ano):**XUSTIFICACIÓN DEMANDA TÉRMICA ANUAL DA APLICACIÓN**Cálculo da demanda térmica anual da aplicación: |

1. **FACTOR DE RENDEMENTO MEDIO ESTACIONAL (SPF) DA INSTALACIÓN**

Para a xustificación poderá usarse algún dos seguintes métodos:

1. **método coeficiente de rendemento estacional neto SCOPnet (SPF)**

Achegarase en Anexo B as especificacións técnicas do fabricante do equipo que acredite o SCOPnet en clima medio e baixa temperatura segundo norma UNE-EN 14825. No seu defecto elaborarase un informe xustificativo indicando o valor do SCOPnet segundo ensaio UNE-EN 14825.

SCOPnet clima medio = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( >2,5)

1. **método SPF IDAE**

Realizarase o cálculo do valor do SPF documento «Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor» elaborado polo Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo a través do IDAE”.

Concello = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Zona climática proxecto = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fórmula de cálculo: SPF = FC \* FP \* COPnominal

A continuación, e para cada unha das aplicacións antes sinaladas, as temperaturas de intercambio do calor (°C) e indicaranse os factores de ponderación (FP) e de corrección (FC), detallando o cálculo do Rendemento Medio Estacional (SPF) de cada aplicación (Calefacción, AQS (Auga quente sanitaria), etc.).

Factores recollidos no documento "Prestacións medias estacionais das bombas de calor para a produción de calor en edificios” elaborado polo IDAE. No caso de combinar varios usos, calcular o FC ponderado cada uso en función da demanda anual prevista. MARCAR NAS SEGUINTES TABOAS OS VALORES

Táboa factor de ponderación FP en función do tipo de bomba de calor e a zona climática

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIPO DE BOMBA DE CALOR** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| Aerotérmica. Equipos centralizados | 0,87 | 0,80 | 0,80 | 0,75 | 0,75 |
| Aerotérmica. Equipos individuais tipo split | 0,66 | 0,68 | 0,68 | 0,64 | 0,64 |
| Hidrotérmica | 0,99 | 0,96 | 0,92 | 0,86 | 0,80 |
| Xeotérmica circuíto pechado interc. Horizontal | 1,05 | 1,01 | 0,97 | 0,90 | 0,85 |
| Xeotérmica circuíto pechado interc. Vertical | 1,24 | 1,23 | 1,18 | 1,11 | 1,03 |
| Xeotérmica de circuíto aberto | 1,31 | 1,30 | 1,23 | 1,17 | 1,09 |

Táboa factor de ponderación FC en función das temperaturas de condensación segundo a temperatura de ensaio do COP nominal

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tª DE CONDENSACIÓN**  | **FC** | **FC** | **FC** | **FC** | **FC** | **FC** |
|  **(º C)** | **COP a 35 ºC** | **COP a 40 ºC** | **COP a 45 º C** | **COP a 50 ºC** | **COP a 55 ºC** | **COP a 60 ºC** |
| 35 | 1 | - | - | - | - | - |
| 40 | 0,87 | 1 | - | - | - | - |
| 45 | 0,77 | 0,89 | 1 | - | - | - |
| 50 | 0,68 | 0,78 | 0,88 | 1 | - | - |
| 55 | 0,61 | 0,7 | 0,79 | 9 | 1 | - |
| 60 | 0,55 | 0,63 | 0,71 | 0,81 | 0,9 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aplicacións térmicas previstas | Demanda Térmica Anual (kWh/ano) | TemperaturaIntercambio º C | Rendemento Medio Estacional (SPF) de cada sistema | Contribución dos diferentes sistemas ao Rendemento Medio Estacional (SPF) da instalación |
| 4.1 Auga Quente Sanitaria (AQS) | DACS |  | *SPFACS = FC \* FP \* COP* | DACS  \* SPFACS / DTOTAL |
| 4.2 Calefacción | DCAL |  | *SPFcalef = FC \* FP \* COP* | DCAL \* SPFCAL / DTOTAL |
| 4.3 Outras aplicacións: | DOUTRAS |  | *SPFOUTRAS = FC \* FP \* COP* | DOUTRAS\* SPFOUTRAS/DTOTAL |
| **INSTALACIÓN COMPLETA** | **DTOTAL(suma)** |  |  | **SPFTOTAL = suma (D\*SPF \* / DTOTAL)** |

**DEMANDA TÉRMICA TOTAL ( DTOTAL ) (kWh/ano) =**

**RENDEMENTO MEDIO ESTACIONAL DA INSTALACIÓN (SPFTOTAL) =**

1. **DESCRIPCIÓN DO PROXECTO**
	1. **Descrición técnica do proxecto**

*Nota explicativa: Explicarase claramente a disposición da instalación, os compoñentes principais da instalación, as actuacións a realizar, etc.*

***No caso de ter instalacións de xeración previas a nova actuación, achegaranse fotografías dos equipos da instalación existente (en Anexo)***

* 1. **Descrición do sistema de monitoraxe da enerxía térmica**

*Nota explicativa: Especificarase marca e modelo do sistema instalado.*

*Este sistema deberá mostrar como mínimo a produción enerxética renovable en termos diario, mensual e anual, e o correspondente consumo enerxético para os mesmos períodos. Poderá ademais mostrar datos adicionais coma: emisións de CO2 evitadas e aforro económico xerado para o propietario da instalación.*

*Deberá existir unha pantalla nun lugar visible que mostre estes datos de forma actualizada.*

*Adicionalmente esta mesma información deberá ser accesible a través de dispositivo móbil*

* 1. **Informe para proxectos de mais de 100kW**

*Nota explicativa: para aqueles proxectos que superen os 100kW de potencia nominal instalada requirirase un informe que achegue a seguinte documentación*

Achegar coma un anexo

* + 1. **Plan estratéxico**

*Nota explicativa: se indicará a orixe ou lugar de fabricación (nacional, europeo ou internacional) dos compoñentes da instalación e o seu impacto ambiental, incluíndo o almacenamento, os criterios de calidade ou durabilidade utilizados para seleccionar os distintos compoñentes, a interoperabilidade da instalación ou o seu potencial para ofrecer servizos ao sistema, así como o efecto tractor sobre PEMES e autónomos que se espera que teña o proxecto. Poderá incluír, ademais, estimacións do seu impacto sobre o emprego local e sobre a cadea de valor industrial local, rexional e nacional.*

* + 1. **Principio de non causar dano significativo**

*Nota explicativa: Xustificación do cumprimento polo proxecto do principio de non causar dano significativo a ningún dos obxectivos ambientais establecidos no Regulamento (UE) 2020/852*

*Se a actuación non supera o 100 kW de potencia o solicitante deberá presentar unha declaración responsable deste cumprimento. (achegar coma un anexo)*

* + 1. **Valorización dos residuos**

*Nota explicativa: memoria resumen onde se recolla a cantidade total de residuo xerado, clasificados por códigos LER, e os certificados dos xestores de destino, onde se indique a porcentaxe de valorización alcanzado*

1. **RESUMEN ORZAMENTO DESAGREGADO**

|  |  |
| --- | --- |
| **ORZAMENTO DA SOLICITUDE SEN IVE** | **€** |
| **Instalación Enerxía Renovable** |  |
| **Incorporación chan radiante, se procede** |  |
| **Incorporación radiadores de baixa temperatura, se procede** |  |
| **Incorporación de ventiloconvectores, se procede** |  |
| **TOTAL SEN IVE** |  |
| **% IVE** |  |
| **TOTAL CON IVE** |  |

***Nota: deberá coincidir este orzamento resumen coa oferta elixida.***

*No caso de que existan diverxencias importantes entre o orzamento da solicitude e a oferta elixida deberá xustificar as diferenzas.*

* 1. **ORZAMENTO DESAGREGADO POR PARTIDAS ELEXIBLES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Custos subvencionables** | **€** |
| Bomba de calor |  |
| Chan radiante |  |
| Radiadores de baixa temperatura |  |
| Ventiloconvectores |  |
| Equipamentos auxiliares |  |
| Man de obra e posta en marcha |  |
| Sistema de xestión, control e monitoraxe |  |
| Obra civil |  |
| Redacción do proxecto o memoria técnica |  |
| Coste da dirección facultativa |  |
| Coordinación de seguridade e saúde nas obras |  |
| Custo de xestión da solicitude da axuda |  |
| Custo de xestión da solicitude da xustificación |  |
| Informe auditor da conta xustificativa, se procede |  |
| **TOTAL SEN IVE** |  |
| **% IVE** |  |
| **TOTAL CON IVE** |  |

*Nota: As contías totais indicadas neste orzamento deberán coincidir cos totais do orzamento da solicitude de axuda (Táboa anterior)*

1. **PLANIMETRIA**
2. Plano de situación das instalacións coa referencia catastral.
3. Esquema de principio da instalación.

**ANEXOS**

1. Folla de características técnicas da bomba de calor recollida na ficha técnica do fabricante.
2. Especificacións técnicas do fabricante do equipo que acredite o SCOPnet (SPF) segundo norma UNE-EN 14825. No seu defecto elaborarase un informe xustificativo indicando o valor do SCOPnet segundo o ensaio UNE-EN 14825
3. Folla de características do resto de equipos principais que compoñen a instalación (emisores térmicos, sistema de monitoraxe, etc)
4. Informe para proxectos de mais de 100 kW (plan estratéxico, principio de non causar dano significativo, valorización de residuos)

**Sinatura do técnico que enche a memoria:**

**Nome e apelidos:**

**DNI:**