**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

dla zadania pn: **„Opracowanie dokumentacji technicznych na montaż instalacji fotowoltaicznych dla gospodarstw domowych mieszkańców Gminy Krzymów”** realizowanego w ramach projektu pn. „Wsparcie OZE w Gminie Krzymów poprzez instalację systemów energii odnawialnej dla gospodarstw domowych” współfinansowanego z Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 w ramach Osi Priorytetowej 3: Energia, Działania 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych, Poddziałanie 3.1.1. Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii.

Przedmiotem rozeznania cenowego jest opracowanie dokumentacji technicznych montażu instalacji fotowoltaicznych dla gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenie Gminy Krzymów. Dokumentacja techniczna winna obejmować w szczególności montaż w/w instalacji na budynkach mieszkalnych, gospodarczych lub na gruncie wraz z włączeniem ich do istniejącej odbiorczej instalacji elektrycznej budynków prywatnych zlokalizowanych na terenie Gminy Krzymów.

Wykaz właścicieli nieruchomości zostanie przekazany na etapie podpisania umowy na wykonanie dokumentacji technicznej. Przy czym szacuje się ilość planowanych instalacji fotowoltaicznych na poziomie 306 szt.

Na etapie projektowania wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania od mieszkańców, którzy zadeklarowali chęć wykonania instalacji fotowoltaicznej informacji na temat obecnego i prognozowanego zużycia energii elektrycznej oraz pozyskania dodatkowych danych technicznych istniejącej instalacji elektrycznej obiektu niezbędnych do właściwego dostosowania jej i wykonania instalacji fotowoltaicznej. Na podstawie pozyskanych informacji od właścicieli budynków mieszkalnych i wizji lokalnej zostaną sporządzone dokumentacje techniczne.

Dokumentacja techniczna winna być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

* Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.),
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401),
* Przepisami techniczno-budowlanymi,
* Obowiązującymi normami,
* Zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

Dla każdej instalacji należy przeprowadzić wizję lokalną potwierdzoną obustronnie podpisanym (właściciel nieruchomości / wykonawca) protokołem uzgodnień.

**Na etapie sporządzania dokumentacji projektowej Wykonawca przedstawi i uzgodni z Zamawiającym podstawowe parametry projektowanych urządzeń.**

**Dokumentacja techniczna – Opis techniczny instalacji - powinna zawierać:**

* 1. Stronę tytułową z niezbędnymi danymi obiektu, instalacji, właściciela oraz wykonawcy.
	2. Pełny opis techniczny wraz ze wszystkimi obliczeniami niezbędnymi do wykonania instalacji.
	3. Wymagania stawiane urządzeniom i usługom np.

*1) Parametry techniczne modułów fotowoltaicznych (tabela równoważności)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parametr elektryczne:** | **Wartość** | **Jednostka** | **Dopuszczalne odchylenie** |
| Moc minimalna szczytowa w warunkach STC Pmax | 340 | (Wp) | + brak ograniczeń |
| Tolerancja mocy wyjściowej Pmax | -0W / +5,0W | (W) | + brak ograniczeń |
| Napięcie przy mocy maksymalnej VMPP | 30,0 | (V) | + brak ograniczeń |
| Prąd przy mocy maksymalnej IMPP | 10,0 | (A) | + brak ograniczeń |
| Napięcie jałowe (otwarty obwód) Voc | 35,0 | (V) | + brak ograniczeń |
| Prąd zwarcia ISC | 10,2 | (A) | + brak ograniczeń |
| Sprawność modułu ηm | >18,0 | (%) | + brak ograniczeń |
| **Parametry techniczne** | **-** | **-** | **-** |
| Maksymalne obciążenie - śnieg | 5400,0 | Pa | + brak ograniczeń |
| Maksymalne obciążenie - wiatr | 2400,0 | Pa | + brak ograniczeń |
| Klasa szczelności skrzynki przyłączeniowej | IP67 | - | + brak ograniczeń |
| Gwarancja producenta na moduł | 12 | lat | +brak ograniczeń |
| Gwarancja liniowej wydajności energii nie mniej niż 80% | 25 | lat | +brak ograniczeń |
| **Charakterystyka ogólna modułu fotowoltaicznego:**- moduł wyprodukowany w technologii krzemu monokrystalicznego- moduł wolny od PID zgodnie z norma IEC 62804- moduł spełniający normy CE, IEC61215, IEC 62716 i PV Cycle- powierzchnia antyrefleksyjna,- serwis gwarancyjny paneli,- moduły fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 24 miesiące przez montażem. |

 *2) Parametry techniczne Inwertera fotowoltaicznego (tabela równoważności)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parametr:** | **Wartość** | **Jednostka** | **Dopuszczalne odchylenie** |
| Moc znamionowa | dobrana w granicach 85-115% mocy znamionowej elektrowni słonecznej | W (kW) | niedopuszczalne |
| Zakres temperatury pracy | -25oC do +60oC | (oC) | + brak ograniczeń |
| Stopień ochrony | IP 65 | - | + brak ograniczeń |
| Sprawność  | >97,0 | (%) | + brak ograniczeń |
| Gwarancja  | 5 | lat | +brak ograniczeń |
| **Charakterystyka ogólna Inwerterów:**- beztransformatorowy,- chłodzony za pomocą wentylatorów lub radiatorów- wyposażony w rozłącznik DC ( zintegrowany z inwerterem lub dodatkowy)- zabezpieczenie prze odwróceniem polaryzacji, - inwerter fabrycznie nowe, wyprodukowany nie wcześniej niż 12 miesiące przez montażem. |

*3) Rozdzielnice elektryczne strony DC:*

- stopień ochrony min IP65

- napięcie znamionowe obudowy min 1000V z badaniem do pracy przy napięciu DC.

- klasa ochronności II

- rozdzielnica wyposażona minimum w:

* rozłączniki bezpiecznikowe dla każdego toru prądowego z wkładka bezpiecznikową o charakterystyce gPV o prądzie znamionowym dobranym przez projektanta posiadającego Uprawnienia Budowalne do projektowania bez ograniczeń w specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
* Ogranicznik przepięć o klasie i parametrach dobranych przez projektanta posiadającego Uprawnienia Budowalne do projektowania bez ograniczeń w specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

*4) Rozdzielnice elektryczne strony AC:*

- stopień ochrony min IP65

- napięcie znamionowe obudowy min 400V przy napięciu AC

- klasa ochronności II

- rozdzielnica wyposażona minimum w:

* Rozłącznik izolacyjny
* Kontrolę obecności napięcia
* Zabezpieczenie nadmiarowoprądowe dobrane do wymagań producenta Inwertera, o charakterystyce i prądzie znamionowym dobranym przez projektanta posiadającego Uprawnienia Budowalne do projektowania bez ograniczeń w specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
* Ogranicznik przepięć o klasie i parametrach dobranych przez projektanta posiadającego Uprawnienia Budowalne do projektowania bez ograniczeń w specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

*5) Okablowanie:*

- przewody giętkie o żyłach miedzianych,

- wysoka jakość i długa żywotność przewodu (25lat wg EN50618)

- możliwość do zastosowania w ziemi,

- odporność na działanie promieniowania UV

- zaprojektowane na napięcie 1500 VDC (dotyczy kabli strony DC)

- podwyższona wodoodporność, podwyższona rezystancja izolacji, zwiększona stabilność mechaniczna

- temperatura pracy od -40oC do +120oC

- testowane przez VDE oraz z certyfikatem TUV

- sprawdzono na zgodność z CPR

- przekrój przewodów dobrany przez projektanta posiadającego Uprawnienia Budowalne do projektowania bez ograniczeń w specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych lecz nie mniej niż 4mm2

*6) Konektory:*

Połączenia pomiędzy poszczególnymi panelami muszą być wykonane kablami fabrycznymi za pomocą dedykowanych im złączek w standardzie MC4. Złącza MC4 zapewniają doskonały kontakt elektryczny (rezystancja na poziomie 0,5Ω), charakteryzują się również odpornością na warunki atmosferyczne przez okres do 25 lat. Złącza MC4 zostaną także zastosowane do połączenia poszczególnych rzędów z inwerterem.

7) Licznik energii elektrycznej.

Pomiar energii wytworzonej w instalacji realizowany jest przez licznik energii elektrycznej wbudowany w falownik. W ramach Technologii Informacyjno-Komunikacyjnych zostanie zastosowana dedykowana inwerterom platforma, w celu jej zrealizowania niezbędne jest podłączenie inwerterów do sieci internetowej. Jest to nowa generacja rozwiązań do monitorowania instalacji fotowoltaicznych i zarządzania ich pracą, która umieszczona jest w chmurze i jest dostępna z poziomu przeglądarki

internetowej poprzez interfejs użytkownika pozwalający przeglądać dane instalacji fotowoltaicznej. Zapewnia to wysoce interaktywny dostęp w czasie rzeczywistym do kluczowych wskaźników wydajności i pracy, pomagając osobom zarządzającym instalacją podejmować lepsze decyzje i szybciej realizować cele biznesowe. W ramach platformy dostępne będą różne widoki pozwalające zarządzać pracą i zasobami przy użyciu raportów, narzędzi diagnostycznych, narzędzi do analizy czy narzędzi do powiadamiania o alarmach i zarządzania nimi.

* 1. Schemat, rysunki / rzuty usytuowania paneli fotowoltaicznych, inwertera, rozdzielnic oraz układu pomiarowego obiektu do miejsca przyłączenia do sieci energetycznej.
	+ W przypadku montażu paneli fotowoltaicznych na gruncie rysunki konstrukcyjne dodatkowych konstrukcji wsporczych wraz z ich posadowieniem.
	+ W przypadku montażu paneli fotowoltaicznych na dachach Wykonawca zobowiązany jest do oceny możliwości montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku. W przypadku rażących korozji konstrukcji dachu Wykonawca sporządzi opinię stanu technicznego konstrukcji dachu przez uprawnioną do tego osobę.
	1. Wytyczne dotyczące przygotowania przez użytkownika pomieszczeń potrzebnych do montażu urządzeń.
	2. Wytyczne ogólnobudowlane i elektryczne.
	3. Symulację komputerową rocznych wyników energetycznych instalacji oraz szacunkowej ilości zaoszczędzonej energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń.
	4. Wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej.

Wykonawca ma obowiązek zapewnienia opracowania dokumentacji technicznej przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia w odpowiedniej specjalności.

Na podstawie art. 29 ust. 4 pkt. 3 ustawy Prawo budowlane dla instalacji o mocy zainstalowanej elektrycznej większej od 6,5 kWp należy zgodnie z art. 6b dostosować instalację fotowoltaiczną oraz dokonać uzgodnienia jej dokumentacji technicznej pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej oraz zgodnie z art. 56 ust. 1a tej ustawy dokonać zawiadomienia właściwych organów Państwowej Straży Pożarnej.

***Prawo budowlane, art. 29***

***Wyłączenie obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę***

*4. Nie wymaga decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia, o którym mowa w art. 30, wykonywanie robót budowlanych polegających na:*

*3) instalowaniu:*

*c) pomp ciepła, wolno stojących kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW z zastrzeżeniem, że do urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW stosuje się obowiązek uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwany dalej "uzgodnieniem pod względem ochrony przeciwpożarowej", projektu tych urządzeń oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a.*

***Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej***

*Art. 6b. Projekt zagospodarowania działki lub terenu, projekt architektoniczno-budowlany oraz projekt techniczny, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, obiektu budowlanego istotnego ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem oraz projekt urządzenia przeciwpożarowego wymagają uzgodnienia z rzeczoznawcą pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwanego dalej*

*„uzgodnieniem”.*

***Prawo budowlane, art. 56 ust 1a***

***Obowiązki informacyjne inwestora obowiązanego do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego***

*Art. 56 Zawiadomienie PIS i PSP o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania.*

1. *Inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, jest obowiązany zawiadomić, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych, organy:*
2. *(uchylony)*
3. *Państwowej Inspekcji Sanitarnej,*
4. *(uchylony)*
5. *Państwowej Straży Pożarnej*

*- o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania. Organy zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym.*

***1a. Przepisy ust. 1 stosuje się również w przypadku, gdy projekt budowlany obiektu budowlanego nieobjętego obowiązkiem uzyskania pozwolenia na użytkowanie wymagał uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej lub wymagań higienicznych i zdrowotnych.***

1. *Niezajęcie stanowiska przez organy, wymienione w ust. 1, w terminie 14 dni od dnia otrzymania zawiadomienia, traktuje się jak niezgłoszenie sprzeciwu lub uwag.*

Dokumentacje techniczne instalacji muszą być opracowane i przekazane Zamawiającemu do akceptacji. W przypadku niemożności technicznych realizacji dokumentacji technicznej dla obiektów wstępnie zakwalifikowanych Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania nowej dokumentacji dla innych obiektów wskazanych przez Zamawiającego z listy rezerwowej.

Dokumentację techniczną należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji papierowej
i elektronicznej edytowalnej.

1. Opis techniczny instalacji – po 3 egzemplarze + plik w formacie word
2. Wykaz lokalizacji obiektów – 2 egzemplarze
3. Protokoły z uzgodnień z właścicielem nieruchomości wraz z wykazem – 2 egzemplarze.
4. Całość (komplet dla każdej dokumentacji) w pliku .pdf

Zamawiający wymaga od Wykonawcy załączenia do oferty wzoru opisu technicznego instalacji jaką Wykonawca sporządzi.