Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską

Nr postępowania: 9/2026 Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego

Opis Przedmiotu Zamówienia

1. Informacje ogólne

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie jednej naziemnej instalacji fotowoltaicznej o mocy nie większej niż 50 kWp, w formule „zaprojektuj i wybuduj".

Wykonawca przed złożeniem oferty może dokonać wizji lokalnej po uzgodnieniu terminu z Zamawiającym. Na terenie przewidzianym pod instalację znajduje się uzbrojenie podziemne (sieci wodociągowe i elektroenergetyczne), które Wykonawca musi uwzględnić w doborze konstrukcji i tras kablowych.

2. Zakres przedmiotu zamówienia

Moc generatora PV (DC) ma wynosić nie mniej niż 49,5 kWp i nie więcej niż 50,0 kWp, a moc znamionowa falownika (AC) nie mniej niż 40 kW i nie więcej niż 50 kW, w granicach warunków przyłączenia lub zgłoszenia mikroinstalacji do OSD.

Zakres obejmuje w szczególności:

1) Opracowanie projektu wykonawczego wraz z obliczeniami konstrukcji, doborem łańcuchów i zabezpieczeń oraz symulacją rocznego uzysku energii.
2) Uzyskanie uzgodnienia projektu z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz dokonanie wymaganych zawiadomień.
3) Dostawę modułów fotowoltaicznych, falownika, konstrukcji wsporczej, okablowania, rozdzielnic i aparatury zabezpieczającej.
4) Wykonanie fundamentów lub obciążników betonowych i montaż konstrukcji naziemnej.
5) Montaż modułów, wykonanie tras kablowych DC i AC, rozdzielnic oraz przyłączenia do istniejącej rozdzielnicy obiektu.
6) Wykonanie instalacji uziemiającej, połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwprzepięciowej.
7) Konfigurację i uruchomienie systemu monitoringu.
8) Wykonanie pomiarów i prób, rozruch oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej.
9) Przygotowanie i złożenie w imieniu Zamawiającego zgłoszenia mikroinstalacji do OSD oraz udział w czynnościach OSD.
10) Przeszkolenie personelu Zamawiającego z obsługi instalacji.
11) Uporządkowanie terenu i odtworzenie nawierzchni naruszonych w trakcie robót.

Wykonawca odpowiada za lokalizację i ochronę istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przed rozpoczęciem robót uzgodni z Zamawiającym przebieg tras kablowych i usytuowanie rzędów modułów.

3. Wymagania dla modułów fotowoltaicznych

Wszystkie moduły muszą być tego samego typu i producenta oraz spełniać łącznie poniższe wymagania minimalne.

Parametr	Wymaganie minimalne

Parametr	Wymaganie minimalne
Technologia ogniw	Monokrystaliczne, typu N (np. TOPCon lub równoważna
Budowa	Moduł dwustronny (bifacial), szkło–szkło, rama z anodyzowanego aluminium
Moc znamionowa Pmax (STC)	min. 630 Wp
Sprawność modułu (STC)	min. 23,0%
Współczynnik dwustronności	min. 80% (wartość nominalna z karty katalogowej)
Tolerancja mocy	wyłącznie dodatnia (0 / +3% lub węższa)
Współczynnik temperaturowy Pmax	nie gorszy niż -0,30 %/°C
Maksymalne napięcie systemu	1500 V DC
Odporność mechaniczna	min. 5400 Pa (strona przednia), min. 2400 Pa (strona tylna)
Puszka przyłączeniowa	min. IP68
Zakres temperatur pracy	co najmniej od -40 °C do +70 °C
Gwarancja produktowa	min. 12 lat
Gwarancja liniowa mocy	min. 30 lat
Spadek mocy w 1. roku	max. 1,0%
Roczny spadek mocy (lata 2–30)	max. 0,40%
Moc po 30 latach	min. 87% mocy początkowej

Wymagane certyfikaty:

- IEC 61215 i IEC 61730 (aktualne wydania)
- IEC 61701 (mgła solna), IEC 62716 (amoniak), IEC 62804 (PID)
- ISO 9001, ISO 14001 i ISO 45001 dla producenta

Producent modułów musi znajdować się na liście Tier 1 BloombergNEF aktualnej na dzień składania ofert.

4. Wymagania dla falownika

Instalacja ma być wyposażona w jeden trójfazowy falownik sieciowy spełniający łącznie poniższe wymagania minimalne.

Parametr	Wymaganie minimalne

Parametr	Wymaganie minimalne
Typ	Trójfazowy, beztransformatorowy, on-grid, 3/N/PE 230/400 V, 50 Hz
Moc znamionowa AC	od 40 kW do 50 kW
Sprawność maksymalna	min. 98,3%
Sprawność europejska	min. 98,0%
Liczba niezależnych MPPT	min. 4
Liczba wejść stringowych	min. 2 na każdy MPPT
Maksymalne napięcie wejściowe DC	min. 1100 V
Zakres napięcia pracy MPPT	co najmniej 200–1000 V
Maksymalny prąd wejściowy na MPPT	min. 32 A
Prąd zwarciowy na MPPT	min. 46 A
Przewymiarowanie DC	dopuszczalne min. 150% mocy znamionowej AC
Regulacja współczynnika mocy	min. 0,8 ind. – 0,8 poj.
Stopień ochrony	min. IP65
Zakres temperatur pracy	co najmniej od -25 °C do +60 °C
Ochrona przeciwprzepięciowa	wbudowane ograniczniki typu II po stronie DC i AC
Funkcje	monitorowanie prądów stringów, skanowanie krzywej I-V, ograniczenie mocy oddawanej do sieci, monitorowanie rezystancji izolacji i prądu upływowego, ochrona przed pracą wyspową
Komunikacja	RS485 oraz Wi-Fi lub Ethernet, zdalny monitoring przez aplikację lub portal producenta, zdalna aktualizacja oprogramowania
Gwarancja	min. 10 lat (dopuszczalna jako gwarancja rozszerzona producenta)

Wymagane certyfikaty:

- IEC 62109-1 i IEC 62109-2, IEC 61727, IEC 62116
- EN 50549-1 oraz certyfikat zgodności z wymogami NC RfG – falownik musi figurować na liście urządzeń z certyfikatem prowadzonej przez PTPiREE na dzień składania ofert
- deklaracja zgodności CE

5. Konstrukcja naziemna

Moduły należy zamontować na stałej konstrukcji naziemnej posadowionej na fundamentach lub obciążnikach betonowych, bez wbijania pali w grunt, ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne.

- Materiał: stal ocynkowana ogniowo (PN-EN ISO 1461) lub aluminium; elementy złączne ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej; odporność korozyjna co najmniej dla kategorii C3 wg PN-EN ISO 9223.
- Obliczenia statyczne wg PN-EN 1990, PN-EN 1991-1-3 (śnieg) i PN-EN 1991-1-4 (wiatr) dla lokalizacji inwestycji, jako część projektu.
- Kąt nachylenia i układ modułów – wg projektu Wykonawcy, zoptymalizowany pod kątem uzysku rocznego.
- Odstęp między rzędami: min. 4,5 m, z wykluczeniem wzajemnego zacieniania rzędów w okresie od marca do września w godzinach 9:00–15:00.
- Wysokość dolnej krawędzi modułów nad gruntem: min. 0,5 m, z uwzględnieniem wykorzystania promieniowania odbitego przez tylną stronę modułów dwustronnych oraz pokrywy śnieżnej.
- Konstrukcja nie może przesłaniać tylnej strony modułów w stopniu istotnie ograniczającym uzysk z tej strony.
- Gwarancja producenta konstrukcji: min. 10 lat.

6. Instalacja elektryczna, zabezpieczenia i monitoring

Instalację należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-7-712, z doborem przekrojów zapewniającym spadek napięcia nie większy niż 1% po stronie DC i 1% po stronie AC.

Strona DC:

- przewody solarne zgodne z PN-EN 50618 (H1Z2Z2-K), o przekroju min. 4 mm², prowadzone w korytach lub rurach osłonowych odpornych na UV;
- złącza tego samego typu i producenta po obu stronach połączenia;
- rozłącznik DC przy falowniku oraz ograniczniki przepięć typu II po stronie DC, jeśli nie są wbudowane w falownik lub jeśli wynika to z analizy ryzyka.

Strona AC:

- przewody prowadzone w ziemi w rurach osłonowych, na głębokości i w odległościach od istniejących sieci zgodnych z PN-HD 60364 i wymaganiami gestorów sieci;
- rozdzielnica AC z wyłącznikiem nadprądowym, ogranicznikiem przepięć (typ wg analizy ryzyka) i możliwością odłączenia instalacji;
- przyłączenie do istniejącej rozdzielnicy obiektu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Ochrona odgromowa i uziemienie: konstrukcję należy objąć instalacją uziemiającą i połączeniami wyrównawczymi; potrzebę ochrony odgromowej należy ocenić wg PN-EN 62305.

Monitoring: instalacja musi być podłączona do portalu monitoringu online z dostępem dla Zamawiającego (przeglądarka i aplikacja mobilna), z rejestracją produkcji co najmniej w ujęciu dobowym, miesięcznym i rocznym oraz powiadomieniami o awariach.

7. Gwarancja i serwis

1. W okresie gwarancji Wykonawca wykona co najmniej jeden przegląd okresowy instalacji w roku, zakończony protokołem.
2. Wykonawca pośredniczy w realizacji uprawnień gwarancyjnych producentów urządzeń w imieniu Zamawiającego.

Podpisany elektronicznie przez
Daniel Bogdan
23.11.2026
9:57:00 +01'00'