

Załącznik nr 3 do zapytania ofertowego

Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż **kompletnej instalacji fotowoltaicznej dachowej o mocy 125 kWp z inwerterem hybrydowym, bez magazynu energii, oraz:**

- a) przygotowaniem Projektu technicznego telemechaniki wraz z Uzgodnieniem z OSD na podstawie wydanych Warunków przyłączenia od OSD – załącznik nr 4a;
- b) uruchomieniem zgodnie z parametrami technicznymi wskazanymi w niniejszym opisie.

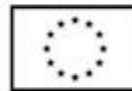
Warunki realizacji przedmiotu zamówienia:

- a) opracowanie dokumentacji projektowej instalacji, zgodnie z wydanymi warunkami (Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o. urządzeń wytwórczych energii elektrycznej z dnia 13.06.2024 r.);
- b) wykonanie projektu telemechaniki dla instalacji fotowoltaicznej, zgodnie z wydanymi warunkami.
- c) dostawa, montaż i uruchomienie kompletnej instalacji fotowoltaicznej o mocy 125kW z inwerterem hybrydowym, bez magazynu energii oraz koniecznych zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- d) Uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz dokonanie zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do właściwej jednostki Państwowej Straży Pożarnej.
- e) Dostarczenie gwarancji, deklaracji, certyfikatów, kart technicznych, potwierdzających dopuszczenie zastosowanych urządzeń do użytkowania na terenie EU,
- f) Prawidłowe zgłoszenie do OSD, celem wydania zgody na eksploatację instalacji fotowoltaicznej o mocy 125kWp;
- g) Uruchomienie instalacji, przeprowadzenie pomiarów efektywności pracy wraz badaniem termowizyjnym zakończonych odpowiednim protokołem;
- h) Uzyskanie podpisu inwestora na protokole będzie potwierdzeniem odbioru instalacji,
- i) Wymagane gwarancje:



Fundusze Europejskie
dla Nowoczesnej Gospodarki

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Gwarancja producenta na moduły fotowoltaiczne (panele) - 12 lat, w tym na liniowy spadek sprawność 20% - 25lat
- Gwarancja producenta falownik/a-ów – 10 lat,
- Gwarancja producenta optymalizatory – 10 lat (jeżeli zostaną zastosowane),
- Gwarancja na zastosowane konstrukcje wsporcze – 15 lat
- Gwarancja na usługę montażu – 10 lat.
- Gwarancja realizacji serwisu i napraw –10 lat

Wymagania ogólne

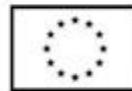
Przedmiotem zamówienia jest dostawa, wykonanie i uruchomienie kompletnej instalacji fotowoltaicznej o mocy 125kWp, na wskazanych trzech połaciach dachu, wraz z inwerterem hybrydowym o mocy 125kW. Instalacja musi być gotowa do podłączenia magazynów energii, a także umożliwiać w przyszłości pracę wyspową. Komponenty systemu muszą spełniać wymagania techniczne przedstawione w poniższym opracowaniu. Instalacja musi spełniać również wymogi stawiane przez maksymalne obciążenie konstrukcji dachu, biorąc pod uwagę istniejące obciążenie jej elementów. Instalacja musi spełniać przewidziane dla rejonu geograficznego wymagania odporności na warunki atmosferyczne: zaleganie śniegu, silne wiatry, wysokie temperatury. Wykonawca w ramach realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy ryzyka i oceny potrzeb w zakresie ochrony odgromowej obiektu z instalacją fotowoltaiczną, a także do zaprojektowania i wykonania kompletnego systemu ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej, zgodnie z obowiązującymi normami.

Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne muszą być nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 24 miesiące przed datą montażu oraz spełniać wymagania w zakresie parametrów technicznych oraz funkcjonalnych określonych w Tabeli 1. Oferent zobowiązany jest wraz z ofertą przedłożyć karty katalogowe wybranych modułów fotowoltaicznych, zawierające informacje umożliwiające jednoznaczną weryfikację, że oferowane moduły spełniają wszystkie wymagania i minimalne parametry techniczne określone w poniższej specyfikacji.

Tabela 1. Wymagania w zakresie modułów fotowoltaicznych

Parametr	Wartość
Sprawność modułu	> 22%
Technologia	Halfcut, bifacial lub rozwiązanie równoważne zapewniające co najmniej analogiczne właściwości użytkowe i



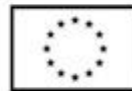
	parametry techniczne.
Moc	≥ 630 Wp
TIER1	TAK
Dodatnia tolerancja mocy	TAK
Pmax	w przedziale 25-30%/°C
Odporność na obciążenie śniegiem	Minimum 5400 Pa
Klasa ognioodporności:	zgodnie z wymaganiami przewidzianymi dla hal i obiektów biurowych i produkcyjnych
Gwarancja na produkt	Gwarancja producenta min. 12 lat
Gwarancja na wydajność min. 80%	Gwarancja producenta min. 25 lat
Wymagane certyfikaty	IEC 61215 / IEC 61730 lub normy równoważne, potwierdzające spełnienie co najmniej tych samych wymagań

Wymagania dotyczące falownika

Dla instalacji przewidziano trójfazowy inwerter/falownik hybrydowy o mocy znamionowej nie mniejszej niż 125 kW, umożliwiający współpracę z wysokonapięciowymi magazynami energii.

Zastosowany falownik musi:

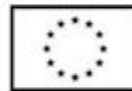
1. **zapewniać współpracę z wysokonapięciowymi** magazynami energii;
2. **umożliwiać zasilanie obiektu z zasilania rezerwowego (backup)** po rozbudowie systemu o magazyn energii i niezbędne urządzenia systemowe.
3. **umożliwiać automatyczne przełączanie na pracę rezerwową** oraz zasilanie wydzielonych odbiorów obiektu podczas zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej, po wyposażeniu instalacji w wymagane komponenty.
4. **posiadać wbudowany system zarządzania energią (EMS)** lub umożliwiać współpracę z zewnętrznym systemem zarządzania energią
5. **posiadać monitoring pracy instalacji**, obejmujący co najmniej:
 - o bieżącą produkcję energii,
 - o historię pracy instalacji,
 - o parametry pracy falownika,
 - o komunikaty alarmowe i diagnostyczne.
6. **zapewniać zdalną diagnostykę urządzeń** oraz możliwość przeprowadzania aktualizacji oprogramowania producenta bez konieczności fizycznej obecności serwisu na obiekcie.



7. **posiadać funkcję ograniczenia eksportu energii do sieci (zero-export)** lub inną równoważną funkcję umożliwiającą sterowanie oddawaniem energii do sieci zgodnie z wymaganiami operatora systemu dystrybucyjnego.
8. **możliwość zarządzania mocą czynną i bierną**, zgodnie z wymaganiami operatora systemu dystrybucyjnego oraz obowiązującymi przepisami.
9. **możliwość współpracy z agregatem prądotwórczym** lub innym dodatkowym źródłem energii, o ile zostaną one w przyszłości włączone do systemu energetycznego obiektu.
10. **Znajdować się na liście PTPIREE i zapewniać zgodność oferowanego rozwiązania z wymaganiami operatora systemu dystrybucyjnego (OSD)** właściwego dla miejsca przyłączenia instalacji oraz z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach i dokumentach dotyczących przyłączania jednostek wytwórczych do sieci elektroenergetycznej, w tym NC RfG lub dokumentach równoważnych.

Tabela 2. Podstawowe parametry falownika

Parametr	Wartość
Znamionowa moc czynna AC	Minimum 125 kW
Inwerter hybrydowy	współpraca z bateriami wysokonapięciowymi
Zasilanie AC	380V/400V 3Faz
Port baterii	3x LiFePo4
Tryb pracy wyspowej	tak
Monitoring i zarządzanie energią	tak
komunikacja	Interfejsy komunikacyjne zapewniające monitoring, integrację z systemem zarządzania energią oraz zdalną diagnostykę, w tym co najmniej komunikację przewodową oraz bezprzewodową; dopuszcza się rozwiązania równoważne.
Zabezpieczenia AC/DC:	Przed zwarciem, przeciążeniem, przepięciami, odwrotną polaryzacją baterii i PV, AFCI, niekontrolowaną pracą wyspową
Poziom ochrony przeciwprzepięciowej	TYPE II(DC), TYPE II(AC)
sprawność	>97%
Możliwość regulacji współczynnika mocy	Co najmniej w zakresie 0,8 pojemnościowy



	– 0,8 indukcyjny
THDI	< 3%
Gwarancja producenta	min. 10 lat
Stopień ochrony	IP65

Wymagane rozwiązania do integracji z magazynami energii

Zastosowanie inwertera hybrydowego umożliwia rozbudowę instalacji o kompatybilne i dostępne powszechnie na rynku europejskim magazyny energii oraz system zasilania rezerwowego. Zamawiający dopuszcza różne rozwiązania i architektury techniczne zapewniające osiągnięcie wskazanej funkcjonalności. Zamawiający dopuszcza rozwiązania techniczne spełniające powyższe wymagania funkcjonalne, niezależnie od zastosowanej architektury systemu.

Wymagania dodatkowe

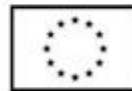
1. architektura instalacji elektrycznej ma umożliwić:
 - późniejszą rozbudowę o kompatybilny magazyn energii, bez wymiany inwertera/falownika
 - montaż urządzenia/system przełączający i zarządzający zasilaniem rezerwowym, bez przebudowy instalacji,
 - podłączenie zasilania wydzielonych odbiorów obiektu podczas zaniku napięcia sieci elektroenergetycznej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić dokumentację potwierdzającą możliwość wykonania takiej rozbudowy.

2. Optymalizatory. W przypadku, gdy dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji, osiągnięcia najlepszych parametrów eksploatacyjnych deklarowanych przez Wykonawcę lub spełnienia wymagań technicznych producenta falownika bądź modułów fotowoltaicznych konieczne jest zastosowanie optymalizatorów mocy, Wykonawca zobowiązany jest do ich dostarczenia, montażu i uruchomienia w ramach ceny ofertowej, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia. Liczba oraz rozmieszczenie optymalizatorów powinny wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań projektowych oraz warunków technicznych miejsca montażu.
3. Dostarczenie listy dostępnych na rynku kompatybilnych z zaproponowanym inwerterem magazynów energii, wraz z podaniem pojemności.

Konstrukcja wsporcza

Konstrukcja wsporcza musi spełniać wymagania w zakresie parametrów technicznych oraz funkcjonalnych określonych na projektowanej instalacji z uwzględnieniem warunków



budowlanych. Oferent, który złoży najkorzystniejszą ofertę, przed podpisaniem umowy na realizację zamówienia, zobowiązany będzie przekazać Zamawiającemu dokumentację techniczną producenta potwierdzającą, iż zaoferowana konstrukcja wsporcza spełnia poniższą specyfikację.

Tabela 3. Wymagania w zakresie konstrukcji wsporczej

Parametr	Opis
Mostek trapezowy	aluminium
Elementy złączne	stal nierdzewna
Uszczelnienie	EPDM
Obliczenia statyczne dla obiektu	TAK
Uwzględnienie strefy śniegowej i wiatrowej	TAK
Gwarancja producenta	minimum 15 lat

We wszystkich przypadkach, w których ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia wskazano pochodzenie materiałów i urządzeń, dopuszcza się stosowanie materiałów i urządzeń równoważnych tj. wszelkie wymienione z nazwy materiały i urządzenia użyte w przekazanej przez Zamawiającego dokumentacji, służą do określenia standardu i są rozwiązaniami przykładowymi dlatego mogą być zastąpione innymi materiałami o nie gorszych lub lepszych parametrach technicznych, użytkowych, jakościowych, funkcjonalnych i walorach estetycznych, przy zapewnieniu prawidłowej współpracy z pozostałymi materiałami i urządzeniami. Wszystkie wymienione materiały powinny być fabryczne nowe, zastosowane zgodnie z wytycznymi w projekcie.

2. Lokalizacja inwestycji

Zakład produkcyjny – drukarnia - ul. Reymonta 2, 68-300 Lubsko

Optymalne warunki do montażu paneli fotowoltaicznych znajdują się na południowych połaciach wszystkich hal (3 połacie). Do dyspozycji pod montaż modułów PV jest powierzchnia ok. 1000 m².

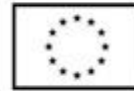
3. Termin realizacji

Termin wykonania zadania inwestycyjnego: **do 31.03.2027 r. (Za moment wykonania zadania przyjmuje się: odebranie instalacji, pozytywne testy instalacji, uzyskanie zgód i dopuszczenie instalacji do użytkowania przez OSD).**



Fundusze Europejskie
dla Nowoczesnej Gospodarki

Dofinansowane przez
Unię Europejską



4. Inne wymagania

Wstępna analiza usterki (2 dni robocze), jeżeli usterka wymaga ingerencji serwisu producenta, zgłoszenie do serwisu należy złożyć niezwłocznie po wykryciu. Jeżeli usterka wymaga zdemontowania urządzenia i wysłania do serwisu, wykonawca urządzenie zdemontuje i dostarczy do serwisu w ciągu 5 dni roboczych od momentu zweryfikowania usterki. Jeżeli usunięcie usterki będzie trwało dłużej niż 15 dni roboczych wykonawca zamontuje na swój koszt inne urządzenie o podobnych parametrach. Jeżeli usterka nie wymaga zdemontowania inwertera wykonawca naprawi usterkę w ciągu 5 dni roboczych.