Opis przedmiotu zamówienia

Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego

Wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii dla Przedszkola Samorządowego nr 2 w Rzepinie

Zamawiający: Gmina Rzepin, Plac Ratuszowy 1, 69-110 Rzepin, NIP 5980005597, REGON 210966830. Miejsce realizacji: ul. Tadeusza Kościuszki 53, 69-110 Rzepin.

Projekt „Słoneczna energia w budynkach użyteczności publicznej G-7"; umowa o dofinansowanie nr FELB.02.12-IZ.00-0008/25-00. Zakres dotyczy wyłącznie Gminy Rzepin.

1 Cel i zakres

Celem jest wytwarzanie energii na potrzeby przedszkola i zwiększenie jej zużycia na miejscu dzięki magazynowaniu nadwyżek. Wykonawca dostarczy, zamontuje i uruchomi kompletny system PV z magazynem oraz dostosuje instalację elektryczną, rozdzielnice i ochronę odgromową. Zakres obejmuje transport, sprzęt dostępowy, roboty odtworzeniowe, oznakowanie, pomiary, dokumentację i szkolenie.

Podstawą określenia zakresu są OPZ i dokumentacja projektowa stanowiąca załącznik nr 1 do zapytania. Przedmiar zawarty w dokumentacji ma wyłącznie charakter pomocniczy. Konfigurację urządzeń oferowanych jako równoważne należy sprawdzić i uzgodnić przed montażem z projektantem i Zamawiającym, bez obniżenia parametrów OPZ. Wątpliwości co do zakresu wyjaśnia się przed terminem ofert, przez BK2021.

2 Parametry podstawowe

Element	Wymaganie
Moc modułów PV	Około 37 kWp
Konfiguracja projektowa	76 modułów po 485 W = 36,86 kWp. Dopuszczalna inna liczba i moc modułów, jeśli zachowano wymaganą moc łączną, możliwość montażu i parametry ochrony.
Miejsce i układ	Dach budynku; układ wschód–zachód, nachylenie około 10°, zgodnie z zatwierdzonym rozmieszczeniem i sprawdzeniem konstrukcji.
Moduły	Nowe, monokrystaliczne, moc deklarowana w STC, dodatnia lub nieujemna tolerancja mocy, puszka przyłączeniowa co najmniej IP68. Parametry i certyfikaty bezpieczeństwa wykazane kartą producenta.
Falownik PV	Trójfazowy 400 V / 50 Hz, moc znamionowa AC co najmniej 29,99 kW; dobór do mocy DC i sieci, sprawność maksymalna co najmniej 98%. Liczba wejść i MPPT odpowiednia do konfiguracji i orientacji modułów.
Współpraca z magazynem	Falownik hybrydowy albo falownik PV i osobny falownik bateryjny. Wszystkie konieczne urządzenia i zabezpieczenia w cenie; potwierdzona kompatybilność baterii, BMS, falowników i EMS.
Magazyn energii	Jeden magazyn o pojemności min. 20 kWh
Moc magazynu	Ciągła moc ładowania i rozładowania co najmniej 10 kW w dopuszczalnych warunkach pracy. Układ BMS, zabezpieczenia temperaturowe, napięciowe, nadprądowe i zwarciowe.

Fundusze Europejskie dla Lubuskiego | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | Lubuskie Warte zachodu

3 Instalacja PV i magazyn energii

Wymagane są EMS i pomiar przepływu energii w punkcie przyłączenia obiektu, podgląd produkcji, poboru, oddawania do sieci, stanu baterii i alarmów, dostęp administratora oraz rejestr produkcji i energii dostarczonej do magazynu z eksportem danych do sprawozdawczości projektu.

1. Moduły montuje się na systemowej konstrukcji odpornej na korozję, dobranej do dachu, ciężaru instalacji, obciążenia śniegiem i wiatrem. Nie wolno naruszać szczelności pokrycia ani blokować odwodnienia, wyłazów, urządzeń dachowych i dojść serwisowych. Sposób mocowania i ewentualne obciążenie balastem muszą wynikać ze sprawdzenia konstrukcyjnego.

2. Przed montażem Wykonawca przedstawi zestawienie oferowanych urządzeń oraz sprawdzenie konfiguracji: napięć przy skrajnych temperaturach, zakresów MPPT, dopuszczalnych prądów, liczby modułów i optymalizatorów w łańcuchach oraz zgodności zabezpieczeń. Nie dopuszcza się przekroczenia parametrów któregokolwiek elementu.

3. Instalacja ma obejmować optymalizację i monitorowanie na poziomie poszczególnych modułów. Dopuszcza się optymalizatory obsługujące jeden albo więcej modułów, jeżeli zapewniają wymagane funkcje dla całej instalacji.

4. Okablowanie DC należy dobrać do prądów, napięć, długości tras, warunków środowiskowych i sposobu ułożenia. Stosować przewody solarne oraz kompatybilne złącza zgodne z wymaganiami ich producentów. Przewody dodatnie i ujemne prowadzić blisko siebie, chronić przed UV, uszkodzeniami i zaleganiem w wodzie; oznaczyć obwody i polaryzację.

5. Magazyn wraz z osprzętem należy zainstalować w miejscu wskazanym w uzgodnionej dokumentacji. Zapewnić wymagane podłoże, warunki cieplne i wentylację, odstępy serwisowe, ochronę przed dostępem dzieci i osób nieupoważnionych oraz możliwość bezpiecznego odłączenia. Montaż nie może ograniczać komunikacji i ewakuacji.

6. Oferowany system ma automatycznie kierować nadwyżki PV do magazynu i zasilać odbiorniki budynku z baterii zgodnie z nastawami EMS. Cena obejmuje licencje, konfigurację komunikacji i wymagane funkcje przez co najmniej okres gwarancji, bez dodatkowych opłat abonamentowych. Lokalny odczyt liczników energii i eksport zgromadzonych danych muszą pozostać dostępne bezterminowo.

4 Rozdzielnice i zabezpieczenia

Zakres obejmuje dostosowanie RG, wykonanie rozdzielnic AC i DC, zabezpieczeń obwodów PV i magazynu, układów odłączania oraz połączeń ochronnych i wyrównawczych. Należy sprawdzić obciążalność, zwarcia, selektywność i ochronę przeciwporażeniową dla przyjętych źródeł energii. Dodatkowy falownik bateryjny wymaga uwzględnienia jego prądu w układzie AC.

Zapewnić ograniczniki przepięć po stronie AC i DC, skoordynowane z instalacją odgromową, odstępami separacyjnymi i parametrami urządzeń. Typy, napięcia, zdolności odprowadzania prądów i miejsca montażu określa zatwierdzony dobór. Wszystkie wymagane zabezpieczenia, również niewbudowane fabrycznie w falownik, są objęte ceną.

Fundusze Europejskie dla Lubuskiego
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
Lubuskie Warte zachodu

5 Ochrona odgromowa i przeciwpożarowa

Przebudowa instalacji odgromowej obejmuje zwody poziome i pionowe, odcinki izolowane, złącza, połączenia z istniejącymi przewodami odprowadzającymi i uziemieniem. Rozwiązanie musi uwzględniać rzeczywiste odstępy izolacyjne, strefy ochronne i urządzenia na dachu. Przekroje przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych wynikają z przyjętego układu.

Wykonanie instalacji musi odpowiadać projektowi uzgodnionemu pod względem ochrony przeciwpożarowej. Zakres obejmuje urządzenia odłączające, ich sterowanie, oznaczenie i integrację z wymaganym układem wyłączenia pożarowego obiektu, z uwzględnieniem PV, magazynu i ewentualnych funkcji rezerwowych. Należy określić obwody pozostające pod napięciem po wyłączeniu i przygotować czytelny plan dla ekip ratowniczych.

Przejścia przez przegrody wykonać z zachowaniem wymaganej odporności ogniowej. Wykonawca przygotuje dokumenty wymagane do zawiadomienia PSP, a działając z pełnomocnictwa Zamawiającego dokona właściwych zgłoszeń. Zmiany urządzeń lub rozwiązań wymagające ponownego uzgodnienia podlegają uzgodnieniu przed montażem.

6 Przedmiar i kalkulacja ceny ryczałtowej

Przedmiar robót jest częścią załącznika nr 1 i ma wyłącznie charakter pomocniczy. Wykonawca ustala cenę ryczałtową na podstawie całego zakresu jednoznacznie opisanego w OPZ i dokumentacji projektowej. Przedmiar nie zastępuje analizy opisu, rysunków i warunków wykonania.

Różnice między ilościami pomocniczymi a ilościami potrzebnymi do wykonania opisanego zakresu nie zmieniają charakteru wynagrodzenia. Nie oznacza to obowiązku wykonania nieopisanych robót dodatkowych. Rozbieżności istotne dla wyceny należy wyjaśnić przed terminem ofert; nie wolno zakładać samodzielnej zmiany projektu przez wykonawcę.

7 Organizacja prac

Wykonawca zabezpiecza strefy robót i transportu przed dostępem dzieci, pracowników i osób postronnych, utrzymuje drożność ewakuacji oraz porządek. Nie pozostawia dostępnych przewodów, narzędzi ani odpadów. Prace hałaśliwe i wyłączenia wymagają uprzedniego uzgodnienia. Odpowiada za szkody w dachu, instalacjach i pomieszczeniach spowodowane pracami, odtwarza uszkodzone wykończenia i przekazuje odpady uprawnionym odbiorcom.

Wykonawca realizuje zamówienie zgodnie z zasadą „nie czyń poważnych szkód” (DNSH), wynikającą z art. 9 ust. 4 rozporządzenia (UE) 2021/1060, z uwzględnieniem art. 17 rozporządzenia (UE) 2020/852. Podczas wykonywania prac ogranicza negatywny wpływ na środowisko, zapobiega zanieczyszczaniu wód i gleby, ogranicza pylenie i hałas oraz zapewnia selektywne zbieranie odpadów i ich przekazanie uprawnionym odbiorcom. Stosowane urządzenia i materiały muszą spełniać mające zastosowanie przepisy ochrony środowiska.

Fundusze Europejskie dla Lubuskiego | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | Lubuskie Warte zachodu

8 Uruchomienie i odbiór

Przed zgłoszeniem odbioru Wykonawca wykona pomiary i próby potwierdzające bezpieczne działanie całego systemu. Odbiór obejmuje co najmniej:

- weryfikację liczby i mocy modułów, pojemności nominalnej i użytkowej magazynu oraz zgodności urządzeń z ofertą;
- sprawdzenie polaryzacji, izolacji, napięć i połączeń DC oraz parametrów strony AC;
- pomiary uziemienia, ciągłości przewodów ochronnych i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej; sprawdzenie instalacji odgromowej;
- próbę ładowania i rozładowania baterii, pracę EMS, poprawność pomiaru kierunku przepływu energii, monitoringu i sygnalizacji alarmów;
- próby zabezpieczeń i odłączania, w tym funkcji pożarowych obejmujących magazyn i falowniki;
- sprawdzenie szczelności i stanu dachu po montażu, zabezpieczenia tras, oznakowania i dostępu serwisowego.

Wykonawca przekazuje: dokumentację powykonawczą, zestawienie rzeczywistej mocy PV w kWp/MW i pojemności magazynu w kWh/MWh, stan początkowy liczników produkcji i energii dostarczonej do magazynu, schematy i plan rozmieszczenia z trasami kablowymi, wyniki pomiarów i prób, numery seryjne, karty techniczne, deklaracje zgodności, dokumenty gwarancyjne, instrukcje w języku polskim, nastawy i dane dostępowe administratora, wymagane uzgodnienia oraz potwierdzenia zgłoszeń do operatora sieci i PSP. Zapewnia szkolenie co najmniej dwóch przedstawicieli użytkownika.

Dokumenty przyłączeniowe muszą obejmować także magazyn, jeżeli wymaga tego operator. Wykonawca przygotowuje i składa kompletne zgłoszenie oraz usuwa braki leżące po jego stronie. Instalację uruchamia się w trybie dopuszczonym przez operatora. Opóźnienia zależne wyłącznie od operatora rozlicza się zgodnie z projektem umowy.

9 Gwarancja

Wymagana jest gwarancja Wykonawcy na cały system nie krótsza niż 60 miesięcy, obejmująca dostawy, roboty, osprzęt, uruchomienie i koszty obsługi reklamacji. Dłuższe gwarancje producentów przekazuje się Zamawiającemu. Szczegóły reakcji i usuwania wad określa umowa.

10 Równoważność i dokumenty odniesienia

Nie wymaga się urządzeń określonej marki. Nazwy handlowe w materiałach odniesienia należy rozumieć jako przykłady wraz z dopuszczeniem rozwiązań równoważnych. Równoważność ocenia się przez spełnienie wymaganej mocy, pojemności, funkcji, bezpieczeństwa, kompatybilności, warunków montażu i gwarancji. Nie wymaga się identycznych wymiarów, liczby ogniw, napięć modułów ani protokołu komunikacji, jeśli kompletny system spełnia OPZ.

Urządzenia i roboty muszą spełniać właściwe przepisy oraz wymagania aktualnych norm mających zastosowanie do instalacji PV, magazynów, instalacji elektrycznych i odgromowych albo rozwiązań równoważnych zapewniających wymagany poziom bezpieczeństwa. Wykaz zastosowanych dokumentów odniesienia i dowody zgodności należy ująć w dokumentacji odbiorowej. Wykonawca umieści na zakupionych urządzeniach trwałe oznakowanie dofinansowania według wzoru Zamawiającego, bez naruszenia oznaczeń technicznych i gwarancji.

Fundusze Europejskie dla Lubuskiego | Rzeczpospolita Polska | Dofinansowane przez Unię Europejską | Lubuskie Warte zachodu