1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem opracowania jest Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ) zadania pn.: **„Budowa elektrowni fotowoltaicznej na potrzeby PEC w Mońkach sp. z o.o.”**, realizowanego w ramach projektu współfinansowanego ze środków Programu Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021–2027, Priorytetu II Region przyjazny środowisku, Działania 2.4 Energia Odnawialna (nr projektu: FEPD.02.04-IZ.00-0027/24).

W OPISIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ) określono szczegółowe wymagania i oczekiwania Zamawiającego (Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Mońkach Sp. z o.o.) stawiane przedmiotowej inwestycji, stanowiące podstawę do sporządzenia kalkulacji ceny ryczałtowej na kompleksową realizację opisanego w opracowaniu zamówienia w formule „dostarcz, wybuduj i uruchom”. Szczegółowy zakres, warunki techniczne i wykonawcze przedmiotu zamówienia określa dokumentacja projektowa oraz decyzja o pozwoleniu na budowę, stanowiące załączniki do niniejszego OPZ / SWZ.

Przedmiotem zamówienia jest w szczególności:

- budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy min. 499,59 kWp, składającej się z 854 szt. paneli bifacjalnych (o mocy min. 585 Wp każdy) zamontowanych na prefabrykowanej konstrukcji wsporniczej wbijanej w grunt;
- opracowanie wielobranżowego Projektu Wykonawczego (PW) uszczegóławiającego i dostosowującego przekazaną dokumentację projektową do parametrów konkretnie zaoferowanych i dostarczonych urządzeń (przed przystąpieniem do robót montażowych);
- modernizacja istniejącej głównej stacji transformatorowej 15/0,4 kV (ST 305) w celu przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej (w tym wymiana rozdzielnicy SN-15kV na nową, montaż analizatora jakości energii na napięciu SN oraz regulatora mocy);
- montaż nowej kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV (ST_PV1) wraz z wyposażeniem rozdzielczym;
- montaż bateryjnego magazynu energii elektrycznej (BESS) o mocy do 500 kVA i pojemności użytkowej min. 745 kWh w obudowie kontenerowej wolnostojącej;
- budowa wewnętrznych linii kablowych SN-15kV oraz nN-0,4kV;
- wdrożenie dedykowanego Systemu Zarządzania Energii (EMS/SCADA) umożliwiającego optymalizację autokonsumpcji, sterowanie pracą magazynu energii oraz integrację z systemem PGE Dystrybucja S.A.;
- przeprowadzenie prac formalno-prawnych i odbiorowych, w tym pozyskanie ewentualnych decyzji na wycinkę zieleni, zgłoszenie instalacji do Operatora Sieci Dystrybucyjnej (PGE Dystrybucja S.A.), przeprowadzenie pomiarów i badań odbiorowych (zgodnie z normą PN-EN 62446-1 lub równoważną), szkolenie personelu PEC oraz przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Innowacyjność projektu

Przyjęta do realizacji technologia OZE jest traktowana jako innowacyjna i będzie łącznie spełniać następujące warunki wykazane w Poradniku „Dofinansowanie inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii" opracowanym przez Instytut Innowacji i Technologii Politechniki Białostockiej Sp. z o.o.:

- wykazano innowacyjną technologię OZE zgodnie z definicją innowacji przedstawioną w Podręczniku „Oslo Manual 2018";
- wykorzystany zostanie magazyn energii, poprawiający stopień autokonsumpcji energii wytworzonej w OZE na miejscu;
- zastosowany zostanie system zarządzania energią instalacji energetycznej, dzięki czemu możliwe będzie monitorowanie ilości energii wytworzonej w OZE oraz prognozowanie jej zużycia, wynikającego z potrzeb użytkowych oraz spodziewanej konsumpcji.

Wszędzie tam, gdzie w Opisie Przedmiotu Zamówienia powołane są normy, aprobaty, specyfikacje techniczne, bądź wskazane są znaki towarowe, patenty lub źródło pochodzenia (nazwy producentów lub urządzeń), postanowienia te należy odczytywać jako przykładowe, a Wykonawca ma każdorazowo prawo zastosowania rozwiązania równoważnego. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne (np. użycie materiałów i rozwiązań technologicznych o standardach technicznych i użytkowych nie gorszych od opisanych w OPZ), z zastrzeżeniem, iż zaproponowane rozwiązania muszą spełniać założenia projektowe i zostać zaakceptowane przez Zamawiającego.

W przypadku zaoferowania rozwiązań równoważnych Wykonawca przedstawi symulację komputerową uwzględniającą lokalizację inwestycji, dane meteorologiczne oraz konfigurację oferowanych urządzeń. Zamawiający wyrazi zgodę na rozwiązanie równoważne, jeśli w wyniku symulacji oferowanej konfiguracji urządzeń Wykonawca wykaże możliwość osiągnięcia współczynnika wydajności (ang. *Performance Ratio*) **PR o wartości rocznej min. 83% na poziomie prawdopodobieństwa P50**. Symulacja powinna uwzględniać również wszelkie straty systemowe, a rodzaj i poziom strat winien być zgodny ze standardem programu PVSOL premium **lub oprogramowania równoważnego.**

W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych wymagających zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę (decyzja nr 146/2024), Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania projektu zastępczego i uzyskania zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę własnym kosztem i staraniem.

2. WYMAGANIA MINIMALNE DOTYCZĄCE JAKOŚCI I GWARANCJI

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane podczas wykonywania prac budowlano-montażowych przez Wykonawcę muszą być fabrycznie nowe (wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed montażem), wolne od wad fizycznych i prawnych, dopuszczone do powszechnego obrotu i stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla ich przeznaczenia. Muszą posiadać wymagane polskim i unijnym prawem certyfikaty, atesty, deklaracje właściwości użytkowych oraz deklaracje zgodności CE w języku polskim.

Wykonawca udziela gwarancji jakości na wykonane prace budowlano-montażowe, instalacyjne oraz na prawidłowe działanie całej elektrowni fotowoltaicznej na okres zadeklarowany w Formularzu Oferty, przy czym minimalny wymagany okres gwarancji wynosi 48 miesięcy (4 lata), a maksymalny okres oceniany w ramach kryteriów oceny ofert wynosi 60 miesięcy (5 lat), licząc od daty podpisania

protokołu odbioru końcowego. Gwarancja Wykonawcy obejmuje również coroczne przeglądy serwisowe, konserwacje oraz wymianę części zużywalnych bez dodatkowego wynagrodzenia.

Gwarancje udzielone przez Wykonawcę na poszczególne urządzenia dostarczone w ramach zamówienia nie mogą być krótsze niż gwarancje udzielone przez ich producentów i muszą spełniać co najmniej poniższe wymagania minimalne:

Moduły fotowoltaiczne:

- gwarancja produktowa producenta – min. 12 lat,
- gwarancja na liniowy spadek mocy/wydajność – min. 25 lat (utrzymanie min. 80% początkowej mocy nominalnej po 25 latach);

Bateryjny Magazyn Energii (BESS) wraz z osprzętem:

- gwarancja produktowa producenta – min. 10 lat (lub min. 6000 cykli ładowania/rozładowania);

Inwertery fotowoltaiczne:

- gwarancja produktowa producenta – min. 10 lat;

Konstrukcja wsporcza:

- gwarancja produktowa i na zabezpieczenie antykorozyjne – min. 10 lat;

Kontenerowa stacja transformatorowa SN/nn:

- gwarancja produktowa – min. 5 lat (lub równa okresowi gwarancji Wykonawcy);

System Zarządzania Energią (EMS/SCADA):

- gwarancja na oprogramowanie i integrację – min. 36 miesięcy (lub równa okresowi gwarancji Wykonawcy).

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRAC PROJEKTOWYCH

Projekt jest przygotowany do realizacji w zakresie opisanym w dokumentacji projektowej. Jednocześnie dopuszcza się możliwość akceptacji oferty równoważnej przy założeniu utrzymania istotnych parametrów dla projektu : mocy całkowitej, produkcji energii. Projekt jest gotowy do realizacji również pod względem formalnym – Zamawiający posiada wszelkie niezbędne do prowadzenia robót budowlanych decyzje i uzgodnienia:

- **Decyzję Starosty Monieckiego nr 146/2024 (znak: ASI.6740.126.2024)** o pozwoleniu na budowę Farmy Fotowoltaicznej o mocy do 0,500 MW składającej się z wolnostojących paneli fotowoltaicznych, kontenerowej stacji transformatorowej oraz kontenerowego magazynu energii wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie działek o nr geod. 1408/6, 1409/6, 1410/6, 1410/7 i 1487/6 położonych w obrębie ewidencyjnym m. Mońki;
- Projekt Architektoniczno-budowlany;
- Projekt Zagospodarowania terenu (PZT);
- Projekt Techniczny.

Z uwagi na fakt, iż przekazana dokumentacja projektowa opiera się na przykładowych urządzeniach, Wykonawca w ramach wynagrodzenia ryczałtowego zobowiązany jest do sporządzenia przed przystąpieniem do robót montażowych wielobranżowego Projektu Wykonawczego (PW). Projekt Wykonawczy musi uszczegółowić i dostosować rozwiązania projektowe do parametrów i konfiguracji konkretnie zaoferowanych i dostarczonych urządzeń (w tym paneli PV, inwerterów, stacji trafo, magazynu BESS oraz systemu EMS/SCADA) i podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania projektu zastępczego i uzyskania zmiany pozwolenia na budowę. Wykonawca do rozliczenia robót budowlanych opracuje również dokumentację powykonawczą zawierającą w szczególności karty katalogowe i deklaracje wbudowanych urządzeń, protokoły z pomiarów i badań odbiorowych (zgodnie z normą PN-EN 62446-1 lub równoważną), instrukcje obsługi, projekty instrukcji współpracy z OSD oraz decyzje i protokoły odbiorowe.

Z uwagi na szybki postęp technologiczny i potrzebę aktualizacji parametrów urządzeń, niniejszy OPZ został opracowany w celu doprecyzowania i unowocześnienia rozwiązań projektowych. Zadanie należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej oraz niniejszego OPZ. Wszędzie tam, gdzie opis zawarty w OPZ różni się od opisów w przekazanej dokumentacji projektowej, zapisy niniejszego OPZ należy przyjąć jako wiążące i nadrzędne.

4. ZAKRES ROBÓT

Zakres zamówienia obejmuje prace budowlane oraz obsługę gwarancyjną i serwisową wybudowanej w ramach zamówienia elektrowni fotowoltaicznej**. Zaleca się aby Wykonawca przed złożeniem oferty dokonał wizji lokalnej i dokonał inspekcji terenu, na których będą montowane urządzenia instalacji fotowoltaicznej**. Powyższe zalecenie nie stanowi obowiązku ani warunku jakie spełnić musi Wykonawca składający ofertę. Ustalenia zawarte w niniejszym OPISIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA obejmują również budowę przyłącza i przyłączenie elektrowni fotowoltaicznej do krajowego systemu elektroenergetycznego , wraz z jej uruchomieniem i uzyskaniem niezbędnej do uruchomienia i eksploatacji elektrowni dokumentacji formalnoprawnej, wymaganej obowiązującymi przepisami prawa.

ELEMENTY składowe systemu

- Panele fotowoltaiczne
- Przyłącze elektrowni
- Magazyn Energii
- Modernizacja istniejącej głównej stacji Sn-15kV
- Budowa kontenerowej stacji transformatorowo- rozdzielczą ST_PV1
- System zarządzania energią
- Linie kablowe nN- za pomiarowe wewnętrzne linie zasilające
- Falowniki
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Ochrona przeciwprzepięciowa

4.1 Stacja transformatorowa i infrastruktura elektroenergetyczna

Zakres obejmuje wykonanie:

- stacji transformatorowej SN/nN,
- rozdzielnicy średniego napięcia,
- rozdzielnicy niskiego napięcia,
- transformatora o mocy umożliwiającej bezpieczną współpracę instalacji PV i magazynu energii,
- układów pomiarowych,
- linii kablowych SN i nN,
- układów telemechaniki i komunikacji,
- układów zabezpieczeń elektroenergetycznych.

Dokumentacja projektowa przewiduje transformator o mocy 630 kVA oraz rozdzielnie SN i nN współpracujące z instalacją PV i magazynem energii.

4.2. Instalacja urządzeń fotowoltaicznych

Wykonanie instalacji fotowoltaicznej obejmującej:

- moduły fotowoltaiczne,
- konstrukcje wsporcze,
- falowniki sieciowe,
- okablowanie DC i AC,
- rozdzielnice elektryczne,
- system monitoringu i wizualizacji pracy instalacji,
- system zabezpieczeń elektrycznych i przeciwpożarowych,
- układ uziemienia i połączeń wyrównawczych.

Projekt przewiduje moc instalacji około 499,59 kWp oraz zastosowanie 854 modułów fotowoltaicznych współpracujących z pięcioma falownikami.

4.3. Magazyn Energii

Wykonawca dostarczy i uruchomi magazyn energii:

- w technologii litowo-jonowej lub równoważnej,
- mocy ciągłej nie mniejszej niż 500 kW,
- pojemności użytkowej nie mniejszej niż 745 kWh,
- zabudowany w obudowie kontenerowej lub równoważnej,
- wyposażony w system zarządzania baterią BMS,
- wyposażony w system EMS umożliwiający współpracę z instalacją PV i siecią elektroenergetyczną,
- wyposażony w system detekcji i ochrony przeciwpożarowej.

Magazyn energii musi współpracować z instalacją PV oraz umożliwiać pracę zgodnie z wymaganiami operatora systemu dystrybucyjnego

5. Minimalne wymagania techniczne

5.1. Moduły fotowoltaiczne

Moduły muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:

- moc jednostkowa minimum 550 Wp,
- sprawność modułu minimum 21%,
- odporność na PID,
- certyfikaty IEC 61215 i IEC 61730,
- gwarancja produktowa minimum 12 lat,
- gwarancja uzysku liniowego minimum 25 lat.

5.2. Falowniki

Falowniki muszą:

- posiadać sprawność europejską minimum 98%,
- umożliwiać komunikację Ethernet lub równoważną,
- posiadać zabezpieczenia wymagane przez operatora sieci,
- umożliwiać zdalny monitoring pracy.

5.3. Magazyn energii

Magazyn energii musi posiadać:

- stopień ochrony minimum IP54,
- żywotność minimum 6000 cykli przy 80% DoD,
- system BMS,
- system EMS,
- układ klimatyzacji i wentylacji,
- system przeciwpożarowy,
- możliwość zdalnego monitorowania.

5.4. System monitoringu

System monitoringu musi zapewniać:

- bieżący podgląd produkcji energii,
- podgląd pracy magazynu energii,
- raporty dobowe, miesięczne i roczne,
- archiwizację danych,
- dostęp przez przeglądarkę internetową.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania robót zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN,
- przestrzegania przepisów BHP,
- uzgodnienia wyłączeń i prac z operatorem sieci,
- przeprowadzenia wszystkich wymaganych pomiarów odbiorczych,
- wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- sporządzenia dokumentacji powykonawczej.