

Opis przedmiotu zamówienia:

1. Przedmiotem umowy jest zaprojektowanie i wykonanie przez Wykonawcę instalacji fotowoltaicznej na gruncie w Stacji Przeładunkowej "EKO-REGION" sp. z o.o. w Woli Kruszyńskiej, gm. Bełchatów.
2. Zakres prac musi zostać wykonany w oparciu o umowę oraz załącznik nr 1 - Opis przedmiotu zamówienia oraz mapkę z zaznaczonym obszarem zaprojektowania i posadowienia instalacji fotowoltaicznej – załącznik nr 2.
3. Zakres prac, o których mowa w pkt 1 obejmuje:
 - 1) Opracowanie przez Wykonawcę projektu instalacji fotowoltaicznej na gruncie w Stacji Przeładunkowej "EKO-REGION" sp. z o.o. w Woli Kruszyńskiej, gm. Bełchatów – w oparciu o Opis przedmiotu zamówienia stanowiący załącznik nr 1 do umowy. Instalacja fotowoltaiczna ma być zaprojektowana w miejscu określonym w załączniku nr 2 do umowy.
 - 2) Zrealizowanie przez Wykonawcę wykonania i montażu instalacji fotowoltaicznej na gruncie w Stacji Przeładunkowej "EKO-REGION" sp. z o.o. w Woli Kruszyńskiej, gm. Bełchatów – w oparciu o Opis przedmiotu zamówienia stanowiący załącznik nr 1 do umowy i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.
4. Przedmiot umowy wykonany zostanie z materiałów i urządzeń zapewnionych przez Wykonawcę oraz przy użyciu zapewnionych przez Wykonawcę pracowników, maszyn, urządzeń i sprzętu.
5. Założenia do projektu do zrealizowania przez Wykonawcę w ramach wynagrodzenia umownego:
 - 1) Dokumentacja projektowa musi uwzględniać opracowanie przez Wykonawcę:
 - a) Inwentaryzacja terenu, na którym będzie wykonany montaż instalacji fotowoltaicznej;
 - b) Koncepcja wykonania całego systemu z propozycją poszczególnych elementów – lokalizacja modułów instalacji fotowoltaicznej, rozdzielnic i konstrukcji, dobór modułów, dobór inwerterów, zabezpieczeń i kabli. Koncepcję wraz z symulacją prognozującą produkcję energii należy przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji. Symulację należy wykonać w programie, który dzięki wbudowanym bazom dotyczących danych klimatycznych parametrów elektrycznych paneli fotowoltaicznych i inwerterów umożliwia wykonanie symulacji efektywności pracy zaprojektowanej instalacji fotowoltaicznej i wygeneruje poniższe parametry:
 - Wizualizację instalacji fotowoltaicznej,
 - Rodzaj dobranych urządzeń ze schematami ich połączeń,
 - Ilość ograniczonej emisji CO₂,
 - Dane techniczne zastosowanych paneli, inwerterów, konstrukcji oraz okablowania,
 - Analizę czasowo-finansową wyprodukowanej energii,
 - Dane dotyczące średniego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię panelu oraz jego temperatury na przestrzeni całego roku,
 - c) Moc instalacji fotowoltaicznej co najmniej 30,240 kWp i nie większej niż 39,000 kWp.
 - d) Zaprojektowanie systemu fotowoltaicznego z przeznaczeniem do montażu na gruncie na specjalnej konstrukcji. Cały system ma być odpowiednio odporny na działanie czynników atmosferycznych (deszczu, wiatru czy śniegu). Konstrukcja (stelaż) na której mają być zamontowane panele ma być wykonana ze specjalnej, ocynkowanej stali, która jest odporna na mrozy, działanie wysokich temperatur i pozostałe zjawiska atmosferyczne.
 - e) Zaprojektowanie instalacji fotowoltaicznej na konstrukcji w układzie pionowym, panele zamontowane w dwóch rzędach po 27 paneli na długości ~31,6 m.
 - f) Wielobranżowy projekt budowlany, będący jednocześnie, ze względu na swą szczegółowość, projektem wykonawczym składającym się z projektu zagospodarowania terenu, projektów wykonawczych instalacji i wyposażenia, sieci elektroenergetycznego systemu kontrolno-pomiarowego automatyki oraz systemu sterowania, stanowiącym podstawę do wykonania robót;
 - g) Obliczenia konstrukcji, sprawdzających odporność konstrukcji na obciążenie wiatrem i śniegiem oraz obciążenie wynikające z montażu instalacji fotowoltaicznej;
 - h) Instrukcja odśnieżania i czyszczenia paneli fotowoltaicznych;
 - i) Rysunki wykonawcze;
 - j) Instrukcja obsługi instalacji fotowoltaicznej.
 - 2) Przy opracowaniu dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest:
 - a) Uzgodnić z Zamawiającym moc, wymiary i rodzaj paneli oraz moc całej instalacji fotowoltaicznej, z uwzględnieniem maksymalnej mocy, jaką można uzyskać w ramach montażu instalacji fotowoltaicznej na gruncie w Stacji Przeładunkowej "EKO-REGION" sp. z o.o. w Woli Kruszyńskiej, gm. Bełchatów;
 - b) Dobrać urządzenia o należytej jakości, posiadających wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na wprowadzenie do obrotu (Zamawiający może zażądać od Wykonawcy zmiany doboru urządzeń). Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w projekcie urządzenia o następujących minimalnych parametrach:

Załącznik nr 1 do SWZ oraz umowy – opis przedmiotu zamówienia

- Panele fotowoltaiczne:
Monokrystaliczne ogniwa typu N, wyposażone w technologię Hot 2.0, posiadające wysoki współczynnik transmisji, niską zawartość żelaza oraz szkło hartowane, z co najmniej 30-letnią gwarancją wydajności liniowej oraz posiadające ochronę przed utratą mocy, tj. odporność PID (degradacja indukowanym napięciem).
Falownik:
Zastosowane ogniwa mają współpracować z jednym inwerterem o łącznej mocy 50KW, który ma pracować w układzie trójfazowym, Inwerter ma posiadać:
 - ograniczniki przepięć na DC Typ I + II / A C Typ II,
 - funkcję Q&Night tzw. funkcję kompensacji mocy biernej w nocy,
 - funkcję kontroli mocy czynnej i biernej,
 - funkcję AFCI chroniącą bezpieczeństwo systemu,
 - funkcję ochrony połączenia zwrotnego DC,
 - funkcję ochrony przeciwzwarciowa AC,
 - Monitorowanie sieci,
 - Monitoring zwarcia doziemnego,
 - Włącznik DC / AC,
 - Monitorowanie łańcucha prądowego PV,
 - Ochronę przeciwpyłkową,
 - max. prąd wejścia 130A,
 - ilość niezależnych wejść MPP – 5,
 - ilość wejść na każde MPP – 2,
 - wydajność nie mniej niż 98,4%
 - max. napięcie wejścia PV - 1100V.Falownik należy dodatkowo skonfigurować z zamontowanym przez Wykonawcę licznikiem dwukierunkowym, który umożliwi uzyskanie informacji o energii pobranej z sieci oraz energii wyprodukowanej i oddanej do sieci.
 - Rozdzielnicę fotowoltaiczną:
Dla instalacji przewidziany jest montaż rozdzielnic fotowoltaicznej, w której mają być umieszczone zabezpieczenia DC i AC.
- c) Uwzględnić w dokumentacji projektowej wykonanie wszelkich prac niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, tj. wszystkich prac, w tym prac porządkowych, dostosowawczych i zabezpieczających, a także prac mających na celu uniknięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą oraz wykonanie przez Wykonawcę w ramach wynagrodzenia umownego rozbudowy istniejącego złącza kablowego o rozłącznik typu RBK (rozdzielnia przeznaczona do rozbudowy została zaznaczona na mapce stanowiącej załącznik nr 2 do umowy) oraz wykonanie trasy kablowej z istniejącego złącza kablowego dla zasilania instalacji fotowoltaicznej – trasa wykonana w gruncie. W przypadku kolizji z istniejącą infrastrukturą, np. ogrodzeniem, Wykonawca zobowiązany jest w ramach wynagrodzenia umownego do ewentualnego zdemontowania i ponownego zamontowania ogrodzenia celem poprowadzenia kabla w gruncie.
- d) Uwzględnić w dokumentacji projektowej następujące wytyczne;
- Instalacja fotowoltaiczna ma być wpięta do rozdzielni,
- e) Przygotować wyliczenia do uzyskania planowanego efektu ekologicznego, które będzie uwzględniać poniższe wartości:
- Sumaryczną zaprojektowaną moc: ~kWp.
 - Planowaną do osiągnięcia moc minimalną: kWp.
 - Planowane wyprodukowanie energii z PV: MWh/rok.
 - Sprawność ogniw fotowoltaicznych w %.
 - Wyliczenie ograniczenia emisji w kg/rok: pyłu, SO₂, CO₂, CO, NO_x, dla emisji przed realizacją zadania oraz przewidywaną emisją po zrealizowaniu zadania.
6. Założenia do wykonania przez Wykonawcę instalacji fotowoltaicznej w ramach wynagrodzenia umownego:
- 1) Instalację fotowoltaiczną na gruncie w Stacji Przeladunkowej "EKO-REGION" sp. z o.o. w Woli Kruszyńskiej należy wykonać na podstawie zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu Wykonawcy.
 - 2) Prace należy wykonywać w ściśle określony sposób podany w dokumentacji projektowej. Niedopuszczalne jest przystąpienie do prac w obrębie elementów, na których znajdują się niezabezpieczone urządzenia elektryczne będące pod napięciem.
 - 3) Zakres do wykonania prac obejmuje m.in.:
 - a) Dostawę i montaż konstrukcji nośnej pod moduły fotowoltaiczne,
 - b) Dostawę, montaż i podłączenie modułów fotowoltaicznych,
 - c) Wykonanie okablowania instalacji DC oraz AC,
 - d) Wykonanie rozdzielnic fotowoltaicznej RPV,

Załącznik nr 1 do SWZ oraz umowy – opis przedmiotu zamówienia

- e) Istniejące złącze kablowe do rozbudowy o rozłącznik typu RBK wraz z wykonaniem trasy kablowej dla zasilania instalacji fotowoltaicznej,
 - f) Montaż inwertera,
 - g) Dobór i montaż zdalnego monitoringu i sterowania w oparciu o dedykowaną aplikację wraz z niezbędnym osprzętem, urządzenie monitorujące powinno zapewnić Zamawiającemu bezpłatny dostęp do danych zarówno przy pomocy komputera, jak i urządzenia mobilnego.
7. Przedmiot zamówienia obejmuje również wykonanie przez Wykonawcę w ramach wynagrodzenia umownego:
- 1) Przeprowadzenie przez Wykonawcę procedur odbiorowych i uzyskanie niezbędnych uzgodnień wynikających z przepisów prawa, umożliwiających użytkowanie instalacji (w tym uzgodnienie stanowiska p. poż oraz zgłoszenia przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wraz z otrzymaniem zgody na przyłączenie mikroinstalacji do sieci).
 - 2) Przeprowadzenie przez Wykonawcę szkolenia pracowników w zakresie obsługi, konserwacji i eksploatacji zastosowanych w ramach realizacji przedmiotu niniejszej umowy (wykonanych) instalacji/urządzeń. Szkolenie ma być przeprowadzone w taki sposób, aby pracownicy Zamawiającego byli zaznajomieni ze wszystkimi szczegółami procesu obsługi, konserwacji i sterowania oraz mogli samodzielnie prowadzić eksploatację zastosowanych (wykonanych) instalacji/urządzeń. Przeprowadzenie szkolenia powinno być potwierdzone protokołem popisanym przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.
 - 3) Wykonanie przez Wykonawcę systemu monitorowania pracy instalacji fotowoltaicznej i zapewnienie Zamawiającemu dostępu do portalu on-line, poprzez sieć internet z wykorzystaniem przeglądarki internetowej/aplikacji komputerowej i mobilnej lub stworzenie i zainstalowanie aplikacji, gdzie będą gromadzone informacje na temat instalacji. System musi być zainstalowany na minimum pięciu jednostkach komputerowych i dwóch telefonach komórkowych (dopuszcza się instalację na jednostkach znajdujących się poza terenem Stacji Przeładunkowej w Woli Kruszyńskiej, gm. Bełchatów). System musi umożliwiać dostęp do podstawowych informacji o instalacji m.in.:
 - a) bieżąca moc elektrowni,
 - b) uzysk dzienny, miesięczny, roczny energii elektrycznej,
 - c) parametrów urządzeń, a także do szczegółowych technicznych danych elektrowni m.in. parametrów elektrycznych minimum poszczególnych łańcuchów fotowoltaicznych,
 - d) bieżące zarchiwizowanie, parametrów pracy inwertera,
 - e) raportu o stanie urządzeń. System monitoringu powinien być wyposażony w możliwość wysyłania powiadomień o błędach w pracy instalacji fotowoltaicznej,
 - f) danych pomiarowych z falownika i czujników.
 - 4) Wykonanie przez Wykonawcę - po zakończeniu prac, a przed uruchomieniem instalacji - wymaganych obowiązującymi przepisami prawa i normami badań i pomiarów instalacji fotowoltaicznej oraz elektrycznej. Wykonawca w szczególności zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu protokołów z badań i pomiarów określonych normą PN-EN 62446-1:2016 „Systemy fotowoltaiczne” - Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania; Część 1: Systemy połączone do sieci-Dokumentacja, odbiory i nadzór”.
 - 5) Dostarczenie przez Wykonawcę w dniu odbioru końcowego następujących dokumentów w 2 egz. w wersji papierowej w języku polskim oraz w 2 egz. wersji elektronicznej w formacie PDF lub w takiej formie jak wskazano przy wymienionym dokumencie:
 - a) dokumentacji powykonawczej,
 - b) gwarancji na zastosowane urządzenia i wykonane prace, których warunki będą odpowiadać co najmniej zapisom dotyczącym warunków gwarancji określonych w umowie;
 - c) kart katalogowych zamontowanych urządzeń;
 - d) wymaganych dokumentów, protokołów i zaświadczeń z wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób i sprawdzeń (m.in. rozruchu, sprawności działania instalacji i urządzeń, z uwzględnieniem uzyskania parametrów mocy, zawartych w dokumentacji projektowej);
 - e) raportu ze sprawdzenia poprawności działania monitoringu pracy instalacji;
 - f) dokumentacji fotograficznej z wykonanych robót;
 - g) protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej;
 - h) atestów, certyfikatów na użyte materiały;
 - i) deklaracji zgodności z PN;
 - j) instrukcji eksploatacji i konserwacji dla zainstalowanych instalacji i urządzeń;
 - k) instrukcji obsługi dla zainstalowanych instalacji i urządzeń;
 - l) wykazu zainstalowanych elementów i urządzeń;
 - m) licencji, deklaracji zgodności CE;

Załącznik nr 1 do SWZ oraz umowy – opis przedmiotu zamówienia

- n) dokumentów odbiorowych, tj. stanowisko p.poż, uzyskanie zgody na przyłączenie mikroinstalacji do sieci.
- o) protokołu szkolenia pracowników w zakresie obsługi konserwacji i eksploatacji zastosowanych instalacji/urządzeń.

Zamawiający:

Wykonawca: