



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach
Dział Inwestycji
ul. Zbrojna 39, 08-110 Siedlce
tel. + 48 25 746 30 41
Kamila.K@plk-sa.pl
www.plk-sa.pl

Załącznik nr 1 do SWZ

Siedlce, dnia 11.09.2024 r.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zamówienia: Zabudowa instalacji fotowoltaicznych na terenie Zakładu Linii Kolejowych w Siedlcach

Zamawiający: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A ul. Targowa 74, 03-374 Warszawa
Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach ul. Zbrojna 39, 08-110 Siedlce

Rodzaj zamówienia: Usługa

Kod CPV: 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych
45223200-8 Roboty konstrukcyjne

AKCEPTUJĘ

11.09.2024r. *Erazm Kowal*
(Data, podpis Kierującego organizacją merytoryczną)

Opracował/a:
Kamila Komor,
tel. +48 25 746 30 41
MŁODSZY SPECJALISTA,
ds. inwestycji

11.09.2024 *Kamila Komor*
Kamila Komor
Data, podpis

Opis Przedmiotu Zamówienia 1.2

Spółka wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 000037568, NIP 113-23-16-427,
REGON 017319027. Wysokość kapitału zakładowego w całości wpłaconego: 33 335 532 000,00 zł

Spis treści

1. Wykaz użytych pojęć.....	3
2. Ogólne informacje o przedmiocie zamówienia	3
3. Rodzaj zamawianych usług	3
4. Miejsce realizacji zamówienia	3
5. Harmonogram realizacji zamówienia	4
6. Parametry świadczonych usług.....	4
7. Specyfikacja techniczna	4
8. Wymagania prawne	8
9. Termin i warunki gwarancji.....	9
10. Sposób płatności	9
11. Kary umowne	10
12. Prawo opcji	10
13. Podwykonawcy	10
14. Zamówienia podobne	10
15. Uwagi końcowe.....	10
16. Załączniki.....	10

1. Wykaz użytych pojęć

OPZ – Opis Przedmiotu Zamówienia

Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie Zamówienia, złożyła ofertę lub zawarła Umowę zakupową lub Umowę centralną

Zamawiający – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Instalacja fotowoltaiczna - zespół urządzeń do przetwarzania energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną w skład których wchodzi: panele fotowoltaiczne, falownik/inwerter, wymagany osprzęt.

OSD – operator systemu dystrybucyjnego

AC – zmienne napięcie,

DC – stałe napięcie,

wyłącznik – urządzenie elektryczne służące do rozłączania i załączania obwodu elektrycznego.

2. Ogólne informacje o przedmiocie zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa i zabudowa instalacji fotowoltaicznej w celu wytworzenia energii elektrycznej w technologii On-Grid z optymalizacją mocy na terenie Zakładu Linii Kolejowych w Siedlcach.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia stanowi:

1. Przedmiar robót – st. Tłuszcz - stanowiący załącznik nr 1 do OPZ

3. Rodzaj zamawianych usług

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi, o której mowa w pkt. 2.

4. Miejsce realizacji zamówienia

Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji przedmiotu zamówienia na terenie Zakładu Linii Kolejowych w Siedlcach w niżej wymienionych lokalizacja:

Lp.	Nr linii kolejowej	Obiekt/stacja	Km/ulica	Moc instalacji [kWp]
1	6	Stacja Tłuszcz - plac obok budynku LCS Tłuszcz		100

5. Harmonogram realizacji zamówienia

Termin realizacji: dostawy, zabudowy i uruchomienia instalacji fotowoltaicznej:

- od daty podpisania umowy do dnia 30.12.2024 r.

- w zakresie opcjonalnym do 30.12.2024 r.

6. Parametry świadczonych usług

Wykonawca zobowiązuje się, że podczas realizacji Umowy działać będzie z najwyższą starannością, uwzględniającą profesjonalny charakter prowadzonej działalności, zgodnie ze złożoną ofertą oraz Umową, a także aktualnym stanem wiedzy fachowej, technicznej i technologicznej.

7. Specyfikacja techniczna

7.1. Charakterystyczne parametry - stan istniejący

7.1.1. Plac obok budynku LCS Tłuszcz załącznik nr 2 do OPZ

7.1.2. .

Obecnie zasilanie obiektów w energię elektryczną odbywa się linią kablową.

7.1.3. Zamawiający zaleca wizję lokalną przedmiotowego obiektu - w terminach uzgodnionych z osobami wymienionymi w §19 Umowy.

7.2. Zakres zamówienia obejmuje kompleksowe wykonanie nowej instalacji systemu paneli fotowoltaicznych PV, wytwarzających energię elektryczną o mocy: 100 kWp, z możliwością rozbudowy do 130 kWp, zamontowanych na gruncie przy budynku nastawni LCS Tłuszcz.

7.3. Kąt nachylenia zabudowywanej instalacji powinien zapewniać optymalne wykorzystanie padającego światła słonecznego.

7.4. Wykonanie instalacji należy poprzedzić niezbędnymi obliczeniami wskazującymi możliwość zabudowy paneli fotowoltaicznych.

7.5. W ramach dokumentacji należy sporządzić projekt techniczny.

7.6. Wykonawca uzyska i zgromadzi wszystkie wymagane uzgodnienia, decyzje i inne niezbędne dokumenty.

7.7. Dokumentację należy uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego Panem Piotrem Korycińskim e-mail: piotr.korycinski@plk-sa.pl.

7.8. Sposób realizacji zamówienia to formuła „projektuj i buduj” w oparciu o zapisy niniejszego zamówienia.

7.9. W ramach usługi należy wykonać, zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, następujące roboty:

7.9.1. obliczenia konstrukcji obiektu, na której ma zostać zabudowana instalacja

Opis Przedmiotu Zamówienia 1.2

- fotowoltaiczna, w celu wyboru optymalnego rozwiązania;
- 7.9.2.** dostawę i instalację kompletnego, nowego systemu paneli fotowoltaicznych (PV) z optymalizacją mocy;
- 7.9.2.1.** ułożenie okablowania do podłączenia paneli PV;
- 7.9.2.2.** dostawę wraz zamontowaniem rozdzielnic (wyposażonej w niezbędne aparaty elektryczne, m.in. z zakresu zabezpieczeń elektroenergetycznych od strony AC i DC (gdy ich nie posiada falownik/inwerter) - przeciwporażeniowe, przeciążeniowe i zwarciovowe, przeciwprzepięciowe), wraz z falownikiem/inwerterem dobranym do instalacji fotowoltaicznej - dla obsługi paneli PV oraz przebudowę (dostosowanie) istniejącej rozdzielnic głównej obiektu;
- 7.9.2.3.** podłączenia zabudowanej instalacji fotowoltaicznej do systemu elektroenergetycznego Zamawiającego, włączenie do istniejącej instalacji (do rozdzielni nn przy STK 37,2 w km 37,295).
- 7.9.2.4.** metalowe części instalacji fotowoltaicznej należy podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej; w przypadku braku wymaganej instalacji odgromowej należy ją zaprojektować i wykonać;
- 7.9.2.5.** wykonanie prac porządkowych
- 7.9.2.6.** uruchomienie systemu, próby (niezbędne pomiary) i rozruch;
- 7.9.2.7.** wykonanie dokumentacji powykonawczej, instrukcji eksploatacji i konserwacji;
- 7.9.2.8.** przygotowanie wszystkich wymaganych dokumentów do zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do OSD i innych instytucji;
- 7.9.2.9.** rozmieszczenie zabudowywanych elementów instalacji fotowoltaicznej każdorazowo należy uzgodnić z Zamawiającym, w tym w szczególności przebiegi tras kablowych, umiejscowienie rozdzielnic, falownika/inwertera.
- 7.9.2.10.** Instalacja powinna mieć odwzorowanie na stronie www. z możliwością podglądu produkcji poszczególnych paneli
- 7.9.2.11.** Instalację należy ogrodzić o wysokości ogrodzenia zgodną z istniejącym ogrodzeniem nastawni LCS Tłuszcz.
- 7.9.3.** Projekt instalacji powinien opierać się na elementach, które powinny charakteryzować się parametrami równymi bądź lepszymi od przedstawionych poniżej a dotyczących paneli fotowoltaicznych/falownika/inwertera:
- 7.9.3.1.** panele fotowoltaiczne, min. dane techniczne:
- a) współczynnik sprawności min. 19%;
 - b) moc znamionowa pojedynczego panelu, P_{max} o min. wartości 370 Wp;
 - c) napięcie znamionowe U_{mpp} min. 29,7V;
 - d) prąd znamionowy I_{mpp} min. 8,4 A;
 - e) napięcie biegu jałowego U_{oc} min. 37,8V;

- f) prąd zwarciový I_{sc} min. 8,65A;
- g) maksymalna obciążalność prądem zwrotnym I_r min. 20A;
- h) szkło przednie - białe szkło hartowane ESG;
- i) strona tylna panelu - folia wielowarstwowa, kompozytowa
- j) rama – eloksalowany (anodowany) aluminiowy profil komorowy z otworami odwadniającymi;
- k) zakres temperatur pracy: min. od - 40°C do + 85°C;
- l) współczynnik temp. napięcia rozwarcia - 0,287%/oC
- m) współczynnik temp. mocy maksymalnej - 0,393%/oC
- n) obciążenie kontrolne - sprawdzenie do min. 5400 Pa wg IEC 61215;
- o) odporność na grad - do 25 mm średnicy ziarna i 83 km/h prędkości uderzenia;
- p) maksymalne napięcie systemu (1000 V);
- q) okres gwarancji producenta: (25 lat), tj. zachowanie 80% mocy wyjściowej w ZT w roku eksploatacji.;
- r) moduły muszą posiadać certyfikat jakości TUV i VDE;
- s) złączki i kable DC odporne na promieniowanie UV;
- t) posiadanie certyfikatów: IEC 61215, IEC 61730;
- u) możliwość współpracy z falownikami beztransformatorowymi,
- v) moduły fotowoltaiczne powinny gwarantować liniowy spadek mocy na poziomie nie większym niż 0,8%/rok w okresie min. 25 lat;
- w) panele muszą charakteryzować się dodatnią tolerancją mocy min. 0/+4,99Wp;
- x) należy stosować optymalizatory mocy dla paneli;

7.9.3.2. falownik/inwerter, min. dane techniczne:

- a) liczba faz: 3-fazowy, układ sieciowy pięcioprzewodowy (TN-S);
- b) beztransformatorowy;
- c) szczelność min. IP 65;
- d) wbudowane zabezpieczenia przeciążeniowe i przepięciowe typu II (w przypadku zastosowania inwertera bez zabudowanych zabezpieczeń przeciążeniowych i przepięciowych typu II, możliwa jest realizacja niniejszego parametru poprzez zabudowę rozdzielnic z odpowiednimi aparatami elektrycznymi);
- e) max. napięcie wejściowe 1000 VDC;
- f) liczba niezależnych modułów MPPT: min. 2.;
- g) wyłącznik DC/AC: tak;
- h) min. moc znamionowa: 100 kWp (dotyczy strony AC);
- i) współczynnik mocy ($\cos \varphi$) > 0,94, instalacja fotowoltaiczna nie może generować energii biernej do sieci OSD (moc bierna pojemnościowa);
- j) współczynnik prądu (THD) < 3 %;

- k) sprawność > 97 %;
- l) zakres napięć wyjściowych dla mocy znamionowej: 0,4 KVAC;
- m) częstotliwość znamionowa: 50Hz, zakres częstotliwości wyjściowych: od 45 do 55 Hz;
- n) końcówka mocy: IGBT (dopuszcza się zastosowanie innych końcówek mocy falownika/inwertera spełniających założenia OPZ);
- o) monitorowanie instalacji DC i AC poprzez min. jeden port zewnętrzny z: RS485, Ethernet, USB; tryb pracy serwer www;
- p) Wykonawca wyposaży i przyłączy do instalacji PV oraz skonfiguruje modem GSM w celu monitorowania pracy instalacji (karta SIM zapewni Zamawiający);
- q) temperaturowy zakres pracy: min. od - 25°C do + 60°C;
- r) max. pobór mocy w trybie nocnym: 3 W;
- s) chłodzenie: bez wentylatorowe;
- t) min. okres gwarancji producenta: 5 lat;
- u) falownik/inwerter musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa, certyfikat zgodności sieci, EMC.

7.10. Należy przewidzieć licznik energii elektrycznej wytwarzanej (brutto) z OZE w celu umożliwienia monitorowania energii powstałej w OZE, w przypadku braku możliwości pozyskania danych o ilości wytworzonej energii elektrycznej z falownika/inwertera.

7.11. Zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej terenu budowy i jego otoczenia, a także zdobył, na swoją odpowiedzialność i ryzyko, wszelkie dodatkowe informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz zawarcia umowy i wykonania zamówienia. Koszty dokonania wizji lokalnej terenu budowy oraz innych niezbędnych czynności ponosi Wykonawca.

7.12. Wykonawca zobligowany jest do przeprowadzenia rozruchu technologicznego instalacji i dowodnego przeszkolenia 3 pracowników Zamawiającego w miejscu zabudowy instalacji, w zakresie obsługi i monitoringu pracy instalacji paneli fotowoltaicznych.

7.13. Wykonawca zobligowany jest do wykonywania co najmniej raz w roku przeglądu zabudowanej instalacji bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego, poczynwszy od daty odbioru końcowego przez 36 miesięcy.

7.14. Warunki odbioru:

7.14.1. Odbiór końcowy:

- a) odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania przedmiotu zamówienia w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości;
- b) odbioru końcowego robót dokona komisja. Komisję odbioru powołuje Zamawiający, w terminie 7 dni po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia robót;
- c) Zamawiający żąda aby zamontowana instalacja spełniała wymogi techniczne

przepisów PPOŻ, na potwierdzenie powyższego Zamawiający przed odbiorem końcowym żąda przedłożenia przez Wykonawcę dokumentu potwierdzającego uzgodnienie wymogów technicznych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń PPOŻ;

- d) podstawą odbioru końcowego robót jest zgłoszenie Zamawiającemu przez Wykonawcę zakończenia robót. Procedura odbioru kończy się protokołem końcowym odbioru przedmiotu zamówienia podpisanym przez Zamawiającego i Wykonawcę,
- e) po zakończeniu robót do odbioru końcowego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu następujące dokumenty: Karty katalogowe zastosowanych paneli fotowoltaicznych wraz z deklaracjami zgodności WE, aprobatami technicznymi i certyfikatami potwierdzającymi, że dostarczone elementy systemu fotowoltaicznego spełniają wymagania polskich norm lub norm zharmonizowanych;
- f) do protokołu odbioru końcowego należy umieścić dokumenty oryginalne lub kopie poświadczone przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem czytelnym podpisem lub podpisem i imienną pieczęcią;
- g) wszystkie dokumenty dołączone do protokołu odbioru końcowego muszą być sporządzone w języku polskim,
- h) wszystkie dokumenty załączone do protokołu odbioru końcowego muszą być zamieszczone w kolejności zgodnej z dołączonym w protokole spisem zawartości.

7.14.2. Odbiór pogwarancyjny

- a) odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót, związanych z usunięciem wad i usterek zaistniałych w okresie gwarancyjnym;
- b) odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej i funkcjonalnej obiektu;
- c) odbiór pogwarancyjny zostanie zrealizowany przez komisję. Komisję odbioru powołuje Zamawiający, po zakończeniu okresu gwarancyjnego;
- d) procedura odbioru pogwarancyjnego zostaje potwierdzona protokołem odbioru pogwarancyjnego przedmiotu zamówienia podpisanym przez Zamawiającego i Wykonawcę

8. Wymagania prawne

Zamawiający wymaga dysponowania dwoma osobami posiadającymi uprawnienia SEP do 1kV oraz w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w ograniczonym zakresie lub w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń, wydane na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 poz. 1333 tj. ze zm.) oraz przepisów wykonawczych do tej ustawy lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa.

Opis Przedmiotu Zamówienia 1.2

O udzielenie Zamówienia może ubiegać się Wykonawca, którego oferta nie podlega odrzuceniu na podstawie §30 ust. 1 pkt 7 Regulaminu logistycznego, w związku z podleganiem przez Wykonawcę wykluczeniu z postępowania na podstawie ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. 2022 poz. 835).

9. Termin i warunki gwarancji

Wykonawca udziela 36 miesięcznej gwarancji na wykonane usługi, w tym na:

a. Gwarancja na panele fotowoltaiczne

Gwarancja na 25 lat. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć kartę gwarancyjną potwierdzającą spełnienie parametrów

b. Gwarancja na falownik/inwenter

Ustala się gwarancję na 12 lat. Wykonawca przedłoży kartę gwarancyjną na spełnienie wymogów.

c. Gwarancja na system montażu

Ustala się okres gwarancji na okres 36 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru końcowego;

d. Rękojmia

Ustala się okres rękojmi na 24 miesiące

10. Sposób płatności

Zapłata Wynagrodzenia nastąpi przelewem na rachunek bankowy Wykonawcy wskazany w prawidłowo wystawionej fakturze w terminie 30 dni kalendarzowych od dnia jej doręczenia potwierdzonej protokołem odbioru końcowego stanowiący **załącznik nr 3 do Umowy**. Faktury wystawione będą na adres: **PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa, Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach, ul. Zbrojna 39, 08-110 Siedlce**. Oryginał faktury należy wysłać na adres: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Centralne Biuro Rachunkowości Wydział OCR i zarządzania elektronicznym obiegiem Faktur ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa w kopercie oznaczonej dopiskiem „**FAKTURA**” lub Wykonawca, według swojego wyboru, może również przysyłać faktury elektroniczne na dedykowany adres efaktura@plk-sa.pl, po uprzednim podpisaniu Oświadczenia stanowiącego **Załącznik nr 4 do Umowy**

11. Kary umowne

W przypadku niewykonania w terminie lub nienależytego wykonania przedmiotu umowy, Zamawiający jest uprawniony do żądania od Wykonawcy kar umownych szczegółowo opisanych w umowie.

12. Prawo opcji

- 1) Zamawiającemu przysługuje prawo rozszerzenia zakresu usług o usługi dodatkowe, uwzględniając dodatkowe, bieżące potrzeby Zamawiającego.
- 2) Prawo opcji może być zrealizowane przez Zamawiającego w ramach jednej, bądź większej liczby zamówień.
- 3) Zamawiający może skorzystać z Prawa Opcji **w terminie do 30.12.2024 r.**
- 4) Usługi polegające na zaprojektowaniu, dostawie i zabudowie instalacji fotowoltaicznej na terenie Zakładu Linii Kolejowych w Siedlcach w ramach Prawa Opcji stanowić będą nie więcej niż 7% wartości netto zamówienia i realizowane będą na podstawie zamówień kierowanych przez Zamawiającego do Wykonawcy z terminem realizacji nie dłuższym niż 1 miesiąc od daty otrzymania zamówienia.

13. Podwykonawcy

Zamawiający nie wyraża zgody na powierzenie podwykonawcom realizacji zamówienia.

14. Zamówienia podobne

Nie dotyczy.

15. Uwagi końcowe

Nie dotyczy.

16. Załączniki

Załącznik nr 1 – Przedmiar robót st. Tłuszcz

Załącznik nr 2 – Szkic sytuacyjny