

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą na budynku Laboratorium Drogowego GDDKiA Oddział w Poznaniu o mocy do 50 kWp z podłączeniem kablowym w wykopie ziemnym.

A. Przedmiot zamówienia

Zaprojektowanie, dostawa, montaż, uruchomienie i zgłoszenie do eksploatacji instalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej do 50 kWp na dachu budynku, wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury elektroenergetycznej, robót ziemnych oraz odtworzeniem terenu po zakończeniu prac. Zamówienie obejmuje również sporządzenie wymaganej dokumentacji projektowej, uzgodnień przeciwpożarowych, wykonanie pomiarów odbiorczych oraz zgłoszenie instalacji do operatora systemu dystrybucyjnego i Państwowej Straży Pożarnej. Instalację należy wykonać na dachu budynku z wykorzystaniem konstrukcji przeznaczonej do montażu dachowego, dostosowanej do istniejących warunków technicznych obiektu.

W zakresie bezpieczeństwa, Wykonawca przedstawi w formie pisemnej deklarację: „Oświadczam, że produkty ICT będące przedmiotem zamówienia nie znajdują się na liście towarów i usług objętych zakazem lub ograniczeniami na mocy decyzji administracyjnych, rekomendacji Pełnomocnika Rządu ds. Cyberbezpieczeństwa oraz przepisów sankcyjnych”. (<https://dane.gov.pl>).

Wykonawca w ramach przyjętego okresu gwarancyjnego będzie monitorował sprawność i bezpieczeństwo przedmiotu zamówienia w oparciu o zastosowany system komunikacji i podejmował działania serwisowe na zasadach wskazanych w niniejszym dokumencie. O konieczności podjęcia działań serwisowych zawiadomi Zamawiającego.

Miejsce instalacji: Wydział Technologii i Jakości Budowy Dróg Laboratorium Drogowe GDDKiA Oddział w Poznaniu, ul. Hawelańska 12, 61-625 Poznań.

Ofertę w zakresie przedmiotu zamówienia należy przekazać na wzorze formularza załączonego do opisu przedmiotu zamówienia (**Załącznik nr 4**). Wszystkie dokumenty i instrukcje muszą być w języku polskim lub muszą być przetłumaczone na język polski.

B. Zakres zamówienia

B.1. W zakres zamówienia wchodzi w szczególności:

1. Wykonanie dokumentacji projektowej instalacji fotowoltaicznej.
2. Wykonanie ekspertyzy lub obliczeń potwierdzających nośność i stateczność konstrukcji dachu.
3. Uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
4. Dostawa wszystkich urządzeń i materiałów niezbędnych do realizacji inwestycji.
5. Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku.
6. Wykonanie i uruchomienie systemu monitorowania pracy instalacji.

7. Wykonanie wewnętrznej linii zasilającej pomiędzy falownikiem instalacji fotowoltaicznej a miejscem przyłączenia (**wg Załącznika nr 1 – Przebieg linii zasilającej do złącza energetycznego**).
8. Wykonanie robót ziemnych związanych z ułożeniem przewodu zasilającego zgodnie z punktem B.3 Roboty ziemne.
9. Odtworzenie terenu po wykonaniu wykopów.
10. Naprawa lub odtworzenie elementów infrastruktury uszkodzonych podczas realizacji robót.
11. Wykonanie pomiarów elektrycznych i sporządzenie dokumentacji powykonawczej.
12. Zgłoszenie instalacji do OSD oraz właściwej jednostki Państwowej Straży Pożarnej.
13. Przeszkolenie użytkowników.

B.2 Parametry techniczne instalacji fotowoltaicznej

Instalacja powinna spełniać następujące, minimalne wymagania techniczne:

14. Łączna moc znamionowa: od 49,0 do 50,0 kWp.
15. Przewidywana produkcja energii elektrycznej: nie mniej niż 50 MWh rocznie.

Moduły fotowoltaiczne:

16. Moduły fotowoltaiczne w technologii monokrystalicznej typu N lub równoważnej.
17. Moc jednostkowa modułu minimum 500 Wp.
18. Konstrukcja dwuszybowa (szkło-szkło) lub równoważna o podwyższonej trwałości.
19. Sprawność modułu minimum 22%.
20. Odporność na obciążenie śniegiem i wiatrem zgodnie z obowiązującymi normami.
21. Zgodność produktu z normą *PN-EN 61215 Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych - Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu*, lub z normami równoważnymi.
22. Oznaczenie produktu znakiem CE. W przypadku certyfikatu wystawionego w języku obcym należy załączyć tłumaczenie.
23. Gwarancja na wydajność paneli - 30 lat. Gwarancja na moduły PV - 25 lat.

Falownik / inwerter:

24. Zgodność z normą *PN-EN 50549 Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych*.
25. Stopień ochrony minimum IP65 oraz funkcja wykrywania łuku elektrycznego AFCI lub równoważna.
26. Oznaczenie produktu znakiem CE. W przypadku certyfikatu wystawionego w języku obcym należy załączyć tłumaczenie.
27. Gwarancja podstawowa minimum 10 lat.
28. Dostosowany do zasilania 3-fazowego o mocy znamionowej AC min. 50 kW.
29. Ilość złączy MPPT, min. 4 szt. w zależności od przyjętego schematu instalacji.
30. Wykonawca zapewni ciągły monitoring pracy instalacji fotowoltaicznej za pośrednictwem systemu monitoringu producenta falownika lub równoważnego rozwiązania. System monitoringu musi umożliwiać zdalny i bieżący nadzór parametrów pracy instalacji PV oraz sieci elektroenergetycznej. System monitoringu musi zapewniać transmisję danych do

platformy internetowej dedykowanej dla producenta oraz umożliwiać dostęp do danych przez przeglądarkę internetową.

31. Wykonawca zapewni nieodpłatną komunikację poprzez router GSM(LTE/5G) wraz z kartą SIM i transmisją danych (przekazane w zestawie z falownikiem) na okres obowiązującej gwarancji i na okres wsparcia serwisowego. Zestaw (router z kartą SIM) pozostaje własnością Zamawiającego w całym okresie użytkowania przez niego instalacji fotowoltaicznej. Zamawiający otrzyma prawa dostępu do danych eksploatacyjnych instalacji przez cały okres gwarancji oraz po jej zakończeniu.
32. Router powinien:
- obsługiwać transmisję danych w sieci LTE/5G,
 - automatycznie wznawiać połączenie po zaniku zasilania lub utracie sygnału,
 - umożliwiać zdalną diagnostykę połączenia,
 - posiadać przemysłowe wykonanie przeznaczone do pracy ciągłej.
33. Koszty transmisji danych przez cały okres gwarancji i obsługi serwisowej ponosi Wykonawca.
34. Wykonawca udostępni Zamawiającemu niezależny dostęp do systemu monitoringu poprzez interfejs WWW.
35. System monitoringu pracy instalacji fotowoltaicznej powinien umożliwiać zdalny podgląd i archiwizację co najmniej następujących parametrów:
- aktualna moc instalacji (bieżący podgląd produkcji energii),
 - energia wyprodukowana dziennie, miesięcznie, rocznie oraz od początku eksploatacji,
 - napięcia i prądy po stronie DC i AC,
 - stany pracy falownika,
 - komunikaty alarmowe i błędy.

Wykonawca nie może ograniczać dostępu Zamawiającego do powyższych danych.

36. System monitoringu powinien:
- być dostępny z poziomu przeglądarki internetowej na komputerze PC pracującym pod systemem Microsoft Windows 10 lub nowszym,
 - nie wymagać instalacji dodatkowego specjalistycznego oprogramowania,
 - umożliwiać dostęp za pomocą indywidualnego konta użytkownika,
 - zapewniać dostęp 24/7 z wyjątkiem planowanych przerw serwisowych,
 - prezentować dane w formie tabelarycznej i graficznej (wykresy produkcji energii),
 - umożliwiać eksport danych do formatu CSV lub XLSX,
 - umożliwiać archiwizację danych pomiarowych przez okres minimum 5 lat.
37. System monitoringu powinien generować automatyczne powiadomienia o:
- wyłączeniu falownika,
 - awarii komunikacji,
 - spadku produkcji poniżej ustalonych progów,
 - wystąpieniu błędów krytycznych.
- Powiadomienia powinny być wysyłane do wskazanych osób Zamawiającego przez komunikację SMS.
38. Dostęp do systemu monitoringu powinien być zabezpieczony:
- szyfrowanym połączeniem HTTPS,
 - indywidualnymi kontami użytkowników,
 - możliwością zmiany haseł przez administratora,
 - rejestracją prób logowania i zdarzeń administracyjnych.

Zabezpieczenia instalacji:

- 39. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe po stronie DC i AC.
- 40. Zabezpieczenia nadprądowe, rozłączniki i wyłączniki bezpieczeństwa.
- 41. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu dla instalacji PV.
- 42. System ochrony odgromowej, jeśli wynika z projektu oraz analizy ryzyka.
- 43. Rozdzielnice o stopniu ochrony min. IP65.
- 44. Projekt instalacji fotowoltaicznej musi być uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Konstrukcja wsporcza:

- 45. Przeznaczona do płaskich dachów budynków o pokryciu papą bitumiczną.
- 46. Wykonana z aluminium i/lub stali zabezpieczonej antykorozyjnie.
- 47. Posiadająca dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania.
- 48. Odporna na warunki atmosferyczne przez okres eksploatacji instalacji;
- 49. Uwzględniająca lokalne strefy obciążenia śniegiem i wiatrem;
- 50. Zapewniająca bezpieczne mocowanie modułów w całym okresie użytkowania instalacji;
- 51. Obciążenie przekazywane na konstrukcję budynku musi zostać zweryfikowane przez analizę statyczną związaną z nośnością dachu.
- 52. Gwarancja na konstrukcję wsporczą powinna wynosić minimum 10 lat.

Podłączenie instalacji do złącza kablowego:

- 53. Zamówienie obejmuje wykonanie linii kablowej zgodnie z Załącznikiem nr 1 „Przebieg linii zasilającej do złącza energetycznego”.
- 54. Parametry techniczne podłączenia zamawianej instalacji muszą zapewniać bezpieczne użytkowanie z uwzględnieniem sprawnego działania i przekazywania energii (zachowanie dopuszczalnego spadku napięcia 1,5 %).
- 55. Zaleca się prowadzenie podłączenia do falownika w wykopie ziemnym z wykorzystaniem przewodu YKY 4x50 mm² Cu (zależnie od przeprowadzonych pomiarów elektrycznych).
- 56. Przebieg trasy linii kablowej należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

B.3 Roboty ziemne

- 57. Wykonanie wykopu pod linię zasilającą na głębokość zgodną z wymaganiami przepisów prawa budowlanego z uwzględnieniem informacji o przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu i zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury.
- 58. Linie zasilające należy wykonać w obsypce piaskowej lub w rurze osłonowej (typu AROT) i zabezpieczyć folią ostrzegawczą zgodnie z normą N-SEP-E-004.
- 59. Wykonać pomiar rezystancji izolacji w celu weryfikacji ciągłości izolacji.
- 60. Wykop należy zasypać warstwami i zagęścić, nadmiar gruntu należy usunąć z placu.
- 61. Przyległy teren z powierzchniami utwardzonymi należy odtworzyć po zakończonych pracach do zastanego stanu (chodniki, obrzeża, teren zielony).

C. Wymagania ogólne i warunki przedmiotu zamówienia:

C.1 Wymagania formalne i techniczne związane z finansowaniem PJB 2026 „Wymagania techniczne dla Państwowych Jednostek Budżetowych na rok 2026” (**Załącznik nr 2**)

Przedmiot zamówienia w zakresie dostawy i montażu musi spełniać wymagania PJB 2026, w szczególności:

62. Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe.
63. Urządzenia i materiały muszą posiadać deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE.
64. Moduły fotowoltaiczne muszą spełniać wymagania normy PN-EN 61215.
65. Falownik musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 50549.
66. Komponenty instalacji muszą być wyprodukowane nie wcześniej niż 24 miesiące przed montażem.
67. Wymagane jest wykonanie badań/analizy statycznej lub ekspertyzy nośności dachu.
68. Instalacja musi zapewniać bezpieczeństwo użytkowania i spełniać wymagania Prawa budowlanego.
69. Projekt wykonania instalacji musi zostać wykonany przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.
70. Projekt należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
71. Po zakończeniu budowy instalację należy zgłosić do właściwej jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Zamawiający przekaze Zamawiającemu kopię protokołu zgłoszenia
72. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania kompletnej dokumentacji powykonawczej i gwarancyjnej.

C.2 Odbiór robót

Warunkiem odbioru robót będzie:

73. Uruchomienie instalacji i potwierdzenie jej prawidłowej pracy przez wskazanie poboru energii elektrycznej, z wykorzystaniem panelu falownika oraz interfejsu komunikacyjnego pomiędzy falownikiem i komputerem.
74. Przedstawienie protokołów pomiarów elektrycznych przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej i wykonanego podłączenia do zasilającego złącza kablowego.
75. Przekazanie dokumentacji powykonawczej, przekazanie kart katalogowych, certyfikatów i deklaracji zgodności.
76. Przekazanie instrukcji użytkowania w języku polskim.
77. Przekazanie gwarancji producentów i Wykonawcy.
78. Przeprowadzenie szkolenia użytkownika z oprogramowania służącego do monitorowania systemu fotowoltaicznego (personel zamawiającego).

C.3 Serwis gwarancyjny

W ramach gwarancji wykonawca zobowiązany będzie do:

79. Usuwania wszelkich wad i usterek wynikających z przyczyn tkwiących w urządzeniach, materiałach lub wykonawstwie.
80. Zapewnienia wsparcia technicznego przez cały okres gwarancji.

81. Zapewnienia możliwości zgłaszania awarii drogą elektroniczną oraz telefoniczną.
82. Prowadzenia ewidencji zgłoszeń serwisowych.
83. Wykonywania napraw przy użyciu fabrycznie nowych części.
84. Reakcji serwisowej w zakresie przyjęcia zgłoszenia – do 24 godzin roboczych.
85. Reakcji serwisowej w zakresie rozpoczęcia działań diagnostycznych – do 2 dni roboczych od zgłoszenia.
86. Usunięcia awarii powodującej całkowity brak produkcji energii – do 7 dni roboczych, chyba że konieczna jest wymiana elementów wymagających sprowadzenia od producenta.
87. Zgłoszenia pisemnej informacji (drogą E-mail bądź pocztą tradycyjną) w przypadku dłuższego terminu naprawy, zawierającą przyczynę opóźnienia oraz przewidywany termin usunięcia awarii.

W wycenie należy uwzględnić przeglądy okresowe. Wymagana częstotliwość przeglądów: minimum raz w roku przez okres 5 lat od daty odbioru instalacji. Zakres przeglądu powinien obejmować przynajmniej:

88. Kontrolę modułów fotowoltaicznych, kontrolę konstrukcji wsporczej, kontrolę połączeń elektrycznych.
89. Sprawdzenie zabezpieczeń AC i DC, kontrolę działania wyłącznika przeciwpożarowego.
90. Analizę parametrów pracy falownika, sprawdzenie systemu monitoringu.
91. Wykonanie podstawowych pomiarów elektrycznych.
92. Sporządzenie protokołu z każdego przeglądu.

C.4 Dokumentacja gwarancyjna. Najpóźniej w dniu odbioru końcowego Wykonawca przekaze:

93. Karty gwarancyjne urządzeń.
94. Instrukcje obsługi systemu monitorowania w języku polskim.
95. Dokumentację powykonawczą.
96. Wyniki pomiarów odbiorczych.
97. Protokoły uruchomienia.
98. Dane kontaktowe do zgłaszania awarii wraz ze skróconą instrukcją postępowania.
99. Harmonogram przeglądów okresowych.

C.5 Szkolenie użytkowników i personelu Zamawiającego

Zakres szkolenia. W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia szkolenia dla pracowników wskazanych przez Zamawiającego po zakończeniu montażu i uruchomieniu instalacji fotowoltaicznej. Szkolenie powinno zostać przeprowadzone przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego. Szkolenie powinno zostać przeprowadzone dla minimum 3 osób wskazanych przez Zamawiającego. Zamawiający zastrzega możliwość zwiększenia liczby uczestników bez dodatkowych kosztów.

Wymaga się przeprowadzenia szkolenia stacjonarnego w miejscu realizacji inwestycji, obejmującego część teoretyczną i praktyczną. Część praktyczna powinna odbywać się przy pracującej instalacji fotowoltaicznej oraz systemie monitoringu. Przeprowadzenie szkolenia zostanie potwierdzone protokołem podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół będzie stanowił jeden z dokumentów wymaganych do odbioru końcowego inwestycji.

Minimalny zakres szkolenia powinien obejmować:

100. Budowę i zasadę działania instalacji fotowoltaicznej. Omówienie zastosowanych urządzeń i ich funkcji.
101. Zasady bezpiecznej eksploatacji instalacji.
102. Obsługę falownika i urządzeń zabezpieczających. Obsługę systemu monitorowania produkcji energii. Odczyt podstawowych parametrów pracy instalacji.
103. Rozpoznawanie stanów awaryjnych i alarmów. Procedury postępowania w przypadku awarii, pożaru lub uszkodzenia instalacji.
104. Zasady zgłaszania usterek i korzystania z serwisu gwarancyjnego.
105. Wymagania dotyczące okresowych przeglądów i konserwacji.
106. Omówienie dokumentacji powykonawczej oraz gwarancyjnej.

D. Postanowienia końcowe

104. Termin realizacji – do dnia 30.10.2026

105. W ofercie należy zawrzeć wszystkie koszty jakie musi ponieść Zamawiający (m.in. koszty transportu na miejsce docelowe). Ceny należy podać w PLN. Oferta musi zawierać również szczegółową charakterystykę materiału, wymagane parametry techniczne, wymiary oraz czas realizacji usługi.
106. Odbiór robót potwierdzający zgodność wykonanych prac z zapisami OPZ będzie przeprowadzony na podstawie podpisanego przez przedstawicieli stron protokołu odbioru, sporządzonego na formularzu **(Załącznik nr 3)**.
107. Przed wykonaniem robót należy dosłać mailowo wymagane deklaracje właściwości użytkowych.
108. Gwarancja na wykonane roboty montażowe, elektryczne oraz budowlane - 60 miesięcy. Okres gwarancji będzie liczony od daty podpisania protokołu odbioru.
109. Wykonawca zobowiązany jest do bezpłatnego usuwania usterek w okresie gwarancyjnym na zasadach opisanych w punkcie C.3 Serwis gwarancyjny.
110. Wybór najkorzystniejszej oferty to spełnienie wymagań OPZ oraz najniższa cena.

Przedmiot zamówienia obejmuje również następujące czynności i obowiązki:

111. Zabezpieczenie terenu robót budowlanych poprzez wydzielenie terenu, na którym będą prowadzone prace.
112. Przyjęcie przez Wykonawcę pełnej odpowiedzialności za materiały, narzędzia i urządzenia znajdujące się na budowie, oraz za bezpieczeństwo osób znajdujących się na terenie budowy.
113. Zabezpieczenie mienia, posadzek, ciągów komunikacyjnych itp. w pobliżu terenu prac,
114. Wywiezienie i utylizacja gruzu i odpadów budowlanych.
115. Roboty porządkowe po zakończeniu robót.
116. Wszystkie prace mają być prowadzone zgodnie z zasadami BHP i przepisami ppoż.

Wykonawca przed przysłaniem oferty cenowej powinien przeprowadzić wizję lokalną w miejscu realizacji robót w celu oszacowania na własną odpowiedzialność kosztów i ryzyka oraz uzyskania wszelkich danych jakie mogą być niezbędne w przygotowaniu oferty.

Do wykonania robót mogą być użyte tylko materiały i wyroby posiadające atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne dopuszczające dany produkt do stosowania w budownictwie. Dla

materiałów, dla których zgodnie z obowiązującym prawem nie są wymagane aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności wyrobu ze stosowną aprobatą lub odpowiednią polską normą dopuszcza się przedstawienie Krajowej Oceny Technicznej dopuszczającej stosowanie ww. materiałów w budownictwie. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć ww. dokumenty na każde żądanie przedstawiciela zamawiającego zaś po zakończeniu robót przedłożyć je wraz z protokołem zakończenia robót. W przypadku braku ww. dokumentów nie będzie możliwy odbiór prac i ich rozliczenie.

Cena oferty obejmuje całkowity, kompletny koszt wykonania robót, tj. wykonanie wszystkich prac określonych w przedmiarze robót oraz w niniejszym opisie i czynności dodatkowe - niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, tj. między innymi prace przygotowawcze, prace porządkowe po zakończeniu budowy, przy zastosowaniu robocizny, materiałów i sprzętu Wykonawcy oraz przy uwzględnieniu należnego podatku VAT.