

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego

Znak sprawy: ZP.271.1.14.2026

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie **„Projektu technicznego dla instalacji fotowoltaicznych o mocy 500 kW wraz z magazynami energii 500 kW/2000 kWh”**.

Zadanie realizowane jest w ramach projektu pn.: **„Zielona energia dla regionu opoczyńskiego – etap II”**, w ramach Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności, Inwestycja B2.2.2/G1.1.2 Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne, w ramach przedinwestycyjnego działania A1: Rozwój nowych społeczności energetycznych działających w zakresie OZE – etap II.

2. Zakres opracowania:

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompletnego, wielobranżowego projektu technicznego dla inwestycji polegającej na budowie instalacji odnawialnych źródeł energii, obejmujących:
 - a) instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy zainstalowanej 500 kW,
 - b) magazyn energii elektrycznej o mocy znamionowej 500 kW,zlokalizowanych na nieruchomościach wskazanych przez Zamawiającego, tj.:
 - działka ewidencyjna obręb 9, nr 1/30 – instalacja fotowoltaiczna naziemna,
 - działka ewidencyjna obręb 9, nr 1/31 – instalacja fotowoltaiczna dachowa oraz magazyn energii.
2. Projekt techniczny stanowić będzie podstawowy dokument techniczny umożliwiający:
 - a) realizację robót budowlano-montażowych,
 - b) opracowanie projektu wykonawczego,
 - c) przeprowadzenie procedur formalnych przewidzianych przepisami prawa budowlanego i energetycznego,
 - d) przygotowanie inwestycji do przyłączenia i bezpiecznej eksploatacji.
3. Zakres zamówienia obejmuje wyłącznie opracowanie dokumentacji projektowej w stadium projektu technicznego, bez wykonywania

- jakichkolwiek robót budowlanych, dostaw, uruchomień, testów czy czynności nadzorczych.
4. Projekt techniczny musi zostać opracowany jako kompleksowe, spójne i kompletne opracowanie, obejmujące wszystkie branże niezbędne do prawidłowej realizacji inwestycji, w szczególności:
 - a) branżę elektroenergetyczną (DC, AC, przyłączenia, zabezpieczenia),
 - b) branżę konstrukcyjną (posadowienie konstrukcji naziemnych oraz obciążeń dachowych),
 - c) branżę teletechniczną (monitoring pracy instalacji, komunikacja, przygotowanie pod EMS),
 - d) branżę ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej,
 - e) zagadnienia bezpieczeństwa eksploatacji instalacji PV oraz magazynu energii.
 5. W ramach projektu technicznego Wykonawca zobowiązany jest do:
 - a) przyjęcia i jednoznacznego opisanego założeń projektowych,
 - b) zaprojektowania rozwiązań technicznych zgodnych z aktualnym stanem wiedzy technicznej,
 - c) zapewnienia kompatybilności instalacji fotowoltaicznych i magazynu energii,
 - d) zapewnienia zgodności projektowanych rozwiązań z wymaganiami operatora systemu dystrybucyjnego,
 - e) zapewnienia możliwości przyszłej rozbudowy i integracji systemu z rozwiązaniami klasy EMS/SCADA.
 6. Projekt techniczny musi uwzględniać specyfikę lokalizacji inwestycji, w tym:
 - a) uwarunkowania przestrzenne i techniczne działek,
 - b) ograniczenia powierzchniowe i konstrukcyjne dachu,
 - c) wymagania bezpieczeństwa i dostępności serwisowej,
 - d) optymalizację układu instalacji pod kątem efektywności energetycznej.
 7. Projekt techniczny powinien być opracowany w taki sposób, aby możliwa była jego bezpośrednia realizacja bez konieczności wprowadzania zmian koncepcyjnych, a ewentualne doprecyzowania na etapie projektu wykonawczego miały charakter wyłącznie uszczegóławiający.
 8. Wszelkie rozwiązania projektowe muszą być:
 - a) zgodne z obowiązującymi przepisami prawa,
 - b) zgodne z aktualnymi normami i wytycznymi technicznymi,

- c) bezpieczne dla użytkowników i środowiska,
 - d) racjonalne technicznie i ekonomicznie.
9. Projekt techniczny zostanie opracowany przez osoby posiadające właściwe uprawnienia budowlane oraz doświadczenie w projektowaniu instalacji fotowoltaicznych dużej mocy oraz magazynów energii.

WYMAGANIA TECHNICZNE

I. Instalacje fotowoltaiczne

1. Instalacja PV naziemna

- a) lokalizacja: działka obręb 9, nr 1/30,
- b) powierzchnia działki: 3 097 m²,
- c) technologia: moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne,
- d) część mocy łącznej instalacji PV: 500 kW.

2. Instalacja PV dachowa

- a) lokalizacja: dach obiektu na działce obręb 9, nr 1/31,
- b) powierzchnia dachu: 57 m²,
- c) technologia: moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne.

II. Magazyn energii

- a) typ: magazyn energii stacjonarny,
- b) moc znamionowa: 500 kW,
- c) lokalizacja: działka obręb 9, nr 1/31,
- d) sposób pracy: układ wewnętrzny (bez przyłącza do sieci elektroenergetycznej),
- e) współpraca z instalacją PV,
- f) wyposażenie w system zarządzania energią / strażnik mocy.

ZAKRES PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJE PV

Projekt techniczny instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 500 kW musi stanowić kompletne, spójne i jednoznaczne opracowanie techniczne, umożliwiające bezpośrednią realizację robót budowlano-montażowych oraz opracowanie projektu wykonawczego bez konieczności wprowadzania zmian koncepcyjnych.

Zakres projektu technicznego obejmuje w szczególności elementy wskazane poniżej.

1. Część opisowa projektu technicznego

Część opisowa powinna zawierać:

- a) ogólny opis inwestycji i jej celu,

- b) charakterystykę projektowanych instalacji fotowoltaicznych (naziemnej i dachowej),
- c) opis przyjętych założeń projektowych,
- d) opis zastosowanych technologii i rozwiązań technicznych,
- e) opis warunków lokalizacyjnych i środowiskowych,
- f) opis sposobu posadowienia instalacji naziemnej,
- g) opis sposobu montażu instalacji dachowej z uwzględnieniem nośności konstrukcji dachu,
- h) opis układu elektrycznego DC i AC,
- i) opis doboru i pracy falowników,
- j) opis zabezpieczeń elektrycznych po stronie DC i AC,
- k) opis systemu monitorowania pracy instalacji,
- l) opis zasad eksploatacji i bezpieczeństwa użytkowania instalacji.

Opis techniczny musi jednoznacznie identyfikować wszystkie elementy instalacji oraz ich funkcje.

2. Część obliczeniowa projektu technicznego

Część obliczeniowa powinna obejmować co najmniej:

- a) bilans mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej,
- b) obliczenia uzysków energetycznych (rocznych i miesięcznych),
- c) obliczenia doboru liczby i konfiguracji modułów PV,
- d) obliczenia doboru falowników,
- e) obliczenia prądów roboczych i zwarciovych,
- f) obliczenia spadków napięć w obwodach DC i AC,
- g) obliczenia doboru przekrojów przewodów,
- h) obliczenia systemu uziemienia,
- i) obliczenia ochrony przeciwporażeniowej,
- j) obliczenia ochrony przeciwprzepięciowej,
- k) analizę wpływu instalacji PV na wewnętrzną instalację elektryczną obiektu.

Wszystkie obliczenia muszą być wykonane w oparciu o aktualne normy oraz jednoznacznie udokumentowane.

3. Część rysunkowa projektu technicznego

Część rysunkowa powinna zawierać w szczególności:

- a) plan zagospodarowania terenu dla instalacji naziemnej,
- b) lokalizację instalacji PV na działce obręb 9 nr 1/30,
- c) rzuty rozmieszczenia modułów PV,

- d) schematy elektryczne DC,
- e) schematy elektryczne AC,
- f) schematy połączeń falowników,
- g) schematy przyłączeniowe do instalacji wewnętrznej,
- h) schematy uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- i) przekroje i detale konstrukcyjne,
- j) rysunki montażowe instalacji dachowej,
- k) rysunki konstrukcji wsporczej instalacji naziemnej.

Rysunki muszą być wykonane w skali umożliwiającej jednoznaczną interpretację techniczną.

4. Projekt konstrukcyjny w zakresie instalacji PV

Projekt techniczny musi zawierać:

- a) analizę nośności gruntu (dla instalacji naziemnej – w zakresie technicznym),
- b) projekt konstrukcji wsporczej instalacji naziemnej,
- c) projekt konstrukcji montażowej instalacji dachowej,
- d) obliczenia statyczne i wytrzymałościowe konstrukcji,
- e) analizę obciążeń wiatrem i śniegiem,
- f) dobór materiałów konstrukcyjnych,
- g) zabezpieczenia antykorozyjne.

5. Ochrona i bezpieczeństwo instalacji

Projekt techniczny powinien obejmować:

- a) ochronę przeciwporażeniową,
- b) ochronę przeciwprzepięciową (SPD),
- c) projekt systemu uziemienia,
- d) ochronę odgromową (jeżeli wymagana),
- e) oznakowanie instalacji,
- f) rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo serwisowe i eksploatacyjne.

6. System monitoringu i przygotowanie do EMS

Projekt techniczny powinien uwzględnić:

- a) monitoring parametrów pracy instalacji PV,
- b) pomiary energii elektrycznej,
- c) rejestrację danych eksploatacyjnych,
- d) przygotowanie do integracji z istniejącym systemem zarządzania energią (EMS),

- e) przygotowanie do integracji z istniejącymi systemami SCADA.
- f) Możliwość wpięcia w późniejszym terminie agregatu prądotwórczego do Punktu Poboru Energii (PPE), do którego będzie przyłączona instalacja wytwórcza.

7. Wymagania jakościowe projektu technicznego

Projekt techniczny instalacji fotowoltaicznych musi:

- a) być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i energetycznego,
- b) spełniać wymagania norm PN-EN i IEC,
- c) być wykonany przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane,
- d) być spójny międzybranżowo,
- e) umożliwiać bezpośrednią realizację inwestycji.

ZAKRES PROJEKTU TECHNICZNEGO – MAGAZYN ENERGII

1. Część opisowa projektu technicznego magazynu energii

Część opisowa powinna zawierać w szczególności:

- a) ogólny opis funkcji magazynu energii w systemie,
- b) opis przyjętej technologii magazynowania energii,
- c) opis konfiguracji magazynu energii (moduły, stringi, szafy, kontenery – zgodnie z przyjętym rozwiązaniem),
- d) charakterystykę mocy znamionowej i pojemności użytkowej magazynu,
- e) opis trybów pracy magazynu energii, w tym:
- f) magazynowanie nadwyżek energii z instalacji PV,
- g) bilansowanie mocy wewnętrznej,
- h) ograniczanie mocy szczytowej,
- i) stabilizacja pracy instalacji,
- j) opis współpracy magazynu energii z instalacją PV,
- k) opis zasad bezpieczeństwa eksploatacyjnego,
- l) opis warunków środowiskowych pracy magazynu energii.

Opis musi jednoznacznie określać rolę magazynu energii w całym systemie energetycznym obiektu.

2. Część obliczeniowa projektu technicznego magazynu energii

Część obliczeniowa powinna obejmować co najmniej:

- a) bilans mocy magazynu energii,

- b) obliczenia pojemności użytkowej magazynu energii,
- c) obliczenia mocy ładowania i rozładowania,
- d) obliczenia prądów roboczych,
- e) obliczenia doboru zabezpieczeń elektrycznych,
- f) analizę cykli pracy magazynu energii,
- g) analizę wpływu magazynu energii na pracę instalacji PV,
- h) analizę stabilności pracy układu PV–magazyn energii.

Wszystkie obliczenia muszą być wykonane w oparciu o aktualne normy i udokumentowane w sposób umożliwiający ich weryfikację.

3. Część rysunkowa projektu technicznego magazynu energii

Część rysunkowa powinna zawierać w szczególności:

- a) lokalizację magazynu energii na działce obręb 9 nr 1/31,
- b) rzuty i schematy rozmieszczenia elementów magazynu energii,
- c) schematy elektryczne magazynu energii,
- d) schematy połączeń z instalacją PV,
- e) schematy połączeń z instalacją wewnętrzną,
- f) schematy zabezpieczeń,
- g) schematy komunikacji i sterowania,
- h) schematy połączeń systemu BMS,
- i) schematy połączeń systemu EMS / strażnika mocy.

Rysunki muszą być czytelne, jednoznaczne i wykonane w skali umożliwiającej ich realizację.

4. System zarządzania bateriami (BMS)

Projekt techniczny musi zawierać:

- a) opis architektury systemu BMS,
- b) schematy komunikacji BMS z magazynem energii,
- c) opis funkcji monitorowania parametrów pracy (napięcie, prąd, temperatura),
- d) opis zabezpieczeń realizowanych przez BMS,
- e) procedury bezpieczeństwa i awaryjne,
- f) sposób sygnalizacji stanów alarmowych.

5. System zarządzania energią / strażnik mocy

Projekt techniczny powinien obejmować:

- a) opis systemu zarządzania energią (EMS) lub strażnika mocy,
- b) algorytmy sterowania przepływami energii,
- c) integrację EMS z instalacją PV i magazynem energii,

- d) możliwość regulacji mocy czynnej,
- e) rejestrację danych energetycznych,
- f) możliwość rozbudowy funkcjonalnej systemu.

6. Ochrona i bezpieczeństwo magazynu energii.

Projekt techniczny musi zawierać rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo, w tym:

- a) ochronę przeciwporażeniową,
- b) ochronę przeciwprzepięciową,
- c) system uziemienia,
- d) zabezpieczenia przeciwpożarowe,
- e) analizę ryzyka pożarowego,
- f) oznakowanie i strefy bezpieczeństwa,
- g) rozwiązania umożliwiające bezpieczną obsługę serwisową.

7. Integracja magazynu energii z systemami nadrzędnymi

Projekt techniczny powinien uwzględniać:

- a) integrację z systemem monitoringu,
- b) integrację z systemami SCADA,
- c) rejestrację i archiwizację danych,
- d) dostęp do danych dla użytkownika i serwisu,
- e) przygotowanie do przyszłej rozbudowy systemu.
- f) możliwość wpięcia w późniejszym terminie agregatu prądotwórczego do Punktu Poboru Energii (PPE), do którego będzie przyłączona instalacja wytwórcza.

8. Wymagania jakościowe projektu technicznego magazynu energii

Projekt techniczny magazynu energii musi:

- a) być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa i normami,
- b) spełniać wymagania bezpieczeństwa,
- c) być wykonany przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
- d) być spójny z projektem instalacji PV,
- e) umożliwiać bezpieczną i stabilną eksploatację systemu.

ZAKRES PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJE PV

Projekt techniczny musi zapewniać pełną, funkcjonalną i bezpieczną integrację instalacji fotowoltaicznych, magazynu energii oraz systemów sterowania i monitorowania energii.

W ramach projektu technicznego Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) zaprojektowania architektury współpracy instalacji PV i magazynu energii,
- b) określenia punktów pomiarowych energii elektrycznej,
- c) zaprojektowania logicznego i fizycznego układu sterowania przepływami energii,
- d) zapewnienia możliwości bieżącej kontroli parametrów pracy systemu,
- e) zaprojektowania rozwiązań umożliwiających stabilną i bezpieczną pracę całego układu.

Projekt musi jednoznacznie określać sposób:

- a) priorytetyzacji źródeł energii,
- b) ładowania i rozładowywania magazynu energii,
- c) ograniczania mocy w sytuacjach awaryjnych,
- d) zabezpieczenia systemu przed przeciążeniami i stanami niepożądanymi.

Rozwiązania projektowe muszą umożliwiać przyszłą integrację z nadrzędnymi systemami zarządzania energią (EMS) oraz systemami klasy SCADA.

ZGODNOŚĆ PROJEKTU Z PRZEPISAMI, NORMAMI I WYMAGANIAMI OSD

Projekt techniczny musi zostać opracowany w sposób zapewniający pełną zgodność z:

- a) obowiązującymi przepisami prawa budowlanego,
- b) obowiązującymi przepisami prawa energetycznego,
- c) aktami wykonawczymi do powyższych ustaw,
- d) aktualnymi normami PN-EN oraz IEC,
- e) wytycznymi i instrukcjami Operatora Systemu Dystrybucyjnego.
- f) W ramach projektu technicznego Wykonawca zobowiązany jest do:
- g) uwzględnienia wymagań technicznych OSD w zakresie współpracy instalacji PV i magazynu energii z siecią wewnętrzną obiektu,
- h) zaprojektowania zabezpieczeń wymaganych przez OSD,
- i) zapewnienia zgodności projektu z warunkami przyłączeniowymi, jeżeli takie zostały wydane,
- j) zaprojektowania rozwiązań umożliwiających późniejsze uzgodnienie projektu z OSD.

Projekt techniczny musi być opracowany w sposób umożliwiający jego dalsze uzgodnienie bez konieczności wprowadzania zmian koncepcyjnych.

Dokumentacja techniczna musi być opracowana **zgodnie z zasadą Do No Significant Harm (DNSH)**, w celu zapewnienia, że realizacja inwestycji nie wyrządzi istotnej szkody środowisku ani nie będzie sprzeczna z zasadami zrównoważonego rozwoju, zgodnie z wytycznymi KPO.

Wykonawca dołączy **oświadczenie**, w którym potwierdzi zgodność opracowania z zasadą DNSH oraz wskaże dokument i strony/rozdziały, gdzie zastosowano te działania.

FORMA, ZAKRES I SPOSÓB PRZEKAZANIA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Projekt techniczny musi zostać przekazany Zamawiającemu w formie kompletnej dokumentacji projektowej, obejmującej:

Wersja papierowa

- a) minimum 2 egzemplarze kompletnego projektu technicznego,
- b) oprawione, ponumerowane i podpisane przez projektantów posiadających wymagane uprawnienia.

Wersja elektroniczna

- a) PDF – komplet projektu technicznego,
- b) DOCX – część opisowa,
- c) XLSX – obliczenia i zestawienia,
- d) DWG / DXF – rysunki techniczne,
- e) PNG / JPG – rysunki poglądowe (jeżeli wymagane).

Dokumentacja elektroniczna musi umożliwiać:

- a) odczyt,
- b) edycję,
- c) archiwizację,
- d) wykorzystanie projektu na dalszych etapach inwestycji.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY ORAZ WYMAGANIA JAKOŚCIOWE PROJEKTU

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- a) kompletność projektu technicznego,
- b) zgodność projektu z obowiązującymi przepisami i normami,
- c) poprawność przyjętych rozwiązań technicznych,
- d) spójność międzybranżową dokumentacji,
- e) zgodność projektu z danymi wsadowymi przekazanymi przez Zamawiającego.

Projekt techniczny musi:

- a) być wykonany przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane,
- b) zostać opracowany z należytą starannością zawodową,
- c) uwzględniać aktualny stan wiedzy technicznej,
- d) umożliwiać bezpieczną realizację inwestycji bez konieczności wprowadzania zmian projektowych.

Zatwierdził:
Z upoważnienia
BURMISTRZA OPOCZNA
/.../ Jan Zięba
ZASTĘPCA BURMISTRZA OPOCZNA