

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Nazwa: Elektrownia fotowoltaiczna EPV Słupno wraz z infrastrukturą techniczną

Adres: Słupno, gmina Słupno Działki ewidencyjne: nr 97/1 i 98/1 Obręb ewidencyjny: 141912_2.0017

Słupno Jednostka ewidencyjna: 141912_2 Słupno

Inwestor: Gmina Słupno, ul. Miszewska 8a, 09-472 Słupno

2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

Przedmiotem zamówienia jest budowa elektrowni fotowoltaicznej EPV Słupno o łącznej mocy zainstalowanej 533,52 kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, obejmującą kontenerową stację transformatorową 15/0,8 kV, okablowanie DC i AC oraz przyłącze kablowe SN-15 kV, zlokalizowanej na działkach nr 97/1 i 98/1 w miejscowości Słupno, gmina Słupno.

3. UWARUNKOWANIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE I GEOTECHNICZNE:

3.1. Kategoria geotechniczna i warunki gruntowe

Teren objęty inwestycją zaliczony został do **trzeciej kategorii geotechnicznej**. Warunki gruntowe na których zlokalizowana jest inwestycja kwalifikują się jako **skomplikowane** – obszar inwestycji obejmuje teren zagrożony ruchami masowymi (numer identyfikacyjny 1950) oraz teren nieaktywnego osuwiska (numer identyfikacyjny 12968, zgodnie z bazą SOPO – System Osłony Przeciwośuwiskowej).

3.2. Przeprowadzone badania geologiczne

Na potrzeby inwestycji zostały wykonane **badania głębokich otworów na skarpie** w ramach projektu robót geologicznych. Wiercenia geotechniczne zostały przeprowadzone w dniu 31 lipca 2026 r. przez mgr. Łukasza Skroka (uprawnienia geologiczne nr VII-1553). Na podstawie kart dokumentacyjnych badań geologiczno-inżynierskich sporządzono profile otworów do głębokości 20,0 m p.p.t. Badania sondą dynamiczną DPM pozwoliły na określenie stopni zagęszczenia gruntów niespoistych oraz stopni plastyczności gruntów spoistych.

3.3. Charakterystyka gruntów na terenie inwestycji

Na podstawie przeprowadzonych wierceń ustalono zróżnicowanie warunków gruntowych na terenie inwestycji:

1. **Na skłonie skarpy** – nawiercone grunty charakteryzują się **większą stabilnością**. Stwierdzono grunty plejstocénskie w postaci glin piaszczystych ze żwirem, glin piaszczystych z przewarstwieniami piasków, glin ze żwirem oraz pyłów i piasków pylastych. Poziom wód gruntowych nawiercono na głębokości 15,0 m p.p.t.

2. **Potencjalna strefa poślizgu** – może rozwinąć się wyłącznie na **nawodnionych piaskach**, co wyznacza krytyczny element oceny stateczności skarpy pod obciążeniem instalacji fotowoltaicznej.
3. **U podnóża obszaru inwestycji** – grunty cechują się **gorszymi parametrami geotechnicznymi**: stwierdzono większy udział osadów zastoiskowych (iły, pyły) oraz większą miąższość osadów holocenów, co wpływa na konieczność indywidualnego doboru rozwiązań posadowienia konstrukcji wsporczych w tej strefie.

3.4. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Inwestor zlecił wykonanie pełnej **dokumentacji geologiczno-inżynierskiej**, która zostanie opracowana do dnia **30 października**. Dokumentacja ta, przygotowywana w oparciu o wyniki badań głębokich otworów, obejmie między innymi **ocenę stateczności skarpy**, która odpowie na pytanie, jak skarpa zachowa się po przeniesieniu obciążeń przekazywanych przez instalację fotowoltaiczną (konstrukcje wsporcze – stoły – posadowione na paliach wbijanych w grunt). Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z dokumentacją i bezwzględnego zastosowania się do wszystkich jej zaleceń i uwag.

4. ZAKRES ZAMÓWIENIA:

4.1. Prace przygotowawcze – przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Zapoznania się z dokumentacją geologiczno-inżynierską, a w szczególności z wynikami oceny stateczności skarpy i zaleceniami dotyczącymi posadowienia konstrukcji wsporczych w strefach o zróżnicowanych parametrach gruntowych.
2. Wykonania, na podstawie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, **korekt posadowienia konstrukcji wsporczych (stołów)** oraz korekt budowy samych konstrukcji, w zakresie określonym w dokumentacji technicznej.
3. Wytyczenia przez uprawnionego geodetę tras kabli, lokalizacji konstrukcji (stołów), stacji transformatorowej i pozostałych urządzeń.
4. Uwzględnienia przy prowadzeniu prac ziemnych następujących zasad wynikających z warunków geologiczno-inżynierskich:
 - prowadzenie prac ziemnych wyłącznie w okresach suchych, w celu uniknięcia negatywnych zmian w podłożu fundamentów,
 - zabezpieczenie wykopów przed zalewaniem wodami opadowymi; wody pochodzące z sąsiedztwa w glinach należy zbierać drenażem roboczym i odprowadzać na zewnątrz wykopów,
 - zakaz pozostawiania wykopów na dłuższy okres, w szczególności na okres zimowy,
 - wymianę rozmoczonych, przemarzniętych lub naruszonych partii gruntu na chudy beton lub materiał niespoisty stabilizowany cementem,
 - obsadzenie terenów wokół paneli roślinnością z mocnymi systemami korzeniowymi.

4.2. Roboty budowlano-montażowe

Zakres prac budowlano-montażowych obejmuje:

1. **Montaż konstrukcji wsporczych (stołów)** pod panele fotowoltaiczne – wolnostojące stoły krokwiowo-płatwiowe z profili cienkościennej ocynkowanej stali, posadowione na kolumnach stalowych wbijanych w grunt na głębokość ok. 1,5–2,5 m, stosownie do wyników dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i warunków geotechnicznych w poszczególnych strefach terenu inwestycji.

2. **Montaż 912 szt. paneli fotowoltaicznych** o mocy 585 Wp każdy, o łącznej mocy 533,52 kWp (typ: Jinko Solar JKM585N-72HL4-BDV lub o parametrach nie gorszych niż określone w dokumentacji technicznej). Panele monokrystaliczne typu N, bifacial, z podwójnym szkłem.
3. **Montaż 2 szt. inwerterów (falowników)** o mocy 250 kW każdy (typ: SUNGROW SG250HX lub o parametrach nie gorszych niż określone w dokumentacji technicznej), zainstalowanych na konstrukcjach wsporczych.
4. **Montaż kabli DC** łączących panele z inwerterami – kabel solarny typu H1Z2Z2-K 1x4 mm² XLPE (SOLARFLEX-X) w izolacji 1500 V, odporny na promieniowanie UV; łączna długość tras ~ 3600 mb.
5. **Dostawa i montaż kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,8 kV** typu MRw-b-20/1000-3 z transformatorem olejowym o mocy 630 kVA, wraz z rozdzielnicą SN-15 kV, rozdzielnicą nN-0,8 kV, układem pomiarowo-rozliczeniowym, telemechaniką i układem potrzeb własnych.
6. **Montaż kabli AC nN-0,8 kV** łączących inwertery ze stacją transformatorową – kabel typu YAKXS 4x240 mm², ułożony w ziemi na głębokości min. 0,7 m; łączna długość tras ~ 248 mb.
7. **Montaż kabla przyłączeniowego SN-15 kV** łączącego stację transformatorową z istniejącą siecią SN-15 kV (słup nr 122/24) – kabel typu 3xNA2XS(FL)2Y 1x70/25 mm², długość 81/105 m.
8. **Uzgodnienie wyłączenia z ENERGA-OPERATOR S.A.** i wprowadzenie ułożonego kabla na słup; wyposażenie słupa w głowice i ograniczniki przepięć.
9. **Montaż zabezpieczeń i telemechaniki** w stacji transformatorowej, w tym systemu zabezpieczeń e2Tango-800.
10. **Uzgodnienie sygnałów i nastaw w ENERGA-OPERATOR S.A.**, zgłoszenie farmy do edycji oraz przeprowadzenie prób funkcjonalnych sterowań i sygnalizacji.
11. **Montaż infrastruktury towarzyszącej**, obejmującej:
 - 6 szt. słupów montażowych h = 5 m (SAL-70) wraz z fundamentami i oprawami oświetleniowymi,
 - 8 szt. kamer monitoringu zewnętrznego z niezbędnym osprzętem,
 - kablową instalację zasilającą kamery monitoringu – kabel NA2XY 4x16 mm², długość ~ 322 mb,
 - instalację teletechniczną – kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 24J, długość ~ 326 mb,
 - instalację uziemiającą – bednarka ocynkowana FeZn 30x4, długość ~ 434 mb.
12. **Wykonanie pomiarów pomontażowych** zgodnie z normami PN-EN 62446-1:2016, PN-HD 60364-6:2016-07 oraz PN-E-04700:1998.
13. **Sporządzenie dokumentacji powykonawczej** i zgłoszenie gotowości do przyłączenia do sieci ENERGA-OPERATOR S.A.

5. UWARUNKOWANIA PRAWNE I ŚRODOWISKOWE:

1. Teren inwestycji objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego miejscowości Słupno (Uchwała nr 262/XXXIII/06 Rady Gminy Słupno z dnia 17 marca 2006 r.) – tereny przeznaczone do zabudowy usługowej.
2. Teren inwestycji leży w granicach **Nadwiślańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu** (Uchwała Nr 148/20 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 listopada 2020 r.).
3. Inwestycja zlokalizowana jest częściowo na terenie **stanowisk archeologicznych** AZP 51-55/32 i AZP 51-55/33 ujętych w gminnej ewidencji zabytków. Wszelkie prace prowadzone być muszą pod stałym nadzorem archeologicznym, zgodnie z decyzją Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków nr 105/2025 z dnia 11 marca 2025 r.

4. Warunki przyłączenia do sieci: nr **P/21/008221** wydane przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku; moc przyłączeniowa 490 kW.

6. WYMAGANIA WOBEC WYKONAWCY:

1. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia, że roboty budowlane będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia:
 - a) **Kierownik budowy:**
 - uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
 - doświadczenie w realizacji instalacji fotowoltaicznych o mocy min. 500 kWp.
 - b) **Kierownik robót elektrycznych:**
 - uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
 - uprawnienia SEP do 1 kV i powyżej 1 kV (grupa 1),
 - c) **Kierownik robót konstrukcyjno-budowlanych:**
 - uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
 - d) **Pracownicy wykonujący roboty elektryczne:**
 - uprawnienia SEP odpowiednie do zakresu wykonywanych prac,
 - aktualne badania lekarskie i szkolenia BHP,
 - szkolenia w zakresie pracy na wysokości (dla prac przy montażu paneli i inwerterów).
2. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z dokumentacją geologiczno-inżynierską (po jej dostarczeniu przez Inwestora do dnia 30 października) oraz z projektem technicznym i wszystkimi uzgodnieniami branżowymi.
3. Zastosowane materiały, urządzenia i wyroby budowlane muszą posiadać aktualne atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczające je do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
4. Wszelkie roboty wykonywać muszą osoby z odpowiednimi uprawnieniami.
5. Prace należy prowadzić w sposób niezagrażający środowisku gruntowo-wodnemu.
6. Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
7. Prace montażowe w pobliżu czynnej napowietrznej sieci SN-15 kV prowadzone muszą być z zachowaniem stref bezpieczeństwa i obowiązujących przepisów BHP.