



## **Opis Przedmiotu Zamówienia**

### **ROBOTY BUDOWLANE I ELEKTRYCZNE ZWIĄZANE Z BUDOWĄ PV WIERZBICA**

**Nazwa obiektu: PV Wierzbica**

**Nr projektu: PLS0179**

#### **I. PV Wierzbica**

1. Wykonanie kompletnego opracowania projektowego (w języku polskim i angielskim) elektroenergetycznych linii kablowych SN i linii światłowodowych na potrzeby podłączenia farmy fotowoltaicznej PV Wierzbica w formacie i zakresie opisanym w „Standardzie Zamawiającego – Elektrownia PV” zawierającego między innymi:
  - Projekt techniczny oraz Oświadczenie o jego sporządzeniu w związku z zawiadomieniem o rozpoczęciu robót budowlanych;
  - Projekt budowlany zmian (jeśli dotyczy);
  - Projekty wykonawcze w zakresie linii kablowych WN, SN i światłowodowych zawierające opisy, schematy, rysunki, tabele zestawcze, szczegółowe analizy, obliczenia, dobór przekrojów linii kablowych, nastawy zabezpieczeń, itp.;
  - Projekty powykonawcze;
  - Dokumentację jakościową (DTR, Certyfikaty, Atesty).

Dokumentacja powinna spełniać wymagania Operatora systemu zawarte w instrukcjach IRIESD, IRIESP, Technicznych Warunkach Przyłączenia wydanych przez Operatora systemu, umową przyłączeniową, MPZP lub warunkami zabudowy, decyzją środowiskową oraz pozostałymi dokumentami wynikającymi ze specyfiki przedsięwzięcia, wytycznymi dostawców urządzeń oraz obowiązującymi przepisami (m.in. Prawo Budowlane, Prawo Energetyczne, Rozporządzenie Systemowe), Polskimi Normami, Kodeksami Sieci NC RfG i NC DC.

W przypadku konieczności wykonania projektu budowlanego zmian, Wykonawca dokona wszelkich niezbędnych uzgodnień związanych z przedmiotową dokumentacją, uzyska zgodę autora opracowania, a także uzyska zamienne pozwolenie na budowę na rzecz Zamawiającego.

2. Wykonanie kompletnego opracowania projektowego części PV w zakresie branży konstrukcyjnej, drogowej, sanitarnej a w szczególności branży elektrycznej zgodnie z wymogami NC RfG, warunkami przyłączenia, umową przyłączeniową, MPZP lub warunkami zabudowy, decyzją środowiskową oraz pozostałymi dokumentami wynikającymi ze specyfiki przedsięwzięcia wraz z uzyskaniem uzgodnienia Zamawiającego.
3. Dostawa, rozładunek i montaż modułów oraz wykonanie niezbędnego okablowania modułów PV.
4. Przygotowanie i zagospodarowanie terenu budowy.

# Qair

5. Wykonanie instalacji uziemiającej konstrukcji oraz instalacji CCTV.
6. Dostawa i montaż konstrukcji zgodnej ze standardem Zamawiającego. Konstrukcja musi być zgodna z instrukcją montażu producenta i potwierdzona przez producenta modułów w zakresie montażu i uziemienia (jeśli nie jest zgodna z instrukcją, musi być akceptacja producenta modułów).
7. Opracowanie projektu wykonawczego konstrukcyjnego wraz z symulacją obciążenia zgodnie ze strefą wiatrową i śniegową, bez współczynnika korygującego
8. Dobór, dostawa i montaż inwerterów fotowoltaicznych, z założeniem, że moc przyłączeniowa równa się maksymalnej mocy kodeksowej (pełna zdolność regulacyjna) wraz z dedykowanymi smart loggerami z połączenie światłowodowym, w ilości zależnej od doboru stacji i inwerterów.
9. Wykonanie okablowania nN wraz z podłączeniem do inwerterów oraz do rozdzielnic nN wraz z oznacznikami. Kable energetyczne aluminiowe o przekrojach dobranych zgodnie z normą. Należy przewidzieć optymalizację długości okablowania. Dopuszczalne spadki napięć <2%
10. Wykonanie okablowania SN (dopuszczalne spadki napięć <2%) od punktu przyłączenia oraz pomiędzy stacjami inwerterowymi wraz z połączeniami światłowodowymi od punktu przyłączenia oraz pomiędzy stacjami. Założenie: kabel światłowodowy 24-modowy. Wymagany schemat połączeń światłowodowych.
11. Przetącznica światłowodowa w każdej stacji wraz z połączeniem światłowodów.
12. Wykonanie ogrodzenia (wraz z uziemieniem) z siatki powlekanej o wysokości co najmniej 2m oraz dwa rzędy drutu kolczastego wzdłuż całego ogrodzenia wraz z dwiema bramami z zamknięciem systemowym. Wymagane jest, aby słupki tworzące ogrodzenie były ocynkowane.
13. Dostawa i montaż systemu CCTV, SSWiN, monitoringu pogody wraz z okablowaniem dostarczonym przez Wykonawcę, połączeniem i parametryzacją według wytycznych Zamawiającego.
14. Uzgodnienie i wykonanie zjazdów i dróg wewnętrznych.
15. Dostosowanie dróg dojazdowych (gruntowych) na czas budowy celem transportu materiałów również dla transportów Zamawiającego, włącznie ze stacją transformatorową. Zapewnienie utrzymania drogi wg wytycznych Zarządcy – głównie naprawa bieżących uszkodzeń, odśnieżanie.
16. Naprawa dróg dojazdowych do farmy. Przeprowadzenie badań i testów wraz z przekazaniem protokołów pomiarowych.
17. Zapewnienie na czas trwania budowy jednego stanowiska do ładowania samochodu elektrycznego (minimum 11kW, typ 2).
18. Przed przekazaniem Zamawiającemu, farma musi zostać skoszona przy pomocy odpowiedniego sprzętu.
19. Energetyzacja farmy fotowoltaicznej oraz przeprowadzenie 7 - dniowego testu działania farmy (rozumiany jak 100% działających urządzeń) wraz z innymi odcinkami Inwestycji.
20. Utylizacja uszkodzonych modułów w trakcie rozładunku i budowy.
21. Dostawa, posadowienie i uszczelnienie ujednoliconych stacji inwerterowych o mocach dobranych optymalnie pod względem techniczno-finansowym wraz z transformatorami. Wyposażenie stacji dostosowane do wymagań Zamawiającego, zgodnych z kodeksem NC RfG oraz z instrukcją IRIESD i IRIESP.
22. Zaprojektowanie i Wykonanie dróg wewnętrznych.
23. Zaprojektowanie, wykonanie i uruchomienie systemu SCADA.



## II. Budowa stacji GPO:

1. Wykonanie kompletnego opracowania projektowego (w języku polskim i angielskim) w formie i zakresie określonym w „Standardzie Zamawiającego – Stacja GPO” zawierającego między innymi:
  - Projekt techniczny oraz Oświadczenie o jego sporządzeniu w związku z zawiadomieniem o rozpoczęciu robót budowlanych;
  - Projekt budowlany zmian (jeśli dotyczy);
  - Projekty wykonawcze (we wszystkich wymaganych branżach) w zakresie stacji oraz linii kablowych zawierające opisy, schematy, rysunki, tabele zestawcze, szczegółowe analizy, obliczenia, dobór przekrojów linii kablowych, nastawy zabezpieczeń, itp.;
  - Instrukcje ruchu i eksploatacji;
  - Instrukcję współpracy ruchowej uzgodnioną z właściwym Operatorem systemu;
  - Analizę kompensacji mocy biernej;
  - Projekty powykonawcze;
  - Dokumentację jakościową (DTR, Certyfikaty, Atesty).

Dokumentacja powinna spełniać wymagania Zamawiającego ujęte między innymi w „Standardzie Zamawiającego – Stacja GPO” oraz Operatora systemu zawarte w instrukcjach IRIESD, IRIESP, Technicznych Warunkach Przyłączenia wydanych przez Operatora systemu, umową przyłączeniową, MPZP lub warunkami zabudowy, decyzją środowiskową oraz pozostałymi dokumentami wynikającymi ze specyfiki przedsięwzięcia i obowiązującymi przepisami (m.in. Prawo Budowlane, Prawo Energetyczne, Rozporządzenie Systemowe), Polskich Normach, Kodeksach Sieci NC RfG i NC DC.

### **W urządzeniach i aparatach pracujących w sieci o napięciu znamionowym 110kV zabrania się stosowania izolacji wykorzystującej gazy cieplarniane (SF6).**

W przypadku konieczności wykonania projektu budowlanego zmian, Wykonawca dokona wszelkich niezbędnych uzgodnień związanych z przedmiotową dokumentacją (w uzasadnionych przypadkach uzgodni projekt wykonawczy i/lub projekt budowlany zmian ze specjalistą ds. ppoż.), uzyska zgodę autora opracowania, a także uzyska zamienne pozwolenie na budowę na rzecz Zamawiającego.

2. Zaprojektowanie i wybudowanie stacji elektroenergetycznej WN GPO dostosowanej do warunków zwarciovych i obciążeniowych określonych w przekazanej przez Zamawiającego dokumentacji przy uwzględnieniu „Standardu Zamawiającego – Stacja GPO”.

W stacji GPO należy zaprojektować i wybudować m.in.:

- a) W zakresie obwodów pierwotnych należy zaprojektować i wybudować:
  - rozdzielnię napowietrzną WN zawierającą niezbędną do funkcjonowania aparaturę oraz dostosowaną do parametrów systemu określonych przez Operatora sieci w skład której wchodzić ma:
    - pole liniowe WN 110 kV przystosowane do wprowadzenia linii kablowej WN,

# Qair

wyposażone w odłącznik liniowy z uziemnikami, przekładniki prądowe i napięciowe (lub kombinowane), wyłącznik mocy (bez SF<sub>6</sub>), ograniczniki przepięć, odłącznik systemowy;

- pole transformatorowe wyposażone w odłącznik systemowy z uziemnikiem, przekładniki prądowe i napięciowe (lub kombinowane), wyłącznik mocy, ograniczniki przepięć;
- stanowisko transformatora mocy wyposażone w transformator mocy WN/SN (górne uzwojenie transformatora powinno być potłączone w gwiazdę z punktem neutralnym przystosowanym do uziemiania lub odziemiania);
- stanowisko dławika wyposażone w dławik olejowy;
- stanowisko TPW wyposażone w zespół uziemiający;
- stanowisko baterii BKR wyposażone w baterię do kompensacji mocy biernej;
- stanowisko agregatu wyposażone w agregat stanowiący zasilanie rezerwowe dla stacji GPO;
- budynek technologiczny stacji elektroenergetycznej z wydzielonym pomieszczeniem SCADA oraz akumulatornią;
- rozdzielnicę SN o prądzie znamionowym wynikającym z warunków obciążeniowych i zwarciovych;
- połączenia SN między urządzeniami;

b) W zakresie obwodów wtórnych należy zaprojektować i wykonać:

- obwody wtórne i szafy sterownicze niezbędne dla funkcjonowania rozdzielnic WN;
- obwody wtórne rozdzielnic SN;
- układy telemechaniki wraz z szafami komunikacji;
- układy pomiarowe zgodne z wytycznymi zawartymi w Warunkach przyłączenia;
- układy sygnalizacji ogólnej i pomiaru jakości energii;
- rozdzielnice potrzeb własnych: zasilania podstawowego AC, gwarantowanego AC oraz stałego DC;
- baterię akumulatorów.

c) W zakresie instalacji elektrycznych należy zaprojektować i wykonać:

- wewnętrzną instalację gniazd i oświetlenia;
- instalację oświetlenia zewnętrznego;
- instalację uziomową, uziemiającą i odgromową budynku i na terenie stacji.

d) W zakresie telekomunikacji i systemu ochrony technicznej należy zaprojektować i wykonać:

- sieć światłowodową na terenie GPO;
- szafy systemu telekomunikacji;
- urządzenia sieci teletransmisyjnej;
- szafy przetączy światłowodowych ODF;
- instalację systemu SOT dla stacji.

e) W zakresie budowlanym, architektonicznym, sanitarnym i zagospodarowania terenu należy zaprojektować i wykonać:

- drogi dojazdowe i wewnętrzne;

# Qair

- ogrodzenie zewnętrzne z bramą wjazdową oraz furtką wejściową;
  - przepusty i kanały kablowe;
  - instalację kanalizacji deszczowej wraz z separatorem i pompą;
  - instalację rozsączającą lub magazynującą wody opadowe;
  - instalacje wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji w budynku technologicznym;
  - fundamenty pod konstrukcje wsporcze aparatury rozdzielni WN oraz fundamenty/płytę pod stację elektroenergetyczną;
  - zagospodarowanie terenu stacji z wykorzystaniem kostki betonowej, kruszywa, grys i terenów zielonych.
3. Wybudowanie linii kablowej WN na podstawie sporządzonej dokumentacji projektowej od stacji GPZ Operatora systemu do stacji GPO Zamawiającego o parametrach obciążeniowych i zwarciovych wyznaczonych na podstawie obliczeń. W stacji GPZ Operatora systemu zabudować konstrukcje wsporcze wraz z fundamentami dla zamontowania głowic kablowych i ograniczników przepięć.
4. Wykonanie i uruchomienie systemu SCADA dla instalacji PV pracującego w układzie hybrydowym, oraz współpracującego z operatorem systemu dystrybucyjnego.

### III. Pozostały zakres :

1. Wykonanie badań geotechnicznych/geologicznych (jeśli konieczne).
2. Wykonanie wszystkich prac zgodnie z pozwoleniem na budowę, dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami, a także najlepszą wiedzą techniczną.
3. Przygotowanie i zagospodarowanie terenu budowy.
4. Przygotowanie i zagospodarowanie zaplecza budowy w tym wykonanie zasilania w energię elektryczną. Przed oddaniem do użytku wykonanie pomiarów odbiorczych po montażowych (pomiar rezystancji izolacji, sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji uziemienia, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, wykonanie testu sprawności wyłączników różnicowoprądowych) potwierdzonych stosownymi protokołami z pomiarów potwierdzonymi przez Inżyniera Kontraktu.
5. Wykonanie wycinki drzew w wymaganym zakresie
6. Wykonanie prac rozbiórkowych w wymaganym zakresie.
7. Dostarczenie na potrzeby obsługi budowy niezbędnego wyposażenia BHP wynikającego z przepisów ogólnych oraz określonych w planie BIOZ.
8. Zapewnienie ochrony Obiektów budowlanych i zaplecza budowy do bezusterkowego Końcowego Odbioru Końcowego.
9. Dostosowanie dróg dojazdowych (gruntowych) na czas budowy celem transportu materiałów i urządzeń w tym również dla transportów Zamawiającego.
10. Obsługa geodezyjna budowy, przez licencjonowanego geodetę budowlanego wraz z inwentaryzacją powykonawczą.
11. Obsługa archeologiczna budowy, przez osobę uprawnioną wraz z inwentaryzacją powykonawczą (jeśli wymagane).
12. Obsługa konserwatorska zabytków na terenie budowy, przez osobę uprawnioną wraz z inwentaryzacją powykonawczą (jeśli wymagane).
13. Przygotowanie i uzgodnienie z Zamawiającym harmonogramu realizacji robót.
14. Uzgodnienie zakresu badań odbiorczych i pomiarów oraz wykonanie wszelkich niezbędnych badań odbiorczych, pomiarów powykonawczych i testów sprawdzających wynikających z obowiązujących przepisów, IRiESD, IRiESP, PN-EN, NC RfG i NC DC.
15. Zagospodarowanie we własnym zakresie, na własny koszt i odpowiedzialność, wszelkich

# Qair

odpadów powstałych w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy – zgodnie z przepisami dotyczącymi gospodarowania odpadami np. karta przekazania odpadu.

16. Odtworzenie do stanu pierwotnego działki oraz terenu inwestycji wraz z wyrównaniem terenu po budowie do rzędnych z dokumentacji powykonawczej.
17. Uzyskanie ostatecznej i prawomocnej decyzji pozwolenia na użytkowanie.
18. Opracowanie harmonogramu i zakresu testów zgodnych z wymaganiami NC RfG, NC DC niezbędnych do przeprowadzanie testów EON i ION.
19. Uzyskanie pozwoleń EON oraz ION.
20. Rozruch rozdzielni WN, SN oraz pozostałych elementów infrastruktury elektroenergetycznej na stacji.
21. Dokonanie przez Wykonawcę pomiarów pól elektromagnetycznych oraz hałasu i przekazanie wyników do organów administracji państwowej.