

Załącznik nr 1 do Zapytania Ofertowego

Opis przedmiotu zamówienia**Przedmiot zamówienia:**

- roboty budowlane, polegające na wykonaniu kompletnego systemu instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii w 3 lokalizacjach:

1. Farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW w m. Pogórska Wola
2. Farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW w m. Bruśnik
3. Farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW w m. Zborowice

Dodatkowo do każdej instalacji wymienionej powyżej Wykonawca dostarczy i przyłączy mobilny magazyn energii o pojemności min. 1 MWh. Po stronie Wykonawcy pozostaje uzyskanie wszystkich stosownych pozwoleń w celu realizacji tego zakresu.

— zabezpieczenie i oznakowanie placu budowy z zapewnieniem i zabezpieczeniem przejścia i przejazdu przyległymi traktami komunikacyjnymi, — zorganizowanie własnego zaplecza na potrzeby budowy,

— wykonanie oznakowania na czas robót i jego właściwym utrzymaniem w trakcie realizacji zamówienia oraz informacją o utrudnieniach, zabezpieczenia terenu budowy oraz wjazdu na teren budowy. Wykonawca zapewni bezkolizyjne prowadzenie prac. Koszt ewentualnych szkód wyrządzonych na osobach i rzeczach w związku z realizacją zamówienia obciążać będzie wyłącznie Wykonawcę robót,

— wykonanie robót przygotowawczych przed rozpoczęciem inwestycji, a przy jej ukończeniu robót porządkowych i doprowadzających teren związany z prowadzeniem prac budowlanych do stanu pierwotnego, — wykonanie zasilania placu budowy w niezbędne media i pokrycie kosztów ich zużycia, — zapewnienie nadzoru administratorów sieci i urzędzeń występujących w obrębie prowadzonych robót,

— prowadzenie robót w miejscach kolizji z kablami energetycznymi i teletechnicznymi oraz przy innych przeszkodach wynikłych w trakcie realizacji zamówienia na odpowiedzialność Wykonawcy i w ramach należnego mu wynagrodzenia, — zapewnienie specjalistycznego kierownictwa montażu dla dostarczonych przez Wykonawcę urzędzeń,

- w przypadku niespełnienia przez Wykonawcę warunków opisanych powyżej, koszt ewentualnych szkód wyrządzonych na osobach i rzeczach w związku z realizacją zamówienia obciążać będzie wyłącznie Wykonawcę robót,
- sporządzenie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), o ile zachodzą przesłanki określone w art. 21a ust. 1a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawa budowlane (t. j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.),
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych: prób, badań i odbiorów przewidzianych przepisami i przekazaniem Zamawiającemu dokumentów potwierdzających ich wynik (testy wydajności instalacji PV, testy poprawności działania EMS, testy komunikacji i integracji z magazynem energii, testy bezpieczeństwa BESS (w tym BMS, system gaszenia, detekcja dymu), testy zabezpieczeń AC i DC, testy pracy wyspowej i synchronizacji z siecią)
- w razie konieczności zapewnienie udziału kierownika budowy w odbiorach końcowych w terminie wyznaczonym przez służby (np. Straż Pożarna, Sanepid, PIP),

Przedmiot zamówienia obejmuje również:

- wykonanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej w ilości 3 egzemplarzy (jeden z egzemplarzy musi zawierać oryginały dokumentów), Dokumentacja powykonawcza musi zostać przekazana również w formie elektronicznej, w formatach: PDF, DWG, XLSX, DOCX. Wszystkie pliki muszą być przekazane na nośniku elektronicznym oraz w formie umożliwiającej archiwizację.
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego, decyzji o pozwoleniu na użytkowanie przedmiotowej instalacji,
- wykonanie wszystkich czynności, umożliwiających przyłączenie instalacji do sieci energetycznej, w tym również formalnoprawnych.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawierają następujące dokumenty:

Dla lokalizacji:

1. Farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW w m. Pogórska Wola

- Projekt architektoniczno-budowlany (do wglądu pod adresem: ul. Okrężna 3, II piętro, 33-100 Tarnów)
- Pozwolenie na budowę - decyzja Starosty Tarnowskiego nr 1512/2021 z dnia 12.10.2021 r. , znak: UAB.6740.1151.2021.MP zatwierdzająca projekt zagospodarowania terenu oraz projektu architektonicznobudowlany i udzielająca pozwolenia na budowę instalację fotowoltaiczną o mocy 999,75 kWp, zlokalizowaną na działce nr 2177 w miejscowości Pogórska Wola, gm. Skrzyszów,

składająca się z : zespołów paneli fotowoltaicznych PV, stacji transformatorowej kontenerowej, linii elektrycznych kablowych nN i SN, (do wglądu w siedzibie Zamawiającego),

- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV określone przez Tauron Dystrybucja S.A. (do wglądu pod adresem: ul. Okrężna 3, II piętro, 33-100 Tarnów).

2. Farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW w m. Bruśnik

- Warunki przyłączenia:
- Projekt architektoniczno-budowlany (do wglądu pod adresem: ul. Okrężna 3, II piętro, 33-100 Tarnów)
- Pozwolenie na budowę - decyzja Starosty Tarnowskiego nr 255/2023 z dnia 21.03.2023 r. , znak: UAB.6740.1403.2022.JK zatwierdzająca projekt zagospodarowania terenu oraz projektu architektoniczno-budowlany i udzielająca pozwolenia na budowę elektrowni słonecznej PV Bruśnik o mocy do 1,0 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz stacją transformatorową i kontenerem technicznym, zlokalizowaną na działce nr 303 w miejscowości Bruśnik, gm Ciężkowice, (do wglądu pod adresem: ul. Okrężna 3, II piętro, 33100 Tarnów),
- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV określone przez Tauron Dystrybucja S.A.

3. Farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW w m. Zborowice

- Warunki przyłączenia:
- Projekt architektoniczno-budowlany (do wglądu pod adresem: ul. Okrężna 3, II piętro, 33-100 Tarnów),
- Pozwolenie na budowę - decyzja Starosty Tarnowskiego nr 605/2023 z dnia 28.06.2023 r. znak: UAB.6740.1402.2022.EK przenoszącą zatwierdzenie projektu zagospodarowania terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego i udzielająca pozwolenia na budowę elektrowni słonecznej PV Zborowice, gm. Ciężkowice o mocy do 1,0 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz stacją transformatorową i kontenerem technicznym, zlokalizowaną na działce nr 361 w miejscowości Zborowice, gm. Ciężkowice (do wglądu pod adresem: ul. Okrężna 3, II piętro, 33-100 Tarnów),
- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV określone przez Tauron Dystrybucja S.A.

Opis przedmiotu zamówienia stanowią łącznie zapisy Zapytania ofertowego, projektu budowlanego i innych dokumentów przywołanych przez Zamawiającego w Zapytaniu ofertowym.

Zamawiający dopuszcza możliwość złożenia oferty w oparciu o zastosowanie rozwiązań równoważnych w stosunku do zaprojektowanych, z zachowaniem tych samych standardów technicznych i jakościowych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania zamawianej inwestycji.

Poprzez pojęcie materiałów i urządzeń równoważnych należy rozumieć materiały gwarantujące realizację dostaw i robót zgodnie z opisem zawartym w treści Zapytania ofertowego i załącznikach, oraz zapewniające uzyskanie parametrów technicznych, jakościowych i użytkowych nie gorszych niż założone w tej dokumentacji, w tym w szczególności określone w punkcie 5.2 „Specyfikacja techniczna dla kluczowych parametrów instalacji”, a ponadto muszą to być materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem. W każdym przypadku, gdy przedmiot zamówienia został opisany poprzez odniesienie się do norm, dopuszcza się rozwiązania równoważne do wskazanych w normach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązanie równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały i urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Ilekcóż w dokumentacji projektowej przedmiot zamówienia opisany jest ze wskazaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który mógłby prowadzić do wyeliminowania lub uprzywilejowania niektórych wykonawców, to przyjmuje się, że każdemu takiemu wskazaniu towarzyszą wyrazy „lub równoważny” na zasadach określonych jak powyżej, a wskazanie ma charakter przykładowy.

Przedmiot zamówienia obejmuje również wykonanie zamienniej dokumentacji projektowej, jeżeli zaistnieje taka konieczność, z uwzględnieniem rozwiązań sprzętowych, materiałowych i technicznych dostosowanych do wymogów Zapytania ofertowego oraz w razie konieczności uzyskanie na jej podstawie zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę. W tej sytuacji jeżeli zaistnieje taka konieczność przedmiot zamówienia obejmują również zmianą warunków przyłączenia do sieci. Konieczność zmiany projektu budowlanego, pozwolenia na budowę oraz warunków przyłączenia do sieci nie może skutkować wydłużeniem terminu wykonania zamówienia.

Specyfikacja techniczna dla kluczowych parametrów instalacji

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wszelkich wymaganych materiałów, urządzeń, wyposażenia i wyrobów w ramach realizacji Przedmiotu zamówienia. Przedmiotem dostawy i montażu mogą być jedynie elementy nowe fabrycznie.

Przedmiot zamówienia musi odpowiadać parametrom wskazanym przez Zamawiającego. Ocena spełnienia przedmiotowych warunków dokonana zostanie zgodnie z formułą „spełnia - nie spełnia”.

Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej:

Moduły fotowoltaiczne (panele):

- moduły typu N-typ lub bifacjalne,
- minimalna sprawność: 20,35%,
- dopuszczalny temperaturowy współczynnik mocy: $(-0,36\%/C^{\circ})$,
- liniowa gwarancja na moc panelu: min 25 lat,
- wymagania dotyczące dodatniej tolerancji mocy: 0/+5W,
- klasa IP dla gniazda przyłączeniowego: min IP65, dopuszczalne również IP67 i IP68,
- moduły zgodne z wszystkimi aktualnymi normami obowiązującymi na terenie Polski,
- rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych zgodnie z dokumentacją projektową, z orientacją modułów w kierunkach: południowym
- minimalna moc pojedynczego panelu 520 W,

Inwerter (falownik)

- klasa IP dla inwertera: min IP66,
- wbudowanie zabezpieczenia: zabezpieczenie przed pracą wyspową, zabezpieczenie nadprądowe AC, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC, ochronnik przeciwprzepięciowy DC typ II, ochronnik przeciwprzepięciowy AC typ II, wykrywanie rezystancji izolacji DC, monitoring prądu upływu/różnicowego,
- inwerter zgodny z aktualnymi wymaganiami dotyczącymi: standardów bezpieczeństwa, norm i certyfikatów zgodności,
- wymagane wykrywanie łuku elektrycznego po stronie DC,
- obsługuje standard Sunspec,
- komunikacja po PLC,
- monitoring m.in. przez portal dostępny przez przeglądarkę internetową, **Okresy gwarancji:**
- moduły fotowoltaiczne – min. 25 lat gwarancji liniowej na moc oraz min. 12 lat gwarancji produktowej, •
inwertery – min. 10 lat gwarancji,
- konstrukcja wsporcza – min. 10 lat gwarancji antykorozyjnej,
- magazyn energii – min. 5 lat gwarancji na urządzenie oraz gwarancja utrzymania min. 80% pojemności znamionowej po 5 latach,
- całość instalacji –min. 5 lat gwarancji na wykonane roboty i montaż.

Wymagania dotyczące przygotowania terenu:

- Oczyszczenie terenu z przeszkód mogących utrudniać realizację robót, w tym usunięcie roślinności, kamieni, gruzu oraz innych elementów kolidujących z planowaną inwestycją,
- Wyrównanie i stabilizacja podłoża w zakresie niezbędnym do prawidłowego i bezpiecznego posadowienia konstrukcji wsporczych, zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producenta systemu montażowego.

Wymagania dotyczące mobilnego magazynu energii:

- Rodzaj magazynu: kontenerowy,
- Pojemność energetyczna min. 1 MWh
- Przeznaczenie: stabilizacja sieci, autokonsumpcja, peak shaving,
- Typ ogniw: LFP,
- Sprawność cyklu ładowanie–rozładowanie (round-trip efficiency) - min.85%,
- System PCS / falowniki: łączna moc wyjściowa AC: max. 1 MW,
- Zabudowa kontenerowa: stopień ochrony: min. IP55,
- Zabudowa kontenerowa: Klasa odporności ogniowej (REI 60),
- Zabudowa kontenerowa: Izolacja termiczna,
- Zabudowa kontenerowa: Odporność na warunki atmosferyczne (deszcz, śnieg, UV),
- System bezpieczeństwa: BMS (Battery Management System) – wielopoziomowy,
- System bezpieczeństwa: System detekcji gazów i dymu,
- System bezpieczeństwa: System gaszenia odpowiedni do tego typu magazynu,
- System bezpieczeństwa: Zawory dekompresyjne,
- System bezpieczeństwa: Monitoring temperatury ogniw,
- System bezpieczeństwa: Zabezpieczenia przeciwzwarciowe i nadprądowe,
- Chłodzenie i HVAC: Typ chłodzenia odpowiedni do tego typu magazynu: klimatyzacja lub chłodzenie cieczą,
- Chłodzenie i HVAC: Redundancja układów chłodzenia,

- Chłodzenie i HVAC: Automatyczna regulacja temperatury,
- Chłodzenie i HVAC: Monitoring wilgotności,
- System sterowania i komunikacji,
- Normy i certyfikaty wymagane wg aktualnych przepisów wymaganych na terenie Polski i UE,
- Zakres temperatur pracy -20°C do $+50^{\circ}\text{C}$,
- Poziom hałasu emitowanego przez magazyn energii podczas pracy nie może powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określonych w obowiązujących przepisach prawa, w szczególności dla terenu, na którym zlokalizowana jest inwestycja,
- Zdalna diagnostyka serwisowa, umożliwiająca – za uprzednią zgodą Zamawiającego – zdalne połączenie serwisu z magazynem w celu identyfikacji i lokalizacji ewentualnych usterek,
- Fundament wymagany pod kontenerowy magazyn energii. Należy go wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, dokumentacją projektową oraz wytycznymi producenta urządzenia, w sposób zapewniający bezpieczne i stabilne posadowienie oraz prawidłową eksploatację magazynu energii.
- Pojemność magazynu energii liczona jest na zakończenie 5 letniego okresu gwarancji. Zamawiający dopuszcza dostarczenie magazynu o większej pojemności w celu zagwarantowania pojemności znamionowej po 5 latach.

Pozostałe wymagania Wykonawca

zapewni:

- czas reakcji serwisu – maksymalnie 48 godzin od zgłoszenia,
- czas usunięcia awarii – maksymalnie 7 dni roboczych,
- dostępność części zamiennych przez okres co najmniej 5 lat,
- zdalny monitoring i diagnostykę instalacji oraz magazynu energii.
- Zarządzanie instalacją fotowoltaiczną oraz magazynami energii musi odbywać się przy użyciu jednego, spójnego oprogramowania, które zapewni centralne sterowanie, monitoring i analizę pracy wszystkich elementów instalacji we wszystkich trzech etapach realizacji docelowej.
- System EMS musi spełniać następujące wymagania:

** posiadać otwarte API umożliwiające integrację z systemami zewnętrznymi,

** zapewniać szyfrowanie komunikacji (min. TLS 1.2),

** umożliwiać generowanie raportów produkcji, zużycia i autokonsumpcji,

** spełniać wymagania cyberbezpieczeństwa zgodne z normą ISO/IEC 27001.

- Instalacja powinna wykorzystywać najnowsze dostępne technologie PV i BESS, w tym inteligentne systemy zarządzania energią oparte o algorytmy predykcyjne, umożliwiające optymalizację pracy instalacji w czasie rzeczywistym.
- Instalacja PV wraz z magazynem energii powinna być wyposażona w inteligentny system zarządzania energią (EMS), umożliwiający automatyczną optymalizację zużycia energii elektrycznej w przedsiębiorstwie, maksymalizację autokonsumpcji, redukcję mocy szczytowej oraz raportowanie efektów ekologicznych projektu zgodnie z wymaganiami kredytu ekologicznego,
- Wymagane stacje pogodowe pomagające w zarządzaniu instalacją,
- Prognozowanie produkcji: oprogramowanie pozwalające na przewidywanie produkcji energii z farm fotowoltaicznych na okres co najmniej 9 dni. (wymóg MWE).
- Wykonawca zobowiązany jest do montażu tablicy informacyjnej dostarczonej przez Zamawiającego. Tablica zostanie przekazana Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie umożliwiającym jej montaż. Montaż tablicy informacyjnej należy wykonać na początku realizacji robót.

Załączniki do Opisu przedmiotu zamówienia udostępnione pod adresem: ul. Okrężna 3, II piętro, 33-100 Tarnów:

1. Pozwolenia budowlane .
2. Projekty architektoniczno-budowlane.
3. Warunki przyłączeniowe.