

## Opis techniczny przedmiotu zamówienia

### Nazwa zadania:

„Budowa instalacji fotowoltaicznych o mocy od 25 kWp do 26 kWp zamontowanej na konstrukcji wolnostojącej na gruncie oraz turbiny wiatrowej o mocy minimalnej 5 kW zamontowanej na konstrukcji dedykowanej przez producenta przystosowanej do montażu na gruncie na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji, ul. Sienkiewicza 34, 19-200 Grajewo – etap II.”

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. Przedmiot opisu technicznego.

Przedmiotem niniejszego opisu jest określenie wymagań dotyczących dostawy, montażu i uruchomienia instalacji fotowoltaicznej o mocy od 25 kWp do 26 kWp oraz turbiny wiatrowej o mocy minimalnej 5 kW zamontowanej na konstrukcji dedykowanej przez producenta przystosowanej do montażu na gruncie wraz z wykonaniem kompleksowej dokumentacji projektowej i instalacyjnej. Oferta powinna być zgodna z niniejszym opisem.

Wykonawca ujmie w swoim zakresie również te roboty i elementy, które nie zostały wyszczególnione w opisie, lecz są ważne i niezbędne dla poprawnego funkcjonowania instalacji, jak również dla spełnienia gwarancji sprawnego i bezawaryjnego jej działania.

#### 2. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiot zamówienia obejmuje kompleksowe zaprojektowanie, dostawę, montaż i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej o mocy od 25 kWp do 26 kWp, zamontowanej na konstrukcji wolnostojącej na gruncie oraz turbiny wiatrowej o mocy minimalnej 5 kW zamontowanej na konstrukcji dedykowanej przez producenta przystosowanej do montażu na gruncie na terenie Zamawiającego.

Wszystkie podane parametry urządzeń są tylko wzorcowe, dopuszcza się zastosowanie urządzeń równorzędnych bądź lepszych rozwiązań technologicznych.

#### 3. Zobowiązania Wykonawcy w ramach przedmiotu umowy.

- 1) Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi prawem uzgodnieniami, w tym projektów budowlano-wykonawczych w branżach:
  - a) konstrukcyjnej,
  - b) instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 2) Uzgodnienia dokumentacji projektowej, o której mowa w pkt 1, z rzeczoznawcą ppoż. oraz Operatorem Sieci Dystrybucyjnej o przyłączenie instalacji.
- 3) Dokonanie zgłoszenia konstrukcji na której zamontowana będzie turbina wiatrowa o mocy minimalnej 5 kW odpowiednim organom mi. Starostwo Powiatowe w Grajewie.
- 4) Wykonania dostawy, montażu i uruchomienia instalacji fotowoltaicznej oraz turbiny wiatrowej, zgodnie z wymogami określonymi przez Zamawiającego i zasadami wiedzy technicznej.
- 5) Wykonania dokumentacji powykonawczej instalacji fotowoltaicznej oraz turbiny wiatrowej.
- 6) Przygotowanie w imieniu Zamawiającego wszystkich wymaganych dokumentów oraz dopełnienie niezbędnych formalności z Operatorem Sieci Dystrybucji (OSD) oraz dostawcą energii związanych z przyłączeniem instalacji fotowoltaicznej oraz turbiny wiatrowej do sieci energetycznej.

#### 4. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej.

- 1) W celu sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji, Wykonawca wykona wszelkie niezbędne oraz wymagane dokumenty, inwentaryzacje i uzgodnienia.
- 2) Dokumentację projektową należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną w oparciu o obowiązujące normy oraz przepisy prawa.
- 3) Projekt musi składać się z dwóch części:
  - Pierwszej części - elektrycznej opisującej zakres zasilania AC wraz z opisem okablowania, sposobu prowadzenia okablowania, sposobu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego itp., schematu instalacji elektrycznej oraz sposobu podłączania falownika oraz turbiny wiatrowej.
  - Drugiej części - opisującej zakres DC z opisem okablowania, sposobu prowadzenia okablowania, sposobu zabezpieczenia przeciwprzepięciowego itp., schematu instalacji elektrycznej oraz sposobu podłączania falownika i jego umiejscowienia. Część druga musi zawierać rozmieszczenie konstrukcji oraz opis zastosowanych urządzeń instalacji fotowoltaicznej oraz turbiny wiatrowej wraz z kartami katalogowymi.
- 4) Projekt powinien zawierać schematy i rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej dla modułów fotowoltaicznych oraz turbiny wiatrowej.
- 5) Moc turbiny wiatrowej minimum 5 kW 400 V.
- 6) Moc instalacji fotowoltaicznej musi wynosić od 25 kWp do 26 kWp.
- 7) Należy zastosować moduły monokrystaliczne typu N, bifacjalne z podwójną szybą.
- 8) Sprawności modułu fotowoltaicznego minimum 22,45 %.
- 9) Gwarancja na liniowy spadek mocy modułu fotowoltaicznego na minimum 30 lat pracy.
- 10) Kierunek i kąt nachylenia modułów fotowoltaicznych powinien być tak dobrany, aby umożliwić optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii przy dostępnej powierzchni terenu.
- 11) Moc pojedynczego modułu fotowoltaicznego minimum – 580 Wp.
- 12) Ilość modułów fotowoltaicznych nie jest określona.
- 13) Konstrukcja wsporcza pod moduły fotowoltaiczne powinna być konstrukcją dedykowaną do rozwiązań wolnostojących dla montażu na gruncie. Konstrukcja ze stali nierdzewnej lub ze stali ocynkowanej lub z powłoką Magnelis dwupodporowa wbijana do ziemi (w technologii palowej).
- 14) Moduły fotowoltaiczne należy posadzić na dedykowanych konstrukcjach wsporczych o wytrzymałości dostosowanej do warunków atmosferycznych i obciążenia.
- 15) Zacienienie jednego modułu fotowoltaicznego nie może wpływać na pracę pozostałych modułów.
- 16) Ze względu na planowaną w przyszłości rozbudowę instalacji należy wyprowadzić dodatkowe 3 obwody DC o długości minimum 50 m każdy i zainstalować szafę DC wyposażoną w 3 ograniczniki przepięć w klasie T1 + T2 oraz podstawy bezpiecznikowe. Wszystkie obwody należy połączyć z falownikiem.
- 17) Konstrukcja wsporcza pod turbinę wiatrową powinna być konstrukcją dedykowaną przez producenta do rozwiązań wolnostojących dla montażu na gruncie.
- 18) Turbinę wiatrową należy posadzić na dedykowanej konstrukcji o wytrzymałości dostosowanej do warunków atmosferycznych i obciążenia.
- 19) Podłączenie instalacji należy wykonać w technologii PPN, zgłoszonej i wykonywanej zgodnie z instrukcją prac pod napięciem PGE Dystrybucja, z systemem zbocznikowania zasilania w celu zachowania nieprzerwanej dostawy prądu z sieci dla urządzeń znajdujących się na terenie Stacji Uzdatniania Wody.

- 20) Należy zaprojektować układ zabezpieczający instalację fotowoltaiczną oraz turbinę wiatrową w momencie automatycznego uruchomienia zasilania awaryjnego Stacji Uzdatniania Wody (agregat prądotwórczy).
- 21) W projekcie należy przewidzieć wyłącznik odcinający instalację fotowoltaiczną oraz turbinę wiatrową tj. wyłącznie instalacji fotowoltaicznej oraz turbiny wiatrowej z przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
- 22) Wykonawca ma obowiązek uzgodnić projekt instalacji fotowoltaicznej oraz turbiny wiatrowej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- 23) Instalacja fotowoltaiczna musi zostać przez Wykonawcę zgłoszona do odpowiedniego organu Państwowej Straży Pożarnej; konstrukcję na której będzie zamontowana turbina wiatrowa Wykonawca powinien zgłosić do Starostwa Powiatowego w Grajewie.
- 24) Należy zaktualizować instrukcję współpracy z siecią energetyczną.

## **5. Przewidywane prace.**

- 1) Budowlane
  - a) Wykonanie konstrukcji wsporczej wolnostojącej na gruncie dla modułów fotowoltaicznych. Konstrukcja ze stali nierdzewnej lub ze stali ocynkowanej lub z powłoką Magnelis dwupodporowa wbijana do ziemi (w technologii palowej).
  - b) Wykonanie konstrukcji wolnostojącej do montażu na gruncie dla turbiny wiatrowej. Konstrukcja powinna być dedykowana przez producenta do rozwiązań wolnostojących dla montażu na gruncie.
  - c) Wykonanie przejść przez ściany dla okablowania instalacji elektrycznych.
  - d) Wykonanie okablowania instalacji elektrycznej wewnętrznej.
- 2) Montażowe
  - a) Montaż modułów fotowoltaicznych na konstrukcji wolnostojącej na gruncie.
  - b) Montaż falownika modułów fotowoltaicznych w pobliżu głównej rozdzielni prądu.
  - c) Montaż turbiny wiatrowej na konstrukcji dedykowanej przez producenta przystosowanej do montażu na gruncie.
  - d) Montaż falownika turbiny wiatrowej w pobliżu głównej rozdzielni prądu
- 3) Osoby do nadzoru, które będą uczestniczyć w wykonywaniu prac budowlano-montażowych powinny posiadać wymagane kwalifikacje do pełnienia samodzielnych funkcji wykonawczych w budownictwie o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych legitymizujące się aktualnymi uprawnieniami z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.
- 4) Osoby, które będą uczestniczyć w wykonywaniu prac podłączenia instalacji fotowoltaicznej oraz turbiny wiatrowej do sieci energetycznej powinny posiadać wymagane uprawnienia w zakresie prac pod napięciem (PPN) do 1kV.
- 5) Podłączenie instalacji należy wykonać w technologii PPN, zgłoszonej i wykonanej zgodnie z instrukcją prac pod napięciem PGE Dystrybucja, z systemem zbocznikowania zasilania w celu zachowania nieprzerwanej dostawy prądu z sieci dla urządzeń zlokalizowanych na terenie Zamawiającego.
- 6) Wykonawca zapewnia osobę wpisaną do rejestru Certyfikowanych Instalatorów OZE w zakresie instalacji fotowoltaicznych prowadzonego przez Urząd Dozoru Technicznego.

## **6. Wymagania dotyczące instalacji fotowoltaicznej.**

- 1) Instalację należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem.

- 2) Instalację należy wykonać na konstrukcji wolnostojącej na gruncie na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji, ul. Sienkiewicza 34, 19-200 Grajewo unikając przeszkód powodujących zacielenia paneli na południowej części terenu.  
Konstrukcja ze stali nierdzewnej lub ze stali ocynkowanej lub z powłoką Magnelis dwupodporowa wbijana do ziemi (w technologii palowej).
- 3) Do rozdzielni głównej prądu należy doprowadzić przewody od instalacji a w razie potrzeby przebudować rozdzielnię główną tak aby wpiąć kable zasilające od instalacji.
- 4) Moduły fotowoltaiczne należy posadowić na dedykowanych konstrukcjach wsporczych dwupodporowych wbijanych w grunt o wytrzymałości dostosowanej do obciążenia oraz warunków atmosferycznych.
- 5) Przewody należy prowadzić w rurkach/korytach ochronnych, zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie.
- 6) Instalację należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie.

#### **Wymagania dotyczące urządzeń.**

- 1) Falownik.
 

Jako produkt referencyjny należy przyjąć falownik typu Huawei Sun 2000 - 50 KTL - M3.

  - a) z uwagi na obecnie funkcjonującą instalację fotowoltaiczną zainstalowany falownik musi być w pełni kompatybilny z istniejącą aplikacją do podglądu i monitorowania pracy instalacji PV.
  - b) z uwagi na optymalizację kosztów oraz przyszłą rozbudowę, instalacja powinna opierać się na jednym falowniku centralnym, mogącym obsłużyć instalację o zainstalowanej mocy od 49 kWp do 50 kWp,
  - c) falownik wyposażony minimum w 4 MPPT i 8 wejść DC,
  - d) falownik wyposażony w system wykrywania łuku elektrycznego „AFCl” w obwodach DC,
  - e) zaleca się współczynnik przewymiarowania wejściowego prądu stałego na poziomie 50% oraz współczynnik przeciążenia wyjściowego prądu przemiennego do 99%,
  - f) gwarancja produktowa powinna obejmować okres minimum 10 lat,
  - g) stopień ochrony IP65,
  - h) urządzenie musi posiadać stosowne certyfikaty i świadectwa zgodności w języku polskim wymagane przepisami obowiązującego prawa,
  - i) w ofercie powinna znaleźć się informacja umożliwiająca jednoznaczną identyfikację oferowanego urządzenia,
  - j) falownik powinien posiadać moduł umożliwiający zdalny monitoring instalacji przez dedykowaną aplikację internetową:
    - bieżąca moc instalacji,
    - dobowy wykres mocy zawierający średnie 5 minutowe (lub częstsze średnie) pozwalający na obserwację danych bieżących i historycznych z każdego dnia w historii,
    - produkcję w dniu bieżącym,
    - produkcję dzienną w każdym miesiącu na wykresie miesięcznym,
    - produkcję miesięczną w każdym roku na wykresie rocznym,
    - bieżące wartości napięć i prądów w każdym stringu na wejściu do falownika oraz wartości napięć i prądów sieciowych powinny być przedstawione na wykresach z danymi bieżącymi (średnie co najmniej minutowe) i historyczne,
    - aby każdy wykres pozwalał na ustawienie dowolnej godziny początku i końca oraz pozwalał na wyświetlenie zestawienia dowolnych danych (np. średnie minutowe, godzinowe itp.),
    - umożliwiał archiwizację danych pomiarowych z okresu 36 miesięcy,

- odczyt menu w języku polskim.
- k) producent falownika powinien posiadać na terytorium Polski autoryzowanego przedstawiciela zapewniającego serwis gwarancyjny i pogwarancyjny urządzenia, nie dalej niż 300 km od siedziby Zamawiającego.
- 2) Moduły fotowoltaiczne.
- Jako produkt referencyjny należy przyjąć produkt typu JKM580N-72HL4-BDV .
- a) moc jednostkowa pojedynczego modułu PV minimum  $P_{max} = 580 \text{ Wp}$ ,
  - b) moduły monokrystaliczne typu N, bifacjalne z podwójną szybą,
  - c) szyba przednia z powłoka antyrefleksyjną,
  - d) szyba tylna – szkło hartowane,
  - e) współczynnik pracy dwustronnej nie mniej niż  $80 \pm 5 \%$ ,
  - f) moduły w technologii Hot 2.0,
  - g) dodatnia tolerancja mocy nie gorsza niż  $-0 - +3 \%$ ,
  - h) współczynnik temperaturowy dla  $P_{max}$  nie gorszy niż  $-0,30 \%/stopni \text{ Celsjusza}$ ,
  - i) panele powinny pracować w zakresie temperatur od  $-40$  do  $+85$  stopni Celsjusza,
  - j) sprawność paneli minimum  $22,45\%$ ,
  - k) stopień ochrony IP 68,
  - l) gwarancja produktowa modułu powinna obejmować minimum 12 lat,
  - m) gwarancja na liniowy spadek mocy modułu powinna obejmować minimum 30 lat,
  - n) gwarancja na uzysk mocy z modułów w ciągu 30 lat minimum  $87\%$ ,
  - o) roczna degradacja modułów w ciągu 30 lat nie więcej niż  $0,4\%$  rocznie,
  - p) producent modułów fotowoltaicznych powinien znajdować się na „liście producentów modułów fotowoltaicznych poziomu 1 (Tier 1) z 2023 r.”,
  - q) wszystkie moduły fotowoltaiczne dostarczone Zamawiającemu muszą być wyprodukowane nie później niż na 12 miesięcy przed datą ich montażu,
  - r) urządzenia muszą posiadać stosowne certyfikaty i świadectwa zgodności w języku polskim wymagane przepisami obowiązującego prawa,
  - s) w ofercie powinna znaleźć się informacja umożliwiająca jednoznaczną identyfikację oferowanego urządzenia,
  - t) złącze MC4 powinno być oryginalne – nie dopuszcza się zamienników.
- 3) Zabezpieczenia i ochrona przeciwpożarowa.
- a) instalacja fotowoltaiczna powinna być zabezpieczona ogranicznikami przepięć, zarówno ze strony prądu stałego DC - klasa T1 + T2, jak i ze strony prądu zmiennego AC - klasa T1 + T2,
  - b) instalacja fotowoltaiczna powinna być zabezpieczona instalacją uziemienia,
  - c) instalacja fotowoltaiczna musi być odpowiednio zabezpieczona pod kątem przeciwpożarowym tj. przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu,
  - d) Wykonawca ma obowiązek uzgodnić projekt instalacji fotowoltaicznej z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Potwierdzeniem ma być uzgodnienie instalacji i wydana na tej podstawie przez rzeczoznawcę opinia.
  - e) instalacja fotowoltaiczna musi zostać przez Wykonawcę zgłoszona do odpowiedniego organu Państwowej Straży Pożarnej.
- 4) System montażowy powinien posiadać certyfikaty, dopuszczenia oraz dokumenty potwierdzające ich zgodność z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami technicznymi.
- 5) Kable fotowoltaiczne o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne, odpornością na podwyższoną temperaturę pracy oraz odporne na promieniowanie UV.

- 6) Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych lub rurach elektroinstalacyjnych odpornych na działanie promieniowania UV.
- 7) Kable powinny zapewniać prace w temperaturach: od -40 do + 90 stopni Celsjusza.
- 8) Urządzenia wchodzące w skład instalacji będą fabrycznie nowe.
- 9) Zastosowane urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, dyrektywami oraz kryteriami przyłączenia i wymaganiami technicznymi dla mikroinstalacji opracowanymi przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej, do którego sieci instalacja fotowoltaiczna zostanie przyłączona.
- 10) Instalacja fotowoltaiczna musi posiadać instrukcję obsługi i użytkownika w języku polskim.
- 11) Urządzenia wchodzące w skład instalacji posiadają gwarancję producentów:
  - a) na wady ukryte paneli fotowoltaicznych minimum 12 lat,
  - b) na uzysk mocy modułów fotowoltaicznych w ciągu 1 roku minimum 99%,
  - c) na uzysk mocy z modułów fotowoltaicznych w ciągu 30 lat minimum 87%,
  - d) na roczną degradację w ciągu 30 lat nie więcej niż 0,4% rocznie,
  - e) gwarancja na zamontowany falownik minimum 10 lat,
  - f) gwarancja na pozostałe urządzenia (konstrukcja montażowa, zabezpieczenia elektryczne AC oraz DC, okablowanie) minimum 10 lat od daty odbioru końcowego instalacji,
  - g) gwarancja Wykonawcy na montaż instalacji minimum 5 lat.
- 12) Należy zaktualizować instrukcję współpracy z siecią energetyczną.
- 13) Wszędzie, gdzie podano urządzenia czy produkty referencyjne dopuszcza się zastosowanie urządzeń lub produktów równoważnych. Obowiązek wykazania równoważności spoczywa na Wykonawcy.

## **7. Wymagania dotyczące instalacji turbiny wiatrowej**

- 1) Instalację należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem.
- 2) Instalację należy zainstalować na konstrukcji dedykowanej przez producenta przystosowanej do montażu na gruncie na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji, ul. Sienkiewicza 34, 19-200 Grajewo.
- 3) Do rozdzielni głównej prądu należy doprowadzić przewody od instalacji, a w razie potrzeby przebudować rozdzielnię główną tak by wpiąć kable zasilające od instalacji.
- 4) Przewody należy prowadzić w rurkach/korytkach ochronnych, zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie.
- 5) Instalację należy zabezpieczyć przeciwprzebieciowo zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie.
- 6) Nie dopuszcza się montażu turbiny pionowej.

### **Wymagania dotyczące turbiny wiatrowej**

- 1) Turbina - należy przyjąć turbinę trójfazową poziomą 3 śmigłową, 5 kW 400V:
  - a) turbina wiatrowa musi posiadać własny falownik z układem zatrzymania pracy w przypadku nadmiernej prędkości wiatru,
  - b) automatyczny elektryczny system ustawienia do wiatru,
  - c) minimalna prędkość wiatru wzbudzająca pracę urządzenia 3 m/s,
  - d) wytrzymałość turbiny na działający wiatr min 39 m/s,
  - e) uziom dla zainstalowanej turbiny,
  - f) nominalna moc wyjściowa minimum -5000 W,
  - g) czas przełączania na tryb poza-sieciowy poniżej 10 ms,
  - h) stopień ochrony IP65,
  - i) śmigła wykonane z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym,

- j) średnica wirnika minimum 6 m,
  - k) przeniesienie napędu poprzez wirnik umieszczony na wale generatora,
  - l) regulacja mocy poprzez zmianę kąta natarcia łopat dzięki aktywnemu systemowi regulacji mocy oraz prędkości obrotowej,
- 2) Generator
- a) generator wolnoobrotowy synchroniczny wzbudzany magnesami trwałymi,
  - b) obudowa prądnicy wykonana z odlewu stalowego lub żeliwnego a uzwojenia z materiału miedzianego,
  - c) obrotnica dedykowana do zaproponowanej turbiny z układem pierścieni przenoszących energię elektryczną. Nie dopuszcza się bezpośredniego przeniesienia energii elektrycznej przewodem elektrycznym,
  - d) zakres pracy w temperaturze od -40 do + 60 °C,
  - e) zabezpieczenia przepięciowe po stronie AC w klasie T1 +T2,
- 3) Falownik:
- a) falownik z układem zatrzymania pracy w przypadku nadmiernej prędkości wiatru
  - b) falownik musi posiadać certyfikat pozwalający na podłączenie z siecią PGE 400V,
  - c) falownik hybrydowy 3 fazowy o mocy minimum 6 kW,
  - d) falownik zainstalowany w rozdzielni głównej,
  - e) możliwość rozbudowy systemu o magazyn energii,
  - f) napięcie startowe minimum – 80 V,
  - g) zakres napięcia MPPT od 50 do 600 V,
  - h) falownik powinien posiadać moduł umożliwiający zdalny monitoring instalacji przez dedykowaną aplikację internetową:
    - bieżąca moc instalacji,
    - dobowy wykres mocy zawierający średnie 5 minutowe (lub częstsze średnie) pozwalający na obserwację danych bieżących i historycznych z każdego dnia w historii,
    - produkcję w dniu bieżącym,
    - produkcję dzienną w każdym miesiącu na wykresie miesięcznym,
    - produkcję miesięczną w każdym roku na wykresie rocznym,
    - aby każdy wykres pozwalał na ustawienie dowolnej godziny początku i końca oraz pozwalał na wyświetlenie zestawienia dowolnych danych (np. średnie minutowe, godzinowe itp.),
    - odczyt menu w języku polskim.
  - i) producent falownika powinien posiadać na terytorium Polski autoryzowanego przedstawiciela zapewniającego serwis gwarancyjny i pogwarancyjny urzędnia, nie dalej niż 300 km od siedziby Zamawiającego,
- 4) Wszystkie komponenty typu falownik, rezystor i turbina muszą być kompatybilne ze sobą i zapewniać optymalne parametry pracy.
- 5) Urządzenie musi posiadać stosowne certyfikaty i świadectwa zgodności w języku polskim wymagane przepisami obowiązującego prawa.
- 6) W ofercie powinna znaleźć się informacja umożliwiająca jednoznaczną identyfikację oferowanego urządzenia.
- 7) Zabezpieczenie i ochrona przeciwpożarowa.
- a) instalacja powinna być zabezpieczona ogranicznikami przepięć, ze strony prądu zmiennego AC - klasa T1 + T2,
  - b) instalacja powinna być zabezpieczona instalacją uziemienia,

- c) instalacja musi być odpowiednio zabezpieczona pod kątem przeciwpożarowym tj. przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu,
  - d) Wykonawca ma obowiązek uzgodnić projekt instalacji z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Potwierdzeniem ma być uzgodnienie instalacji i wydana na tej podstawie przez rzeczoznawcę opinia.
  - e) instalacja musi zostać przez Wykonawcę zgłoszona do odpowiedniego organu Państwowej Straży Pożarnej.
- 8) System montażowy powinien posiadać certyfikaty, dopuszczenia oraz dokumenty potwierdzające ich zgodność z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami technicznymi.
  - 9) Kable o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne, warunki atmosferyczne, podwyższoną temperaturę pracy oraz odporne na promieniowanie UV.
  - 10) Całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych lub rurach elektroinstalacyjnych odpornych na działanie promieniowania UV.
  - 11) Kable powinny zapewniać prace w temperaturach od -40 do + 90 stopni Celsjusza.
  - 12) Urządzenia wchodzące w skład instalacji będą fabrycznie nowe.
  - 13) Zastosowane urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, dyrektywami oraz kryteriami przyłączenia i wymaganiami technicznymi dla turbin wiatrowych opracowanymi przez Operatora Sieci Dystrybucyjnej, do którego sieci instalacja turbin zostanie przyłączona.
  - 14) Instalacja turbiny wiatrowej musi posiadać instrukcję obsługi i użytkowania w języku polskim.
  - 15) Urządzenia wchodzące w skład instalacji posiadają gwarancję producentów:
    - a) na wady ukryte turbiny minimum 4 lat,
    - b) na wady ukryte falownika minimum 10 lat,
    - c) na wady ukryte rezystora minimum 3 lat,
    - d) gwarancja na pozostałe urządzenia (konstrukcja montażowa, zabezpieczenia elektryczne, okablowanie) minimum 10 lat od daty odbioru końcowego instalacji
    - e) gwarancja Wykonawcy na montaż instalacji minimum 5 lat.
  - 16) Należy zaktualizować instrukcję współpracy z siecią energetyczną.
  - 17) Wszędzie, gdzie podano urządzenia czy produkty referencyjne dopuszcza się zastosowanie urządzeń lub produktów równoważnych. Obowiązek wykazania równoważności spoczywa na Wykonawcy.

## **8. Termin realizacji zamówienia.**

- 1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot zamówienia w terminie 30 dni od daty podpisania umowy.
- 2. Termin obowiązywania umowy od dnia podpisania.
- 3. Dokumentacja projektowa wraz ze specyfikacjami zostanie wykonana przez Wykonawcę i zatwierdzona przez Zamawiającego w terminie 14 dni od dnia podpisania umowy.
- 4. Terminem zakończenia realizacji przedmiotu umowy będzie odbiór przez Zamawiającego wykonanych prac, na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji i podpisanie przez strony protokołu końcowego odbioru robót bez uwag.

## **B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Lokalizacja zadania.**



Przedmiot zamówienia będzie realizowany na terenie Stacji Uzdatniania Wody w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji, ul. Sienkiewicza 34, 19-200 Grajewo.

## 2. Forma dokumentacji.

- 1) Opracowanie winno być wykonane w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej zgodnie z poniższym zestawieniem:

Rodzaj dokumentacji	Wersja papierowa	Wersja elektroniczna
Projekt budowlano- wykonawczy (kpl.)	2 egz.	2 kpl. w zapisie PDF
Kosztorys inwestorski - zaprojektowanie, dostawę, montaż oraz uruchomienie instalacji fotowoltaicznych o mocy od 25 kWp do 26 kWp zamontowanej na konstrukcji wolnostojącej na gruncie	2 egz.	2 kpl. w zapisie PDF
Kosztorys inwestorski - zaprojektowanie, dostawę, montaż oraz uruchomienie turbiny wiatrowej o mocy minimalnej 5 kW zamontowanej na konstrukcji dedykowanej przez producenta przystosowanej do montażu na gruncie	2 egz.	2 kpl. w zapisie PDF
Dokumentacja powykonawcza	2 egz.	2 kpl. w zapisie PDF

- 2) Niezbędne dokumenty oraz egzemplarze dokumentacji konieczne do wszelkich uzgodnień Wykonawca przygotowuje na własny koszt.

## 3. Przepisy prawne.

Prace projektowe oraz realizację przedmiotu zamówienia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa.

D Y R E K T O R  
ZWiK w Grajewie  
*Grzegorz Parwin*  
mgr inż. Grzegorz Parwin