

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dotyczy postępowania pn.:

**„Montaż instalacji OZE na budynkach OSP w Trzcinicy, Warzycach i Szebniach”**

w ramach programu „Dobra energia w Twojej Gminie”

### 1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowa realizacja instalacji OZE dla budynków Ochotniczych Straży Pożarnych w Trzcinicy, Warzycach i Szebniach, obejmująca dostawę i montaż instalacji fotowoltaicznych, falowników hybrydowych, magazynów energii oraz wykonanie lub dostosowanie instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla montowanych instalacji PV.

Łączna moc instalacji fotowoltaicznych objętych zamówieniem wynosi minimum **13,08 kWp**.

Łączna pojemność magazynów energii objętych zamówieniem wynosi minimum **15 kWh**, tj. **0,015 MWh**.

Instalacja obejmuje w szczególności:

1. dostawę fabrycznie nowych i nieużywanych urządzeń oraz materiałów,
2. montaż instalacji fotowoltaicznej na gruncie przy budynku OSP Trzcinica,
3. montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków OSP Warzyce i OSP Szebnie,
4. dostawę i montaż falowników hybrydowych, trójfazowych,
5. dostawę i montaż magazynów energii,
6. wykonanie lub dostosowanie instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla instalacji PV,
7. wykonanie niezbędnego okablowania, zabezpieczeń, tras kablowych, uziemienia i połączeń wyrównawczych,
8. uruchomienie i konfigurację instalacji,
9. przeprowadzenie prób, badań i pomiarów,
10. zgłoszenie instalacji do Operatora Systemu Dystrybucyjnego oraz współpracę przy wymianie licznika na dwukierunkowy, jeżeli będzie to wymagane,
11. przekazanie dokumentacji powykonawczej,
12. przeszkolenie użytkowników instalacji,
13. przekazanie instalacji do użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompletnego, sprawnego i bezpiecznego systemu OZE, umożliwiającego osiągnięcie wymaganych efektów rzeczowych i ekologicznych.

### 2. Zakres rzeczowy zamówienia według lokalizacji

#### 2.1. Budynek OSP Trzcinica

Wykonawca wykona instalację OZE dla budynku OSP Trzcinica, działka ewidencyjna nr **828/2**, obejmującą minimum:

1. instalację fotowoltaiczną o mocy minimum **5,35 kWp**, montowaną na gruncie przy budynku OSP Trzcinica,
2. konstrukcję gruntową pod moduły fotowoltaiczne,
3. falownik hybrydowy, trójfazowy, dobrany do mocy instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii,
4. magazyn energii o mocy minimum **2,5 kW** i pojemności minimum **5 kWh**,
5. wykonanie lub dostosowanie instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla montowanej instalacji PV,
6. wykonanie niezbędnego okablowania, zabezpieczeń, połączeń i pomiarów,
7. uruchomienie, konfigurację i sprawdzenie poprawności działania instalacji,
8. przeszkolenie użytkowników.

### **2.1.1. Moduły fotowoltaiczne dla OSP Trzcinica**

Moduły fotowoltaiczne zastosowane dla instalacji przy OSP Trzcinica muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. technologia: moduły monokrystaliczne,
2. moc jednostkowa modułu: minimum **490 Wp**,
3. łączna moc instalacji: minimum **5,35 kWp**,
4. sprawność modułu: minimum **21%**,
5. klasa ochronności: minimum II,
6. odporność na warunki atmosferyczne,
7. odporność na obciążenia śniegiem i wiatrem zgodnie z obowiązującymi normami,
8. zgodność z normami **IEC 61215** oraz **IEC 61730** lub równoważnymi,
9. gwarancja produktowa: minimum **10 lat**,
10. gwarancja na sprawność: po 25 latach minimum **79% mocy początkowej**.

Zamawiający dopuszcza dobór liczby i mocy modułów fotowoltaicznych przez Wykonawcę, pod warunkiem osiągnięcia wymaganej mocy instalacji oraz spełnienia pozostałych wymagań OPZ.

### **2.1.2. Konstrukcja gruntowa dla OSP Trzcinica**

Konstrukcja gruntowa musi być dostosowana do montażu modułów fotowoltaicznych na gruncie i spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. odporność na korozję,
2. stabilne posadowienie w gruncie,
3. dostosowanie do lokalnych warunków śniegowych i wiatrowych,
4. zapewnienie bezpiecznego nachylenia i ustawienia modułów,
5. wykonanie w sposób zapewniający trwałość i bezpieczeństwo użytkowania instalacji,
6. zastosowanie rozwiązań umożliwiających prawidłowe prowadzenie kabli i zabezpieczenie ich przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wykonawca odpowiada za dobór konstrukcji gruntowej odpowiedniej do warunków lokalnych oraz zastosowanych modułów PV.

### **2.1.3. Falownik dla OSP Trzcinica**

Falownik musi spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. typ: hybrydowy, trójfazowy,
2. moc dobrana do mocy instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii,
3. sprawność minimum **97%**,
4. minimum dwa wejścia MPP lub rozwiązanie równoważne zapewniające prawidłową pracę instalacji,
5. możliwość współpracy z magazynem energii,
6. funkcja zasilania awaryjnego **EPS/back-up** lub rozwiązanie równoważne,
7. zabezpieczenia wymagane dla pracy instalacji PV po stronie DC i AC,
8. możliwość monitorowania pracy instalacji,
9. stopień ochrony odpowiedni do miejsca montażu, nie niższy niż **IP65**, jeżeli falownik będzie montowany na zewnątrz,
10. deklaracja zgodności CE,
11. zgodność z wymaganiami Operatora Systemu Dystrybucyjnego dla przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej,
12. gwarancja minimum **5 lat**.

#### 2.1.4. Magazyn energii dla OSP Trzcinica

Magazyn energii musi spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. moc minimum **2,5 kW**,
2. pojemność minimum **5 kWh**,
3. możliwość współpracy z falownikiem hybrydowym,
4. system zabezpieczeń przed przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, zwarcie, przegrzaniem i nieprawidłową pracą,
5. możliwość komunikacji z falownikiem i systemem monitoringu,
6. deklaracja zgodności CE,
7. montaż zgodnie z wymaganiami producenta i obowiązującymi przepisami,
8. gwarancja zgodna z gwarancją producenta, jednak nie krótsza niż 10 lat.

#### 2.1.5. Instalacja odgromowa i uziemiająca dla OSP Trzcinica

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania lub dostosowania instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla montowanej instalacji PV na gruncie, w tym do:

1. oceny istniejących warunków w zakresie uziemienia,
2. wykonania uziemienia konstrukcji gruntowej i instalacji PV,
3. wykonania niezbędnych połączeń wyrównawczych,
4. zastosowania wymaganych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych,
5. wykonania wymaganych pomiarów i przekazania protokołów.

### 2.2. Budynek OSP Warzyce

Wykonawca wykona instalację OZE na budynku OSP Warzyce, adres: **38-200 Warzyce 328**, działka ewidencyjna nr **1476**, obejmującą minimum:

1. instalację fotowoltaiczną o mocy minimum **3,57 kWp**, montowaną na dachu budynku,
2. konstrukcję montażową dachową dostosowaną do rodzaju pokrycia dachowego,
3. falownik hybrydowy, trójfazowy, dobrany do mocy instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii,
4. magazyn energii o mocy minimum **2,5 kW** i pojemności minimum **5 kWh**,

5. wykonanie lub dostosowanie instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla montowanej instalacji PV,
6. wykonanie niezbędnego okablowania, zabezpieczeń, połączeń i pomiarów,
7. uruchomienie, konfigurację i sprawdzenie poprawności działania instalacji,
8. przeszkolenie użytkowników.

### 2.2.1. Moduły fotowoltaiczne dla OSP Warzyce

Moduły fotowoltaiczne zastosowane na budynku OSP Warzyce muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. technologia: moduły monokrystaliczne,
2. moc jednostkowa modułu: minimum **490 Wp**,
3. łączna moc instalacji: minimum **3,57 kWp**,
4. sprawność modułu: minimum **21%**,
5. klasa ochronności: minimum II,
6. odporność na warunki atmosferyczne,
7. odporność na obciążenia śniegiem i wiatrem zgodnie z obowiązującymi normami,
8. zgodność z normami **IEC 61215** oraz **IEC 61730** lub równoważnymi,
9. gwarancja produktowa: minimum **10 lat**,
10. gwarancja na sprawność: po 25 latach minimum **79% mocy początkowej**.

Zamawiający dopuszcza dobór liczby i mocy modułów fotowoltaicznych przez Wykonawcę, pod warunkiem osiągnięcia wymaganej mocy instalacji oraz spełnienia pozostałych wymagań OPZ.

### 2.2.2. Konstrukcja dachowa dla OSP Warzyce

Konstrukcja montażowa musi być dostosowana do rodzaju pokrycia dachowego oraz spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. odporność na korozję,
2. dostosowanie do lokalnych warunków śniegowych i wiatrowych,
3. brak negatywnego wpływu na szczelność pokrycia dachowego,
4. stabilne i bezpieczne zamocowanie modułów PV,
5. prowadzenie tras kablowych w sposób uporządkowany i zabezpieczony przed uszkodzeniami,
6. montaż zgodny z wytycznymi producenta zastosowanego systemu montażowego.

Wykonawca odpowiada za dobór konstrukcji montażowej odpowiedniej do rodzaju dachu oraz zastosowanych modułów PV.

### 2.2.3. Falownik dla OSP Warzyce

Falownik musi spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. typ: hybrydowy, trójfazowy,
2. moc dobrana do mocy instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii,
3. sprawność minimum **97%**,
4. minimum dwa wejścia MPP lub rozwiązanie równoważne zapewniające prawidłową pracę instalacji,
5. możliwość współpracy z magazynem energii,

6. funkcja zasilania awaryjnego **EPS/back-up** lub rozwiązanie równoważne,
7. zabezpieczenia wymagane dla pracy instalacji PV po stronie DC i AC,
8. możliwość monitorowania pracy instalacji,
9. stopień ochrony odpowiedni do miejsca montażu,
10. deklaracja zgodności CE,
11. zgodność z wymaganiami Operatora Systemu Dystrybucyjnego dla przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej,
12. gwarancja minimum **5 lat**.

#### 2.2.4. Magazyn energii dla OSP Warzyce

Magazyn energii musi spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. moc minimum **2,5 kW**,
2. pojemność minimum **5 kWh**,
3. możliwość współpracy z falownikiem hybrydowym,
4. system zabezpieczeń przed przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, zwarcie, przegrzaniem i nieprawidłową pracą,
5. możliwość komunikacji z falownikiem i systemem monitoringu,
6. deklaracja zgodności CE,
7. montaż zgodnie z wymaganiami producenta i obowiązującymi przepisami,
8. gwarancja zgodna z gwarancją producenta, jednak nie krótsza niż 10 lat.

#### 2.2.5. Instalacja odgromowa i uziemiająca dla OSP Warzyce

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania lub dostosowania instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla montowanej instalacji PV na dachu budynku, w tym do:

1. oceny istniejących warunków w zakresie ochrony odgromowej i uziemienia,
2. wykonania niezbędnych połączeń wyrównawczych,
3. uziemienia konstrukcji montażowej i instalacji PV,
4. zastosowania wymaganych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych,
5. wykonania wymaganych pomiarów i przekazania protokołów.

Zamawiający nie wymaga wykonania nowej instalacji odgromowej całego budynku, jeżeli nie jest to konieczne dla prawidłowego i bezpiecznego działania instalacji PV.

### 2.3. Budynek OSP Szebnie

Wykonawca wykona instalację OZE na budynku OSP Szebnie, adres: **38-203 Szebnie 238**, działka ewidencyjna nr **632/1**, obejmującą minimum:

1. instalację fotowoltaiczną o mocy minimum **4,16 kWp**, montowaną na dachu budynku,
2. konstrukcję montażową dachową dostosowaną do rodzaju pokrycia dachowego,
3. falownik hybrydowy, trójfazowy, dobrany do mocy instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii,
4. magazyn energii o mocy minimum **2,5 kW** i pojemności minimum **5 kWh**,
5. wykonanie lub dostosowanie instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla montowanej instalacji PV,
6. wykonanie niezbędnego okablowania, zabezpieczeń, połączeń i pomiarów,

7. uruchomienie, konfigurację i sprawdzenie poprawności działania instalacji,
8. przeszkolenie użytkowników.

### 2.3.1. Moduły fotowoltaiczne dla OSP Szebnie

Moduły fotowoltaiczne zastosowane na budynku OSP Szebnie muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. technologia: moduły monokrystaliczne,
2. moc jednostkowa modułu: minimum **490 Wp**,
3. łączna moc instalacji: minimum **4,16 kWp**,
4. sprawność modułu: minimum **21%**,
5. klasa ochronności: minimum II,
6. odporność na warunki atmosferyczne,
7. odporność na obciążenia śniegiem i wiatrem zgodnie z obowiązującymi normami,
8. zgodność z normami **IEC 61215** oraz **IEC 61730** lub równoważnymi,
9. gwarancja produktowa: minimum **10 lat**,
10. gwarancja na sprawność: po 25 latach minimum **79% mocy początkowej**.

Zamawiający dopuszcza dobór liczby i mocy modułów fotowoltaicznych przez Wykonawcę, pod warunkiem osiągnięcia wymaganej mocy instalacji oraz spełnienia pozostałych wymagań OPZ.

### 2.3.2. Konstrukcja dachowa dla OSP Szebnie

Konstrukcja montażowa musi być dostosowana do rodzaju pokrycia dachowego oraz spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. odporność na korozję,
2. dostosowanie do lokalnych warunków śniegowych i wiatrowych,
3. brak negatywnego wpływu na szczelność pokrycia dachowego,
4. stabilne i bezpieczne zamocowanie modułów PV,
5. prowadzenie tras kablowych w sposób uporządkowany i zabezpieczony przed uszkodzeniami,
6. montaż zgodny z wytycznymi producenta zastosowanego systemu montażowego.

Wykonawca odpowiada za dobór konstrukcji montażowej odpowiedniej do rodzaju dachu oraz zastosowanych modułów PV.

### 2.3.3. Falownik dla OSP Szebnie

Falownik musi spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. typ: hybrydowy, trójfazowy,
2. moc dobrana do mocy instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii,
3. sprawność minimum **97%**,
4. minimum dwa wejścia MPP lub rozwiązanie równoważne zapewniające prawidłową pracę instalacji,
5. możliwość współpracy z magazynem energii,
6. funkcja zasilania awaryjnego **EPS/back-up** lub rozwiązanie równoważne,
7. zabezpieczenia wymagane dla pracy instalacji PV po stronie DC i AC,
8. możliwość monitorowania pracy instalacji,

9. stopień ochrony odpowiedni do miejsca montażu,
10. deklaracja zgodności CE,
11. zgodność z wymaganiami Operatora Systemu Dystrybucyjnego dla przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej,
12. gwarancja minimum **5 lat**.

#### **2.3.4. Magazyn energii dla OSP Szebnie**

Magazyn energii musi spełniać co najmniej następujące wymagania:

1. moc minimum **2,5 kW**,
2. pojemność minimum **5 kWh**,
3. możliwość współpracy z falownikiem hybrydowym,
4. system zabezpieczeń przed przeładowaniem, nadmiernym rozładowaniem, zwarcie, przegrzaniem i nieprawidłową pracą,
5. możliwość komunikacji z falownikiem i systemem monitoringu,
6. deklaracja zgodności CE,
7. montaż zgodnie z wymaganiami producenta i obowiązującymi przepisami,
8. gwarancja zgodna z gwarancją producenta, jednak nie krótsza niż 10 lat.

#### **2.3.5. Instalacja odgromowa i uziemiająca dla OSP Szebnie**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania lub dostosowania instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla montowanej instalacji PV na dachu budynku, w tym do:

1. oceny istniejących warunków w zakresie ochrony odgromowej i uziemienia,
2. wykonania niezbędnych połączeń wyrównawczych,
3. uziemienia konstrukcji montażowej i instalacji PV,
4. zastosowania wymaganych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych,
5. wykonania wymaganych pomiarów i przekazania protokołów.

Zamawiający nie wymaga wykonania nowej instalacji odgromowej całego budynku, jeżeli nie jest to konieczne dla prawidłowego i bezpiecznego działania instalacji PV.

#### **2.3.6. Dodatkowe wymaganie dla OSP Szebnie**

Budynek OSP Szebnie posiada dwa odrębne liczniki energii elektrycznej oraz dwie umowy na dostawę energii elektrycznej. Instalacja OZE ma zostać podłączona do licznika wykorzystywanego na potrzeby realizacji zadań publicznych z zakresu bezpieczeństwa publicznego przez jednostkę OSP Szebnie.

### **3. Dostawa**

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia, materiały i elementy niezbędne do wykonania kompletnego przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności:

1. moduły fotowoltaiczne dla każdej lokalizacji,
2. falowniki hybrydowe, trójfazowe,
3. magazyny energii,
4. konstrukcje montażowe dachowe i gruntowe,

5. zabezpieczenia strony DC i AC,
6. przewody solarne, złącza, rozdzielnice, aparaturę zabezpieczającą i łączeniową,
7. zabezpieczenia przeciwprzepięciowe,
8. elementy instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla instalacji PV,
9. system monitoringu online,
10. pozostały osprzęt konieczny do prawidłowego wykonania, uruchomienia i użytkowania instalacji.

Wszystkie urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe, nieużywane, wolne od wad oraz dopuszczone do stosowania na rynku polskim.

Instalowane urządzenia muszą być wyprodukowane w ciągu **24 miesięcy przed ich montażem**.

## **4. Montaż**

Zakres montażu obejmuje w szczególności:

1. montaż instalacji fotowoltaicznej na gruncie przy budynku OSP Trzcinica,
2. montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków OSP Warzyce i OSP Szebnie,
3. montaż konstrukcji wsporczych,
4. montaż falowników,
5. montaż magazynów energii,
6. wykonanie okablowania po stronie DC i AC,
7. wykonanie zabezpieczeń elektrycznych,
8. wykonanie zabezpieczeń przeciwprzepięciowych,
9. wykonanie lub dostosowanie instalacji odgromowej i uziemiającej w zakresie niezbędnym dla instalacji PV,
10. wykonanie uziemienia i połączeń wyrównawczych, jeżeli są wymagane,
11. wykonanie prób, badań i pomiarów,
12. uruchomienie, konfigurację i sprawdzenie poprawności działania instalacji,
13. uporządkowanie terenu i miejsc prowadzenia prac po zakończeniu montażu.

Montaż należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej, dokumentacją producentów urządzeń oraz wymaganiami Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

## **5. Uruchomienie i odbiór**

W ramach uruchomienia i odbioru Wykonawca zobowiązany jest do:

1. przeprowadzenia wymaganych testów elektrycznych,
2. wykonania pomiarów rezystancji izolacji,
3. wykonania pomiarów ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
4. wykonania pomiarów instalacji PV, w tym pomiarów stringów PV,
5. wykonania testów pracy falowników i magazynów energii,
6. sprawdzenia poprawności działania systemu monitoringu,
7. przeprowadzenia prób eksploatacyjnych z udziałem Zamawiającego,
8. przekazania protokołów badań, prób i pomiarów,
9. przeszkolenia użytkowników z zakresu obsługi systemu PV, magazynu energii i systemu monitoringu,

10. przygotowania i przekazania dokumentów wymaganych do zgłoszenia instalacji do Operatora Systemu Dystrybucyjnego, jeżeli będzie to wymagane.

## **6. System monitoringu i zarządzania energią**

System monitoringu i zarządzania energią musi zapewniać:

1. bieżący podgląd pracy instalacji PV,
2. bieżący podgląd pracy magazynu energii,
3. możliwość odczytu podstawowych danych dotyczących produkcji energii,
4. możliwość odczytu podstawowych danych dotyczących zużycia energii i stanu magazynu energii,
5. dostęp przez aplikację lub przeglądarkę internetową,
6. możliwość zdalnej diagnostyki,

System powinien umożliwiać programowanie trybów pracy, w tym autokonsumpcji, zasilania awaryjnego oraz ładowania magazynu energii, jeżeli pozwalają na to zastosowane urządzenia.

## **7. Wymagania organizacyjne i formalne**

1. Wszystkie urządzenia muszą posiadać wymagane deklaracje zgodności, certyfikaty lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania.
2. Wszystkie urządzenia muszą posiadać deklaracje zgodności CE.
3. Wykonawca odpowiada za transport, rozładunek, wniesienie i zabezpieczenie urządzeń oraz materiałów.
4. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić osoby posiadające wymagane uprawnienia, w tym uprawnienia SEP oraz inne uprawnienia wymagane przepisami prawa.
5. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace zgodnie z przepisami BHP, ppoż. i ochrony środowiska.
6. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć miejsce prowadzenia prac przed dostępem osób nieuprawnionych.
7. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody powstałe podczas realizacji zamówienia.
8. Wykonawca zobowiązany jest uporządkować teren po zakończeniu prac.
9. Wszystkie elementy instalacji muszą być fabrycznie nowe, nieużywane i wolne od wad.

## **8. Równoważność rozwiązań i zachowanie konkurencyjności**

Zamawiający nie wskazuje konkretnego producenta, modelu, znaku towarowego, patentu ani pochodzenia urządzeń. Wykonawca może zaoferować dowolne urządzenia spełniające wymagania określone w niniejszym OPZ.

Wszędzie, gdzie w niniejszym OPZ wskazano normy, parametry, technologie, funkcje lub rozwiązania techniczne, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne, pod warunkiem że zapewnią one parametry nie gorsze niż wymagane oraz umożliwią prawidłowe wykonanie i eksploatację przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest wykazać równoważność oferowanych rozwiązań na żądanie Zamawiającego, w szczególności poprzez przedłożenie kart katalogowych, certyfikatów, deklaracji zgodności lub innych dokumentów technicznych.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie urządzeń o parametrach lepszych niż minimalne określone w niniejszym OPZ, pod warunkiem zachowania zgodności z przedmiotem zamówienia, wymaganymi mocami instalacji, pojemnością magazynów energii oraz wymaganymi efektami rzeczowymi i ekologicznymi.

## 9. Efekt rzeczowy i ekologiczny

Wykonanie zamówienia ma umożliwić osiągnięcie co najmniej następującego efektu rzeczowego:

1. pojemność systemów magazynowania energii: **0,015 MWh**,
2. dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej z zainstalowanych ogniw fotowoltaicznych: **0,0132 MWe**.

Wykonanie zamówienia ma umożliwić osiągnięcie efektu ekologicznego określonego w umowie dotacji, tj.:

1. ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych: **13,336 MWh/rok**,
2. zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych: **33,30 MWh/rok**,
3. ilość zredukowanej emisji CO<sub>2</sub>: **7,30 Mg/rok**.

## 10. Gwarancja i serwis

1. Gwarancja na całość wykonanej instalacji wynosi minimum **5 lat** od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń.
2. Gwarancja produktowa na moduły PV wynosi minimum **10 lat**.
3. Gwarancja na sprawność modułów PV po 25 latach wynosi minimum **79% mocy początkowej**.
4. Gwarancja na falowniki wynosi minimum **5 lat**.
5. Gwarancja na magazyny energii wynosi zgodnie z gwarancją producenta, jednak nie krócej niż .....
6. Czas reakcji serwisowej wynosi maksymalnie **72 godziny** od zgłoszenia.
7. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia bezpłatnego serwisu gwarancyjnego.
8. Przeglądy gwarancyjne będą wykonywane minimum raz w roku w okresie gwarancji, chyba że zalecenia producenta wymagają częstszych przeglądów.
9. Koszty przeglądów gwarancyjnych wymaganych przez producenta i przepisy prawa ponosi Wykonawca.

## 11. Termin realizacji

Całość zamówienia zostanie zrealizowana w terminie do dnia **15.09.2026 r.**

Za zakończenie realizacji zamówienia uznaje się podpisanie protokołu odbioru końcowego przez Zamawiającego i Wykonawcę.

## 12. Odbiór prac

Odbiór końcowy nastąpi po:

1. wykonaniu całości przedmiotu zamówienia,

2. pozytywnym przeprowadzeniu prób, pomiarów i testów eksploatacyjnych,
3. dostarczeniu pełnej dokumentacji powykonawczej,
4. przekazaniu dokumentów gwarancyjnych, certyfikatów, deklaracji zgodności i instrukcji obsługi,
5. przeszkoleniu użytkowników instalacji,
6. podpisaniu protokołu odbioru końcowego przez Zamawiającego i Wykonawcę.

Do dokumentacji powykonawczej Wykonawca zobowiązany jest dołączyć w szczególności:

1. schematy wykonanych instalacji,
2. karty katalogowe zastosowanych urządzeń,
3. certyfikaty i deklaracje zgodności,
4. protokoły badań i pomiarów,
5. instrukcje obsługi,
6. dokumenty gwarancyjne,
7. dokumentację fotograficzną,
8. dokumenty wymagane do zgłoszenia instalacji do Operatora Systemu Dystrybucyjnego, jeżeli będą wymagane.

### 13. Uwagi końcowe

1. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia jako kompletnego i gotowego do użytkowania.
2. Wykonawca przed złożeniem oferty powinien zapoznać się z warunkami lokalnymi realizacji zamówienia.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłowy dobór urządzeń i rozwiązań technicznych, tak aby instalacje osiągnęły wymagane moce, funkcjonalność oraz efekty określone w niniejszym OPZ.
4. W przypadku rozbieżności pomiędzy wymaganiami szczegółowymi a celem zamówienia, pierwszeństwo ma obowiązek wykonania kompletnej, sprawnej, bezpiecznej i zgodnej z przepisami instalacji OZE.

Signature Not Verified

Dokument podpisany przez  
Wojciech Piękoś  
Data: 2026.06.30 13:01:35  
CEST