



Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

Gmina Lubliniec

Załącznik do Programu funkcjonalno-użytkowego

Nazwa zamówienia:

**„Dostawa i montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków użyteczności publicznej
Gminy Lubliniec”.**

Kwiecień 2026 r.

Niniejszy załącznik wprowadza zmiany w stosunku do „Programu funkcjonalno-użytkowego” (styczeń 2024r.), dla zamówienia „Dostawa i montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków użyteczności publicznej Gminy Lubliniec”.

Przedstawione zmiany są rozwiązaniami nadrzędnymi dla rozwiązań przedstawionych w Programie funkcjonalno-użytkowym.

Wprowadza następującą się zmianę zakresu w stosunku do PFU (w pełnym zakresie punkty z PFU zostają zastąpione poniższymi):

1) Pkt. 2.3 ppkt. 6 Przedszkole nr 6 ul. Droniowicka 27, obręb ewidencyjny: Lubliniec, nr ewidencyjny działki: 4015/251, 638/2 - zabudowa instalacji fotowoltaicznej dla przyłącza OSD, moc umowna 33,00 kW – 20 szt. modułów fotowoltaicznych o mocy minimalnej 600 Wp z inwerterem trójfazowym o mocy znamionowej 12,0 kW, moc szczytowa instalacji 12,0 kWp. Montaż instalacji na dachu budynku. Dach wykonany na konstrukcji drewnianej, kryty blachą stalową trapezową. W celu wyboru systemu mocowań do konstrukcji dachowej należy sporządzić opinię konstruktorską. Zabudowa na systemie konstrukcji aluminiowej z wykorzystaniem elementów dodatkowych, konstrukcyjnych ze stali nierdzewnej. Miejsce zabudowy inwerterów należy uzgodnić na etapie opracowania dokumentacji projektowej z Zamawiającym uwzględniając wymogi producenta. **Należy zapewnić rozwiązanie eliminujące całkowicie eksport energii do sieci elektroenergetycznej.**

Należy przewidzieć wszystkie inne niezbędne roboty budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

W celu zachowania gwarancji szczelności hydroizolacyjnej wymagane jest ustalenie warunków montażu modułów fotowoltaicznych z wykonawcą modernizacji poszycia dachowego.

Podczas planowania i organizacji robót, należy przewidzieć wydzielenie stref roboczych w taki sposób, aby prowadzone prace nie zagrażały, ani nie utrudniały pracy jednostce przedszkolnej. Należy zapewnić dojścia do budynku pod pełnym rygorem przepisów BHP.

2) Pkt. 2.8.3.1 Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne powinny charakteryzować się następującymi cechami:

- a) moduły muszą być monokrystaliczne, posadowione na konstrukcji wsporczej opisanej w dokumentacji projektowej dopasowanej do danego rodzaju i poszycia dachu,
- b) całkowita powierzchnia paneli fotowoltaicznych nie może być większa niż dostępna pod zabudowę instalacji powierzchnia dachu (należy uwzględnić odstępy brzegowe,



strefy cienia, odstępów od kominów spalinowych i odstępów od istniejącej instalacji odgromowej),

- c) moc pojedynczego panelu powinna być nie mniejsza niż 600 Wp w warunkach STC,
- d) sprawność pojedynczego panelu powinna być nie mniejsza niż 21,5 % w warunkach STC,
- e) tolerancja mocy: 0 do +3 %, potwierdzona flash testem - wynik badania należy dostarczyć zamawiającemu przed montażem modułów,
- f) waga modułu nie większa niż 35 kg,
- g) współczynniki temperaturowe modułu:
 - P_{max} - dopuszczalny zakres do -0,30 %/°C,
 - V_{OC} - dopuszczalny zakres do -0,275 %/°C,
- h) maksymalne napięcie systemu – 1000 V / 1500 V. Temperatura pracy - -40 °C ~ +85 °C
- i) zabezpieczenie maksymalne – minimum 25 A,
- j) klasa bezpieczeństwa – Klasa II,
- k) moduły fotowoltaiczne powinny posiadać certyfikat klasy bezpieczeństwa pożarowego „A” według normy UL790,
- l) złącze QC 4,10 (1000 V) / MC4,
- m) skrzynka przyłączeniowa IP68,
- n) grubość ramy modułu: minimum 30 mm,
- o) moduły fotowoltaiczne powinny posiadać certyfikat zgodności z normami – PN-EN 61215 „Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych-kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu” oraz PN-EN 61730 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego” lub równoważnymi,
- p) wymaga się aby producent modułów fotowoltaicznych posiadał wdrożony system ISO 9001 i 14001 lub równoważny,
- q) moduły fotowoltaiczne powinny posiadać znak CE zgodnie z obowiązującymi dyrektywami UE,
- r) moduły wolne od PID (certyfikat potwierdzający pozytywny wynik testów odporności modułów na degradację indukowaną potencjałem PID zgodnie z normą IEC62804),
- s) data produkcji modułów nie później niż 12 miesięcy przed rozpoczęciem montażu, potwierdzone przez producenta (oświadczenie producenta/dystrybutora),
- t) gwarancja na produkt co najmniej 12 lat,
- u) gwarancja mocy liniowa co najmniej 25 lat.

W dokumentacji projektowej należy zaprezentować - prognozę uzysków energii elektrycznej na danym terenie z podaniem źródła i założeń na podstawie, których dana prognoza została wykonana.



3) Pkt. 2.8.3.2 Inwerter

Inwerter powinien:

- a) być urządzeniem 3-fazowym ON-GRID lub HYBRYDOWYM
- b) posiadać wbudowaną możliwość współpracy z magazynami energii - Zamawiający dopuszcza inwertery bez możliwości współpracy z magazynami energii,
- c) posiadać zabezpieczenie odcinające napięcie przy braku obecności sieci zasilającej,
- d) posiadać możliwość komunikacji z siecią przez Ethernet oraz bezprzewodowo,
- e) posiadać możliwość komunikacji w oparciu o powszechnie stosowane przemysłowe protokoły komunikacyjne w standardzie Ethernet,
- f) posiadać stopień szczelności obudowy minimum IP65 (instalacja na wolnym powietrzu lub w budynkach),
- g) posiadać certyfikat NC RFG oraz znajdować się w wykazie urządzeń zaakceptowanym przez PTPIREE,
- h) umożliwiać pracę w zakresie temperatur $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$,
- i) posiadać zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją DC,
- j) posiadać zabezpieczenie nadprądowe AC,
- k) umożliwiać monitorowanie awarii łańcucha modułów PV,
- l) posiadać ochronnik przepięciowy AC,
- m) posiadać ochronnik przepięciowy DC,
- n) umożliwiać gromadzenia informacji dotyczących wytworzonej ilości energii elektrycznej,
- o) przechowywać dane pomiarowe (gromadzenie i przechowywanie danych – minimum 6 lat od daty odbioru końcowego wraz z dostępem do danych przez Zamawiającego),
- p) posiadać co najmniej 5 letnią gwarancję producenta na prawidłową pracę.

Minimalna specyfikacja techniczna dla inwertera 12kW

- a) maksymalny współczynnik sprawności (instalacja fotowoltaiczna – sieć zasilająca) na poziomie co najmniej 98,5 %,
- b) europejski współczynnik sprawności na poziomie co najmniej 98,0 %.
- c) maksymalne napięcie wejściowe – minimum 1080 V,
- d) zakres napięć pracy – 160V – 950 V,
- e) minimalne napięcie startu – max 200 V,
- f) maksymalny prąd roboczy na MPPT – minimum 22 A,
- g) maksymalny prąd zwarciový na MPPT – minimum 30 A,
- h) ilość MPPT – minimum 2,
- i) ilość wejść na MPPT – minimum 2,
- j) znamionowa moc wyjściowa – 12 000 W,

- k) maksymalna moc pozorna – 13 200 VA,
- l) maksymalny prąd wyjściowy – minimum 20,0 A,
- m) sterowalny współczynnik mocy – regulowany (+/- 0,8),
- n) maksymalna zawartość harmonicznych - $\leq 3\%$.

Falowniki/inwertery należy montować zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez ich producentów zwracając w szczególności uwagę na odległości od sąsiednich urządzeń uwzględniając zapisy w instrukcji montażu aby zapewnić odpowiednią wentylację i zapobiec ewentualnym przegrzaniom. Dodatkowo wszystkie podłączenia wbudowanych zacisków należy wykonywać zgodnie z instrukcją z wykorzystaniem dostosowanych narzędzi typu wkręta dynamometryczny.

4) Pkt. 2.8.3.5 Monitoring instalacji PV

Monitoring instalacji PV powinien być zrealizowany przez inwerter. Zamawiający instalację zapewni dostęp do sieci internetowej w celu zapewnienia prawidłowej pracy monitoringu. Po podłączeniu do sieci Internet monitoring musi:

- a) obrazować w czasie rzeczywistym ilość wygenerowanej energii z danej instalacji na bezpłatnym portalu Producenta,
- b) archiwizować dane dotyczące wygenerowanej energii,
- c) automatycznie powiadamiać użytkownika/administrатора instalacji o błędach systemowych,
- d) spełniać wymagania ppoż i mieć możliwość obniżenia napięcia DC na poziomie paneli do max. 1 V w wypadku powstania zagrożenia pożarowego. **UWAGA – wszystkie moduły fotowoltaiczne muszą być wyposażone w optymalizatory mocy.**
- e) udostępniony portal musi być obsługiwany w języku polskim.

Zastosowanie rozwiązań opisanych powyżej umożliwi monitoring całego projektu, sprawozdawczość gminną dla innych instytucji. Gmina będzie mogła wykorzystywać bieżące dane pochodzące z monitoringu projektu do aktualnego uwzględniania we wszystkich tworzonych dokumentach, powiązanych projektach i działaniach informacyjnych.

Pozostałe wytyczne określone w Programie funkcjonalno-użytkowym pozostają bez zmian.