



Fundusze Europejskie  
dla Wielkopolski



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



SAMORZĄD  
WOJEWÓDZTWA  
WIELKOPOLSKIEGO

Ostrowite, 19.03.2026 rok

Nazwa Zamawiającego: Gmina Ostrowite

Adres Zamawiającego:

ul. Lipowa 2

62-402 Ostrowite

Nr postępowania OO.ZP.271.2.2026.TP

Do wszystkich Wykonawców

Dot.: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie podstawowym z możliwością przeprowadzenia negocjacji pn.: „**Budowa dróg rowerowych na terenie gmin Kazimierz Biskupi i Ostrowite- Budowa drogi dla rowerów z dopuszczeniem ruchu pieszych wzdłuż drogi powiatowej nr 3051 P w m. Kosewo**”, znak postępowania: OO.ZP.271.2.2026.TP

#### Wyjaśnienia treści SWZ

Zamawiający, informuje iż do w/w postępowania zostały złożone zapytania do treści SWZ. W związku z tym zgodnie z art. 284 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2024 r., poz. 1320 z późn.zm.) zw. dalej ustawą, Zamawiający przekazuje treść zapytań wraz z wyjaśnieniami.

#### Pytania

Pytania do Zamawiającego - wnioski o doprecyzowanie i zmianę parametrów technicznych.

W związku z udostępnioną dokumentacją dotyczącą oświetlenia autonomicznego dla inwestycji „Budowa dróg rowerowych na terenie gmin Kazimierz Biskupi i Ostrowite- Budowa drogi dla rowerów z dopuszczeniem ruchu pieszych wzdłuż drogi powiatowej nr 3051 P w m. Kosewo”, zwracamy się z prośbą o doprecyzowanie oraz zmianę części parametrów technicznych lamp autonomicznych, które w obecnym brzmieniu są wzajemnie sprzeczne lub odnoszą się do technologii przestarzałych.

#### **1. Panele fotowoltaiczne oraz sterownik ładowania**

W dokumentacji wskazano zastosowanie dwóch paneli fotowoltaicznych o mocy 2 x 160-180 W połączonych równolegle z jednym akumulatorem oraz sterownikiem PWM 20 A. Zastosowanie paneli o takiej mocy w układzie ze sterownikiem PWM znacząco ogranicza realną produkcję energii i nie pozwala na wykorzystanie pełnej mocy paneli. W praktyce powoduje to niższą sprawność systemu, szczególnie w warunkach częściowego zacienienia lub niskiego nasłonecznienia.

W związku z powyższym wnosimy o:

- zmianę sterownika na posiadający algorytm MPPT,



- doprecyzowanie technologii wykonania paneli fotowoltaicznych (np. monokrystaliczne, half-cut),
- zmianę zapisów dotyczących mocy paneli tak, aby umożliwić zastosowanie nowoczesnych modułów o wyższej sprawności energetycznej.

Dodatkowo zwracamy uwagę, że w dokumentacji przewidziano zastosowanie turbiny wiatrowej o mocy min. 100 W. W praktyce uzysk energii z małych turbin tej klasy w warunkach przydrożnych jest znikomy i zazwyczaj nie przekracza kilku-kilkunastu watów średniej mocy.

W związku z powyższym wnosimy o usunięcie wymogu stosowania turbiny wiatrowej i zastąpienie go nowoczesnymi oprawami LED o dwukrotnie większej sprawności niż przedstawionej w udostępnionej specyfikacji, doprecyzowanie komunikacji między lampami, zastosowaniu nowoczesnego sterownika oraz akumulatora o wyższej sprawności pracy - zmiany te spowodują lepszy planowany efekt - czyli oświetlenie projektowanych miejsc, jednocześnie nie podnosząc kosztów inwestycji.

## **2. Technologia akumulatora**

W dokumentacji wskazano zastosowanie akumulatora żelowego o pojemności 100 Ah montowanego w ziemi.

Technologia akumulatorów żelowych jest obecnie rozwiązaniem przestarzałym w lampach autonomicznych i charakteryzuje się krótszą żywotnością, znacznym spadkiem pojemności w niskich temperaturach oraz koniecznością częstszej wymiany w okresie eksploatacji. Dodatkowo akumulatory w skrzyniach obok lampy stwarzają konieczność ponoszenia wysokich kosztów towarzyszących przy każdej wymianie (wykopy).

W związku z powyższym wnosimy o:

- zmianę na technologię LiFePO<sub>4</sub> (litowo-żelazowo-fosforanową), charakteryzującą się dużo większą sprawnością oddawania oraz przyjmowania energii oraz dużo mniejszym spadkiem parametrów pracy w czasie. Pojemność powinna być dostosowana do warunków panujących w Polsce i do systemu inteligentnego.
- doprecyzowanie parametrów akumulatora takich jak minimalna liczba cykli pracy, zakres temperatur pracy, sposób montażu oraz możliwość wymiany akumulatora bez wykonywania wykopów.

Zastosowanie akumulatorów LiFePO<sub>4</sub> pozwala znacząco wydłużyć żywotność systemu oraz ograniczyć koszty eksploatacyjne w całym cyklu życia instalacji.

## **3. System detekcji ruchu i komunikacji między lampami**

W dokumentacji wskazano zapis: „Detekcja ruchu + rozświetlenie + komunikacja pomiędzy lampami”.

Prosimy o doprecyzowanie:

- jaki ma być efekt działania systemu komunikacji między lampami i jakie ma konkretnie wymagania
- czy wymagane jest sekwencyjne rozświetlenie sąsiednich lamp,
- jakie są minimalne odległości komunikacji między lampami.



- czy system ma umożliwiać zmianę parametrów pracy w trakcie eksploatacji.

#### **4. Parametry oprawy LED**

W dokumentacji wskazano: moc oprawy 54 W, strumień świetlny 5400 lm, skuteczność 100 lm/W oraz barwę światła 6000 K.

Zwracamy uwagę, że skuteczność 100 lm/W odpowiada technologiom stosowanym kilkanaście lat temu. Współczesne oprawy LED osiągają sprawność 150-200 lm/W, co pozwala znacząco ograniczyć zużycie energii w lampach autonomicznych.

Ponadto barwa 6000 K jest bardzo chłodna i może powodować pogorszenie komfortu widzenia na drodze rowerowej.

W związku z powyższym wnosimy o dopuszczenie opraw o wyższej sprawności świetlnej, doprecyzowanie możliwości doboru optyki drogowej odpowiedniej dla drogi rowerowej oraz dopuszczenie temperatur barwowych dobranych do danych miejsc.

#### **5. Parametry stacji ładowania rowerów elektrycznych**

Prosimy również o ponowną weryfikację parametrów systemu ładowania rowerów elektrycznych.

W dokumentacji wskazano zestaw paneli oraz akumulator o parametrach zbliżonych do lampy oświetleniowej, co w praktyce może być niewystarczające do realizacji funkcji ładowania rowerów elektrycznych.

W związku z powyższym wnosimy o doprecyzowanie mocy paneli fotowoltaicznych, oraz akumulatorów, wraz ze wskazaniem parametrów pracy akumulatora.

#### **Odpowiedź na powyższe pytania**

**Odpowiadając na pytania dotyczące specyfikacji lamp oświetleniowych oraz stacji ładowania rowerów Zamawiający aktualizuje parametry zgodnie ze swoimi potrzebami oraz dostępnymi technologiami. Poniżej minimalne parametry oświetlenia na przejście dla pieszych oraz minimalne parametry oświetlenia na ścieżkę. Dodatkowo zmianie ulegają minimalne parametry dotyczące stacji ładowania rowerów elektrycznych.**

#### **SZCZEGÓŁOWY OPIS LAMPY OŚWIETLENIOWEJ NA PRZEJŚCIE DLA PIESZYCH**

##### **Słup**

- stalowy, grubościenny o grubości ścianki min. 3mm, obustronnie cynkowany, wykonany ze stali S235
- wysokość kompletnej lampy min. 5,50 m
- słup zaprojektowany na odporność wiatru I – III strefy wiatrowej
- konstrukcja trzonu słupa oparta na walcu, o średnicy min. 130 mm
- bez rewizji – wnęki zamykanej pokrywą czy drzwiczkami
- Malowany proszkowo na ciemny kolor ze strukturą metaliczną (np. Tiger 29/70787 sparkling iron effect dark lub równoważny)



### Fundament pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchni bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej w I - III strefie wiatrowej na słupie stalowym
- prefabrykat wykonany z betonu C30/37
- wymiary minimalne fundamentu: 430 mm x 430mm x 1200mm  
LUB
- fundament nieprefabrykowany w oparciu o słup wchodzący do ziemi na głębokość min. 900mm, średnica otworu min. 280mm max. 315mm, beton min. B20

### Moduł fotowoltaiczny

- typ cel: monokrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: min. 275Wp
- wydajność: min. 16,8%
- kolor ramy modułu – czarny
- kolor folii zabezpieczającej z tyłu panela – czarny
- technologia half-cut
- 

### Akumulator

- akumulator bezobsługowy w technologii LiFePO4
- napięcie nominalne: 12-12,8V
- pojemność: min. 90Ah
- **Akumulator wyposażony w BMS i balancer**
- temperatura pracy; ładowanie/rozładowanie: -20° C +60° C,
- **klasa ochrony przed zalaniem akumulatora: min. IPX8**
- **żywość: min. 4800 cykli 50% DoD, 2900 cykli 70% DoD**
- montaż: akumulator w formie cylindrycznej, umieszczony bezpośrednio pod słupem, pod poziomem gruntu, w prefabrykacji
- **montaż/ demontaż bez konieczności wykonywania wykopów (kształt oraz rozmiar akumulatora musi pozwalać na serwis oraz wymianę poprzez górną część słupa bez konieczności jego demontażu)**
- autonomiczny czas pracy: min. 11 dni

### Oprawa LED

- strumień świetlny przy 10W: min. 1900 lm
- temperatura barwowa: 4000 – 5500 K
- sprawność – min. 190lm/W
- optyka – soczewki PMMA
- **Możliwość wyboru optyki – optyka dedykowana na przejście dla pieszych (dołączyć krzywe rozsyłu)**
- **ilość płytek LED (MPCB) – 2 sztuki** (min. 12 diod LED w każdej – w przypadku awarii jednej diody reszta funkcjonuje poprawnie)



- żywotność:  $\geq 90\ 000$  godzin
- klasa ochrony: IP67
- moc maksymalna oprawy LED: min. 70W
- możliwość regulacji mocy oprawy LED w zakresie od 1W do mocy maksymalnej
- temperatura pracy:  $-40^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C}$
- **Oprawa Led montowana pod kątem  $90^{\circ}$  względem słupa** (regulacja strumienia odbywa się za pomocą optyki)

### **Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach**

- napięcie: 12 V
- Możliwość rozbudowy systemu o turbinę wiatrową w przyszłości, w przypadku zbyt małej ilości energii ze słońca
- wymagany algorytm działania regulatora MPPT
- stopień ochrony obudowy: min. IP67,
- zakres doby dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED
- możliwość dowolnego ustawienia czasu pracy lampy oraz jej mocy, w zależności od potrzeb i warunków technicznych
- możliwość programowania min. 4 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny – komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) poprzez pilota bezprzewodowego.
- wbudowany rejestrator danych historycznych z pamięcią pozwalającą na przechowywanie ich z okresu: minimum 5 dni
- optyczna sygnalizacja – konieczna do weryfikacji z poziomu gruntu, moduł za pośrednictwem 3 diod sygnalizuje następujące stany:
  - praca akumulatora,
  - praca lampy LED,
  - praca paneli fotowoltaicznych

### **Wymagane załączniki do karty technicznej:**

Zdjęcie akumulatora

Opis sposobu wymiany akumulatora

Wykaz dostępnych optyk dedykowanych na przejście dla pieszych

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS LAMP OŚWIETLENIOWYCH NA ŚCIEŻKĘ**

### **Słup**

- stalowy, grubościenny o grubości ścianki min. 3mm, obustronnie cynkowany, wykonany ze stali S235
- wysokość kompletnej lampy min. 5,50 m
- słup zaprojektowany na odporność wiatru I – III strefy wiatrowej
- konstrukcja trzonu słupa oparta na walcu, o średnicy min. 130 mm
- bez rewizji – wnęki zamykanej pokrywą czy drzwiczkami
- Malowany proszkowo na ciemny kolor ze strukturą metaliczną (np. Tiger 29/70787



sparkling iron effect dark lub równoważny)

### Fundament pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchni bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej w I - III strefie wiatrowej na słupie stalowym
- prefabrykat wykonany z betonu C30/37
- wymiary minimalne fundamentu: 430 mm x 430mm x 1200mm

### Moduł fotowoltaiczny

- typ cel: monokrystaliczne
- moc maksymalna [Pmax]: min. 275Wp
- wydajność: min. 16,8%
- kolor ramy modułu – czarny
- kolor folii zabezpieczającej z tyłu panela – czarny
- technologia half-cut
- 

### Akumulator

- akumulator bezobsługowy w technologii LiFePO4
- napięcie nominalne: 12-12,8V
- pojemność: min. 90Ah
- **Akumulator wyposażony w BMS i balancer**
- temperatura pracy; ładowanie/rozładowanie: -20° C +60° C,
- **klasa ochrony przed zalaniem akumulatora: min. IPX8**
- **żywoćność: min. 4800 cykli 50% DoD, 2900 cykli 70% DoD**
- montaż: akumulator w formie cylindrycznej, umieszczony bezpośrednio pod słupem, pod poziomem gruntu, w prefabrykacie
- **montaż/ demontaż bez konieczności wykonywania wykopów (kształt oraz rozmiar akumulatora musi pozwalać na serwis oraz wymianę poprzez górną część słupa bez konieczności jego demontażu)**
- autonomiczny czas pracy: min. 11 dni

### Oprawa LED

- strumień świetlny przy 10W: min. 1900 lm
- temperatura barwowa: 3000 – 4500 K
- sprawność – min. 190lm/W
- optyka – soczewki PMMA
- **Możliwość wyboru optyki – min. 6 rodzajów (dołączyć krzywe rozsyłu)**
- **ilość płytek LED (MPCB) – 2 sztuki** (min. 12 diod LED w każdej – w przypadku awarii jednej diody reszta funkcjonuje poprawnie)
- żywotność: ≥90 000 godzin
- klasa ochrony: IP67
- moc maksymalna oprawy LED: min. 70W
- możliwość regulacji mocy oprawy LED w zakresie od 1W do mocy maksymalnej



- temperatura pracy:  $-40^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C}$
- **Oprawa Led montowana pod kątem  $90^{\circ}$  względem słupa** (regulacja strumienia odbywa się za pomocą optyki)

### **Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach**

- napięcie: 12 V
- wymagany algorytm działania regulatora MPPT
- stopień ochrony obudowy: min. IP67,
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED
- możliwość dowolnego ustawienia czasu pracy lampy oraz jej mocy, w zależności od potrzeb i warunków technicznych
- możliwość programowania min. 4 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny – komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) poprzez pilota bezprzewodowego.
- wbudowany rejestrator danych historycznych z pamięcią pozwalającą na przechowywanie ich z okresu: minimum 5 dni
- optyczna sygnalizacja – konieczna do weryfikacji z poziomu gruntu, moduł za pośrednictwem 3 diod sygnalizuje następujące stany:
  - praca akumulatora,
  - praca lampy LED,
  - praca paneli fotowoltaicznych

### **Wymagane załączniki do karty technicznej:**

Zdjęcie akumulatora

Opis sposobu wymiany akumulatora

Wykaz dostępnych optyk – minimum 6 wariantów do wyboru

### **Parametry dodatkowe:**

Inteligentny system zarządzania oświetleniem

Lampy wyposażone w czujniki ruchu wraz z bezprzewodowym modułem komunikacji bezprzewodowa komunikacja między lampami w ciągu umożliwiająca tworzenie inteligentnych ciągów oświetleniowych, wykrycie ruchu przy jednej lampie generuje sygnał do zapalenia się kolejnych (dowolnie wybranych) – możliwość zaprogramowania wg. Preferencji Zamawiającego.

Możliwość zmiany scenariuszy zapalania się lamp w przyszłości

Wymagana możliwość modyfikacji czasu i intensywności świecenia lampy po wykryciu ruchu

Maksymalny zasięg komunikacji pomiędzy lampami – min. 70m

Zdalny monitoring parametrów pracy lampy: wymagana komunikacja GSM na min. 5 lat bez dodatkowych opłat dla Zamawiającego

### **Zdjęcie poglądowe (zdjęcie ma charakter pomocniczy):**



### **SZCZEGÓŁOWY OPIS AUTONOMICZNEJ ŁADOWARKI DO ROWERÓW ELEKTRYCZNYCH**

- Stacja ładowania wyposażona w jedno gniazdo ładowania rowerów elektrycznych/hulajnóg.



- Panele w technologii monokrystalicznej
  - Min. 12, max 15 paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy min. 840Wp w układzie pionowym
  - Sterownik z algorytmem MPPT
  - Możliwość łatwej wymiany pojedynczych modułów PV w przypadku uszkodzenia
  - Elektronika dostosowana do ładowania rowerów elektrycznych
  - Panele zabudowane w konstrukcję słupa – zwiększając tym samym efektywność pracy w przypadku zacinienia i zachmurzenia.
  - 2 x Akumulator LiFePO4 12.8V 90Ah -Łączna pojemność min. 2304Wh
  - **Akumulator wyposażony w BMS i balancer**
  - temperatura pracy; ładowanie/rozładowanie: -20° C +60° C,
  - **klasa ochrony przed zalaniem akumulatora: min. IPX8**
  - **żywoćność: min. 4800 cykli 50% DoD, 2900 cykli 70% DoD**
- Poglądowe zdjęcia stacji ładowania rowerów elektrycznych (zdjęcie ma charakter pomocniczy):



**Zamawiający wydłuża termin składania ofert do dnia 26 marca 2026 roku do godziny 10:30, otwarcie ofert nastąpi 26 marca 2026 o godzinie 10:35. Termin związania ofertą**



Fundusze Europejskie  
dla Wielkopolski



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



SAMORZĄD  
WOJEWÓDZTWA  
WIELKOPOLSKIEGO

- 24.04.2026 rok. Zamawiający informuje, że odpowiedzi na pytania Wykonawców, a także wyjaśnienia stają się integralną częścią specyfikacji i są wiążące dla wszystkich Wykonawców ubiegających się o udzielenie przedmiotowego zamówienia.