

Słup

- słup zewnętrznie prostopadłościenny o podstawie kwadratu, sześciokąta, okręgu, wbudowana konstrukcji paneli fotowoltaicznych 360°
- ściana stupa nie zawiera elementów wystających: łączni (w tym łączni śrubowych) oraz widocznych wzmocnień zewnętrznych - wymagana powierzchnia gładka,
- słup zawiera konstrukcję nośną - wykonaną m.in. ze stali S235, obustronnie ocynkowany o **grubości ścianki min. 3mm**,
- słup zaprojektowany na odporność wiatru III strefy wiatrowej,
- wymiary zewnętrzne stupa: prostopadłościan szerokość **min. 150 mm**, w przypadku stupa na podstawie sześciokąta lub okręgu ściana zewnętrzna powinna być opisana na kwadracie o wymiarach min. **150 mm**, wysokość: min. 4,8 m
- wysokość montażu oprawy LED: min. 4,8 m,
- całkowita wysokość słupa z obudowa oprawy: min. 4,9 m, **max 5,5m**
- elementy metalowe lampy malowane proszkowo w kolorze antracyt lub ciemnoszary lub srebrnym
- brak wnęki rewizyjnej,
- podstawa do montażu na prefabrykacie betonowym o rozstawie kotew min. (M24) 300 : 300 [mm]

Fundament prefabrykowany pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnia paneli fotowoltaicznych oraz powierzchni bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej w II strefie wiatrowej
- wymiary minimalne fundamentu: min. 430 mm x 430 mm x 1000mm.

Moduł fotowoltaiczny

- typ cel: monokrystaliczne **lub równoważne**,
- moc min. 280 Wp
- sprawność modułu: **min. 19%**,
- stopień ochrony puszkii przyłączeniowej: min. IP65,
- Front: szkło hartowane (EN12150) lub inny materiał wandaloodporny,
- puszkii złączeniowa umieszczona z tyłu panelu fotowoltaicznego.

Akumulator

- akumulator bezobsługowy w technologii LiFePO4 lub równoważny,,
- napięcie nominalne: min. 12,8 V,
- pojemność: min. 90 Ah,
- wbudowany moduł BMS,
- Temperatura pracy rozładowywania/ladowania: od -10°C do +50°C,
- **klasa ochrony przed zalaniem: IP65**,
- żywotność: >8 lat (min. 2600 cykli 50DoD),
- montaż: akumulator umieszczony wewnątrz prefabrykatu, bezpośrednio pod podstawą lampy lub wewnątrz konstrukcji stupa lampy lub w **skrzynce hermetycznej IP68** zakopanej obok prefabrykatu
- autonomiczny czas pracy w nocy: min. 60 h (4 noce w okresie zimy) ciągłego świecenia przy 100% mocy lampy.

Oprawa LED

- **wymiary: dł. max. 100cm, szer. max. 25cm, wys. max. 15cm,**
- strumień świetlny: 4500 lm,
- temperatura barwowa: min. 4000 K
- sprawność - min. 180 lm/W,
- Optyka - soczewki PMMA
- w przypadku awarii jednej diody reszta funkcjonuje poprawnie,
- żywotność: >90 000 godzin,
- **klasa ochrony: IP65,**
- możliwość regulacji mocy oprawy,
- moc oprawy LED: min. 25 W,
- dystrybucja światła (wymagana optyka): według znacznika dystrybucja światła,
- program działania lampy: 4 godziny po zmierzchu 100% mocy, xh (pomiędzy programem wieczornym i rannym) 40% mocy, 3h przed świtem 100% mocy,

Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach

- Napięcie: 12 V,
- Efektywność min. 90-96%,
- napięcie ładowania 15,5 V,
- Temperatura pracy: od -25C do +50C,
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej
- stopień ochrony obudowy: min. IP65,
- algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking),- lub równoważny
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy od 1 do 17 godzin z pełną lub zredukowaną mocą oprawy,
- możliwość programowania 4 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy,
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny - komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) poprzez pilot z oprogramowaniem lub aplikację w laptopie
- regulator zapewnia funkcja zapisu rocznej produkcji energii elektrycznej,
- możliwość komunikacji z aplikacją zainstalowaną na laptopie,
- możliwość zdalnego programowania i serwisowania przy użyciu pilota bezprzewodowego, lub aplikacja w laptopie, tablecie przez system Bluetooth lub WiFi
- optyczna sygnalizacja:

Moduł za pośrednictwem diod sygnalizuje następujące stany:

- praca akumulatora
- praca paneli fotowoltaicznych
 - W przypadku uzyskania przez Gminę dofinansowania na powyższe zadanie Wykonawca jest zobowiązany do wyliczenia i przedstawienia Zamawiającemu efektu ekologicznego.
 - Zamawiający nie wyraża zgody na wykorzystywanie przez regulator kart SIM

Słup

- stalowy, grubościenny o grubości ścianki min. 3mm, obustronnie cynkowany, wykonany ze stali min. S235. Słup musi zostać zaprojektowany i przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchnię bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej) na odporność wiatru w III strefie wiatrowej
- wysokość kompletnej lampy min. 6,3 m,
- konstrukcja trzonu stupa oparta na walcu, o średnicy min. 130 mm, lub ostrosłupie zbieżny szerokości przy podstawie min. 130 mm
- elementy metalowe lampy malowane proszkowo w kolorze antracyt, ciemnoszarym grafitowym,
- bez rewizji - wnęki zamykanej pokrywą czy drzwiczkami,
- słup malowany proszkowo w wybranym przez Zmawiającego kolorze antracyt, ciemnoszarym lub srebrnym,
- podstawa do montażu na prefabrykacie betonowym o rozstawie kotew min. (M24) 300 x [mm]

Fundament prefabrykowany pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchnię bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej) w III strefie wiatrowej
- wymiary minimalne fundamentu: min. 430 mm x min. 430 mm x min. 1000mm.
- Fundament pod słupy oświetleniowe powinien być prefabrykowany z betonu klasy C-25/30 zgodnie z normą PN-EN 14991:2010

Moduł fotowoltaiczny

- typ cel: monokrystaliczne lub równoważne
- moc min. 215Wp,
- sprawność: min. 16,5%
- tolerancja mocy modułu: min. +/- 3-5 W,
- stopień ochrony puszkii przyłączeniowej: min. IP65
- materiał ramy modułu fotowoltaicznego - aluminium malowane w kolorze słupa
- Front: szkło hartowane (EN12150) lub inny materiał wandaloodporny

Akumulator

- akumulator bezobsługowy w technologii LiFePO₄,
- napięcie nominalne: min. 12,8 V,
- pojemność: min. 90 Ah,
- wbudowany moduł BMS,
- Temperatura pracy rozładowywania/ladowania: od -10°C do +50°C,
- klasa ochrony przed zalaniem: IP65,
- żywotność: >8 lat (min. 2600 cykli 50DoD),
- montaż: akumulator umieszczony wewnątrz prefabrykatu, bezpośrednio pod podstawą lampy lub wewnątrz konstrukcji stupa lampy lub w skrzynce hermetycznej IP68 zakopanej obok prefabrykatu
- autonomiczny czas pracy w nocy: min. 60 h (4 noce w okresie zimy) ciągłego świecenia przy 100% mocy lampy.

Oprawa LED

- wymiary: dł. max. 100cm, szer. max. 25cm, wys. max. 15cm,
- strumień świetlny m.in: 4500 lm,
- temperatura barwowa: min. 4000 K,
- sprawność - min. 180 lm/W,
- Optyka - soczewki PMMA
- w przypadku awarii jednej diody reszta funkcjonuje poprawnie),
- żywotność: >90 000 godzin,
- **klasa ochrony: IP65,**
- możliwość regulacji mocy oprawy,
- moc oprawy LED: min. 25 W,
- dystrybucja światła (wymagana optyka): według znacznika dystrybucja światła,
- program działania lampy: 4 godziny po zmierzchu 100% mocy, xh (pomiędzy programem wieczornym i rannym) 40% mocy, 3h przed świtem 100% mocy,

Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach

- Napięcie: 12 V,
- Efektywność min. 90-96%,
- napięcie ładowania 15,5 V,
- Temperatura pracy: od -25C do +50C,
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej
- stopień ochrony obudowy: min. IP65,
- algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking),- lub równoważny
- zakres dobowy dowolnie programowanych godzin włączenia / wyłączenia oprawy LED w normalnym trybie pracy od 1 do 17 godzin z pełną lub zredukowaną mocą oprawy,
- możliwość programowania 4 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy,
- wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny - komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania (programem) poprzez pilot z oprogramowaniem lub aplikację w laptopie
- regulator zapewnia funkcja zapisu rocznej produkcji energii elektrycznej,
- możliwość komunikacji z aplikacją zainstalowaną na laptopie,
- możliwość zdalnego programowania i serwisowania przy użyciu pilota bezprzewodowego, lub aplikacja w laptopie, tablecie przez system Bluetooth lub WiFi
- optyczna sygnalizacja:

Moduł za pośrednictwem diod sygnalizuje następujące stany:

- praca akumulatora

- praca paneli fotowoltaicznych

- W przypadku uzyskania przez Gminę dofinansowania na powyższe zadanie Wykonawca jest zobowiązany do wyliczenia i przedstawienia Zamawiającemu efektu ekologicznego.
- Zamawiający nie wyraża zgody na wykorzystywanie przez regulator kart SIM