

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA – LAMPY Z 8 PANELAMI ZINTEGROWANYMI W SŁUPIE, POŁĄCZONE BEZPRZEWODOWO – 6 SZT.

### Słup

- słup zewnętrznie prostopadłościenny o podstawie kwadratu, z wbudowaną konstrukcją paneli fotowoltaicznych 360° oraz maskownicą metalową
- min. 8 paneli PV (2 panele na każdą stronę)
- maksymalnie 8 paneli PV
- każda z 4 ścian prostopadłościanu o wymiarach: wysokość: min. 4800 mm, szerokość: min. 185mm, składa się z dwóch części: od gruntu maskownica metalowa do wysokości **min. 1900mm** powyżej dwa panele fotowoltaiczne do wysokości maksymalnej słupa
- ściana prostopadłościanu nie może zawierać elementów wystających, łączeń oraz widocznych wzmocnień zewnętrznych – powierzchnia gładka
- Wewnątrz słup zawiera konstrukcję nośną - walec o średnicy min. 120mm, wykonany ze stali S235, obustronnie ocynkowany, o grubości ścianki min. 3mm
- wymiary zewnętrzne słupa: szerokość min. 185 mm, wysokość: min. 4800 mm
- całkowita wysokość słupa z obudową oprawy: min. 4900 mm
- Elementy metalowe malowane proszkowo - np. Tiger 29/70787 sparkling iron effect dark lub równoważny
- brak wnęki rewizyjnej

### Fundament prefabrykowany pod słup lampy solarnej

- prefabrykowany przeliczony (ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych oraz powierzchni bocznej oprawy pod montaż lampy solarnej w min. II strefie wiatrowej na słupie stalowym wysokości min. 4,9 m
- wymiary minimalne fundamentu: 430 mm x 430 mm x 1200mm

### Oprawa LED

- Obudowa oprawy wykonana z metalu, malowana proszkowo w kolorze pozostałych części metalowych
- Oprawa montowana na szczycie słupa, w obudowie prostopadłościennej równej szerokości słupa, pod kątem prostym w stosunku do słupa, zgodnie ze wzorem rysunku pomocniczego
- Wymiary obudowy: szerokość: min. 185mm, długość: min. 1100mm, wysokość: min. 98mm
- Oprawa składająca się z płytek LED (MPCB) – min. 2 sztuki (min. 12 diod LED w każdej – w przypadku awarii jednej diody reszta funkcjonuje poprawnie)
- strumień świetlny przy 10W – min. 1990 lm
- moc maksymalna oprawy: min. 80W (możliwość regulacji)
- temperatura barwowa: 3000-4500K
- sprawność oprawy – min. 199 lm/W

- Optyka – soczewki PMMA
- Możliwość wyboru optyki z min. 6 rodzajów (dołączyć krzywe rozsyłu)
- żywotność:  $\geq 90\,000$  godzin
- klasa ochrony: IP67
- możliwość regulacji mocy oprawy LED w zakresie od 1W do mocy maksymalnej
- Oprawa Led montowana pod kątem  $90^\circ$  względem słupa (regulacja strumienia odbywa się za pomocą optyki)
- **Nie dopuszcza się regulacji kąta nachylenia oprawy**

### Moduły fotowoltaiczny

- typ cel: monokrystaliczne, silikonowe
- moc maksymalna łączna: min. 296 Wp, moc maksymalna pojedynczego modułu: min. 37 W,
- **sprawność modułu: min. 22%**
- tył modułu - wielowarstwowa folia zabezpieczająca
- panele full black bezramkowe
- **Nie dopuszcza się zastosowania paneli elastycznych, paneli klejonych lub paneli trudnowymienialnych**
- **Wymagana łatwa** wymiana paneli poprzez wysunięcie z ramy od góry lampy po demontażu oprawy

### Akumulator

- akumulator bezobsługowy w technologii **LiFePO<sub>4</sub>**
- napięcie nominalne: 12-12,8V
- pojemność: min. 90Ah, 1152 Wh
- **Akumulator wyposażony w BMS i balancer**
- temperatura pracy rozładowywania/ładowania: od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+60^\circ\text{C}$
- klasa ochrony przed zalaniem akumulatora: min. IPX8
- **żywotność: min. 3000 cykli 50% DoD, 2400 cykli 70% DoD**
- montaż: **akumulator w formie cylindrycznej**, umieszczony bezpośrednio pod słupem, pod poziomem gruntu, w prefabrykacie
- **montaż/ demontaż bez konieczności wykonywania wykopów, górą lampy**
- autonomiczny czas pracy: min. 8 dni

### Regulator solarny MPPT o parametrach i funkcjach

- napięcie: 12 V
- wymagany algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking)
- efektywność min. 90-96%
- maksymalne napięcie ładowania 15,5V
- temperatura pracy: od  $-35^\circ\text{C}$  do  $+65^\circ\text{C}$
- funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej

- 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

#### **Parametry dodatkowe:**

##### **Inteligentny system zarządzania oświetleniem**

- Lampy wyposażone w czujniki ruchu wraz z bezprzewodowym modułem komunikacji
- bezprzewodowa komunikacja między lampami w ciągu umożliwiającą 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

- **Rysunek poglądowy lampy:**

