

Punkt oświetleniowy wyposażony w oprawę LED, panel fotowoltaiczny i akumulator żelowy.

1.1 Słup oświetleniowy

Słup oświetlenia solarne projektuje się jako stalowy, stożkowy, zbieżny, sześciokątny lub ośmiokątny o grubości ścianki minimum 4 mm i wysokości całkowitej wraz z konstrukcją wsporczą dla panela PV 6,2 – 6,8 m.

Nie dopuszcza się słupów rurowych stopniowanych lub teleskopowych, rurowych jednolitych i składanych.

Oprawa oświetleniowa zawieszona na wysokości 5,6 - 6 m.

Nie dopuszcza się umieszczenia panela PV poniżej oprawy LED.

Słup, konstrukcję wsporczą oraz wysięgnik należy ocynkować ogniowo metodą zanurzeniową. Drzwiczki wnęki rewizyjnej słupa, zabezpieczyć za pomocą zamka lub śruby z łbem ampulowym wpuszczanym w drzwi wnęki. Słup i konstrukcja wsporcza musi posiadać obliczenia wytrzymałościowe dla I, II i III strefy wiatrowej, dokonane przez konstruktora z uprawnieniami. Przewody do sterownika prowadzić wewnątrz słupa. Stosować przewody w podwójnej oponie poliwinylowej minimum OWY. Zarówno słup i jak i konstrukcje wsporcze muszą posiadać znak CE oraz certyfikat zgodności z normą PN EN 40-5 dla słupa oraz PN EN 1090 dla konstrukcji wsporczej oraz wysięgnika na oprawę LED, wydane przez niezależną jednostkę certyfikującą na terenie UE oraz muszą być wyprodukowane na terenie UE.

Obliczenia wytrzymałościowe oraz certyfikaty poświadczające zgodność z PN EN 40-5 oraz PN EN 1090 o których mowa wyżej należy zamieścić jako załącznik do oferty.

1.2 Fundament

Fundament prefabrykowany o wysokości minimum 1500 mm – zgodny z normą PN-EN 14991:2010. Trwałość fundamentu zgodna z normą EN 13369 4.7.3 Zabezpieczony abizolem. Śruby do mocowania słupa oświetleniowego zabezpieczone kapturkami z tworzywa sztucznego. Wysokość fundamentu 1500mm, szerokość minimum 320mm, średnica śrub 24mm. Montaż fundamentów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji producenta. Należy sprawdzić rzędne posadowienia i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w pionie powinno być dopasowane do kształtu gruntu (rowu, skarpy).

Fundament wyprodukowany na terenie UE.

1.3 Moduł fotowoltaiczny

Projektuje się do każdego punktu oświetleniowego jeden moduł fotowoltaiczny o mocy minimalnej 350 W. Panel musi posiadać ramę aluminiową i winien być zabezpieczony od frontu szkłem hartowanym o grubości 3,2mm. Panel od tyłu zabezpieczony nieprzepuszczalną wilgoci folią.

1.4 Oprawa oświetleniowa

Źródło światła – korpus (obudowa) wykonana metodą odlewu ciśnieniowego z aluminium, malowany metodą proszkową, RAL 9007 (Grey Aluminium), szyba hartowana transparentna o grubości min. 8mm. Oprawa minimum dwumodułowa o rozsyłe asymetrycznym, drogowym, moc oświetlenia maksimum 24W, strumień świetlny oprawy minimum 3600 lm (po stratach za szkłem), sprawność źródła światła minimum 150 lm/W, temperatura

barwowa 4000 K $\pm$ 10%. Żywotność ponad 100 000h. Stopień ochrony IP66, klasa ochronności mechanicznej IK10 współczynnik oddawania barw CRI >70, temperatura pracy: -40°C do +50°C. Wymaga się, aby oprawa była wyprodukowana na terenie UE.

Wymaga się zamieścić jako załączniki do oferty kartę katalogową oprawy LED, wyniki badań z akredytowanych laboratoriów na terenie UE potwierdzające parametry fotometryczne oprawy, jej stopień ochrony IP66 oraz klasę ochronności mechanicznej IK10.

1.5 Akumulator

Do każdego stanowiska słupowego projektuje się jeden akumulator żelowy 12 V o pojemności C20 minimum 150 Ah. Należy zastosować akumulatory bezklemowe – z fabrycznie wyprowadzonymi przewodami o przekroju minimum 6mm². Akumulator wyposażony w zawory jednokierunkowe VRLA.

Akumulator montowany przy fundamencie, pod ziemią w szczelnej skrzyni wykonanej z tworzywa sztucznego wzmocnionej poprzecznymi wręgami. Nie dopuszcza się montowania akumulatorów na słupie oświetleniowym lub w oprawie LED.

Wymaga się zamieścić jako załączniki do oferty kartę katalogową akumulatora potwierdzającą wyżej wymienione wymagania

1.6 Regulator ładowania

Solarny regulator ładowania z zaawansowanym układem śledzenia punktu mocy MPPT.

Nie dopuszcza się użycia kontrolerów PWM.

Możliwość ustawienia minimum 8 okresów pracy o różnych poziomach jasności lampy.

Automatyczne dostosowywanie do długości trwania nocy. Maksymalny prąd ładowania: min 20 A. Napięcie baterii: 24 V. Maksymalna moc wyjściowa 100W. Maksymalne napięcie modułu PV 90 V. Pyłoszczelność i wodoszczelność - stopień ochrony min. IP67.

1.7 Zabezpieczenia.

Układ należy zabezpieczyć bezpiecznikiem topikowym o prądzie zadziałania nie większym niż dwukrotność maksymalnego prądu ładowania akumulatorów z panela PV.

1.10 Przewody

Należy użyć przewodów typu linka o żyłach miedzianych izolowanych i dodatkowej oponie poliwinylowej o przekrojach kolejno: dla turbiny wiatrowej OWY 3 x 2,5 mm² , dla oprawy LED OWY 2x1,5 mm² , dla panelu fotowoltaicznego OWY 2 x 2,5 mm².

Lista załączników do złożenia wraz z ofertą:

- Obliczenia wytrzymałościowe dla I, II i III strefy wiatrowej
- Certyfikaty poświadczające zgodność z PN EN 40-5 oraz PN EN 1090
- Karta katalogowa oprawy LED
- Wyniki badań z akredytowanego laboratorium na terenie UE, potwierdzające parametry:
 - fotometryczne oprawy LED
 - stopień ochrony IP66 oprawy LED
 - klasę ochronności mechanicznej IK10 oprawy LED
- Karta katalogowa akumulatora



Ryc. 1 Przedstawiająca wygląd latarni