

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

1.1 Słup oświetleniowy

Słup oświetlenia solarnego 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 kompozytowych ani słupów wykonanych z materiału innego niż stal. 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. Stalowy słup oświetleniowy musi być objęty zharmonizowaną normą PN-EN 40-5, posiadać deklarację właściwości użytkowych, oznakowanie CE oraz certyfikat stałości właściwości użytkowych wydany przez właściwą jednostkę notyfikowaną, zgodnie z właściwym systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Konstrukcja wsporcza objęta PN-EN 1090-1 musi posiadać deklarację właściwości użytkowych, oznakowanie CE oraz certyfikat zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji wydany przez właściwą jednostkę notyfikowaną. Konstrukcję należy wykonać zgodnie z PN-EN 1090-2 w klasie wykonania nie niższej niż EXC2. Jednostka wydająca wymagany certyfikat musi posiadać aktualną notyfikację w zakresie właściwego aktu prawnego, normy zharmonizowanej, rodzaju wyrobu i wymaganej funkcji w systemie AVCP. Status i zakres notyfikacji muszą być możliwe do zweryfikowania w bazie NANDO. Wymagania dotyczące deklaracji właściwości użytkowych, oznakowania CE i udziału jednostek notyfikowanych należy stosować z uwzględnieniem rozporządzenia (UE) 2024/3110, przepisów przejściowo zachowanych z rozporządzenia (UE) nr 305/2011 oraz właściwych norm zharmonizowanych pozostających w mocy na podstawie przepisów przejściowych.

Obliczenia wytrzymałościowe kompletnego oferowanego zestawu dla I, II i III strefy wiatrowej, deklarację właściwości użytkowych, oznakowanie CE oraz certyfikat stałości właściwości użytkowych stalowego słupa zgodnego z PN-EN 40-5, deklarację właściwości użytkowych, oznakowanie CE oraz certyfikat zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji konstrukcji wsporczej objętej PN-EN 1090-1, wraz z potwierdzeniem klasy wykonania minimum EXC2 zgodnie z PN-EN 1090-2, o których mowa wyżej należy zamieścić jako załącznik do oferty.

1.2 Fundament

Fundament prefabrykowany o wysokości minimum 1500 mm. 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 prefabrykowany musi spełniać wymagania PN-EN 14991 oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE, jeżeli obowiązek ich sporządzenia i umieszczenia wynika z mających zastosowanie przepisów oraz właściwej specyfikacji zharmonizowanej

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 posiadania przez oprawę wymaganych prawem oznakowania CE i deklaracji zgodności UE, zgodnie z właściwym prawodawstwem harmonizacyjnym.

Wymaga się zamieścić jako załączniki do oferty kartę katalogową oprawy LED, wyniki badań z akredytowanych laboratoriów zgodnie z PN-EN ISO/IEC 17025 przez krajową jednostkę akredytującą działającą zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr. 765/2008, która pomyślnie przeszła ocenę wzajemną i jest sygnatariuszem EA MLA w obszarze badań, potwierdzając parametry fotometryczne oprawy, jej stopień ochrony IP66 oraz klasę ochronności mechanicznej IK10. Należy stosować art. 105 ust. 3 i 4 ustawy Pzp w zakresie akceptacji dokumentów pochodzących od równoważnych jednostek lub innych odpowiednich środków dowodowych, po wykazaniu przez wykonawcę spełnienia ustawowych przesłanek.

1.5 Akumulator

Do każdego punktu oświetleniowego należy zastosować jeden akumulator żelowy o napięciu 12 V i pojemności znamionowej w cyklu C20 wynoszącej 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. Regulator ładowania typu MPPT, przystosowany do współpracy z jednym akumulatorem o napięciu 12 V. Dopuszcza się regulator z automatycznym rozpoznawaniem i dopasowaniem

napięcia 12/24 V. Maksymalny prąd ładowania: minimum 20 A. 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 kompletnego oferowanego zestawu dla I, II i III strefy wiatrowej;
- deklaracja właściwości użytkowych, oznakowanie CE oraz certyfikat stałości właściwości użytkowych stalowego słupa zgodnego z PN-EN 40-5;
- deklaracja właściwości użytkowych, oznakowanie CE oraz certyfikat zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji konstrukcji wsporczej objętej PN-EN 1090-1, wraz z potwierdzeniem klasy wykonania minimum EXC2 zgodnie z PN-EN 1090-2;
- karta katalogowa oprawy LED;
- sprawozdania z badań fotometrycznych, IP66 i IK10, sporządzone przez laboratorium spełniające wymagania określone w SWZ;
- karta katalogowa akumulatora.

Wymienione dokumenty stanowią przedmiotowe środki dowodowe i muszą zostać złożone wraz z ofertą. Zamawiający nie przewiduje ich złożenia ani uzupełnienia na podstawie art. 107 ust. 2 ustawy Pzp.



Ryc. 1 Przedstawiająca wygląd latarni