

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zasilanie linii kablowych oświetlenia ulicznego tylko w przewidzianym czasie oświetlenia ulicznego. Nadrzędny PSO.

Oprawy drogowe typu LED, o konstrukcji dwukomorowej, z zintegrowanym uchwytem oraz obudową wykonaną w pełni z Aluminium formowanego ciśnieniowo, o gładkiej górnej powierzchni, z kloszem ze szkła hartowanego i matrycą soczewkową, charakteryzujące się wysoką szczelnością, trwałością oraz odpornością na uderzenia i zewnętrzne czynniki.

### Budowa

1. beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej
2. wymiana komponentów na szybkozłączach przy użyciu standardowych narzędzi.
3. Korpus oprawy oraz uchwyt stanowiący w pełni odlew z Aluminium formowanego ciśnieniowo. Nie dopuszcza się opraw wykonanych z profili lub blach aluminiowych.
4. Obudowa wraz z uchwytem, a także klipsy, dociski, zawiasy oraz wszelkie inne metalowe elementy zabezpieczone antykorozyjnie ( stal nierdzewna, farba proszkowa, lub ocynk (**anodowanie** nie).
5. Śruby, sprężyny i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej o zawartości chromu min. 10,5% i maks. zawartości węgla 1,2% – próba o jakości minimum A4 lub AISI316.
6. Górna powierzchnia korpusu w pełni gładka, pozwalająca na swobodne odprowadzanie wody i brudu. Nie dopuszcza się opraw o bryle posiadającej w górnej części przestrzenie czy łączenia, które gromadzą wodę lub zabrudzenia - zwłaszcza w postaci zewnętrznych żeberkowania (tzw. radiatorów żeberkowych).
7. Źródło światła stanowi w pełni matryca wielosoczewkowa LED, w której każda dioda posiada dedykowaną soczewkę o identycznej optyce, przez co w przypadku przepalenia pojedynczej diody lub części płytki, nie zmieni się rozsył oprawy, a jedynie jej strumień. Nie dopuszcza się opraw wykonanych w technice odbłyśnikowej lub mieszanej.
8. Budowa oprawy dwukomorowa, z wydzieloną komorą elektryczną i optyczną.
9. Oprawy wykonane w II klasie ochronności zgodnie z normą PN-EN 60529.
10. Zasilanie z sieci w zakresie minimum 220-240V i częstotliwości 50-60Hz.
11. Dostęp do komory elektrycznej, ze względów bezpieczeństwa i komfortu prac serwisowych, powinien być możliwy od góry oprawy, w sposób beznarzędziowy, przy użyciu minimum dwóch niezależnych od siebie klipsów lub zatrzasków.
12. Oprawa powinna posiadać dedykowane zawiasy i linkę zabezpieczającą.
13. Klipsy lub zatrzaski powinny być wyposażone w blokadę zapobiegającą przypadkowemu otwarciu oprawy.
14. Dla potrzeb ochrony przed wandalizmem, oprawa powinna oferować możliwość niezależnego, trwałego zabezpieczenia dostępu do komory elektrycznej śrubami, linką lub plombą.
14. Szczelność oprawy oraz każdej komory z osobna – min. IP66 dla.
15. Otwarcie komory elektrycznej nie może powodować rozszczelnienia komory optycznej.
16. Uszczelki wykonane odporne na procesy starzenia i temperatury pracy oprawy, umieszczone w sposób pewny i trwały, niezmieniający swojego kształtu i położenia.

17. Zasilacz oprawy o sprawności (min. 90%) producenta, obsługujący w pełni protokół DALI w standardach 251, 252, 253 i DALI 2 z wyjściem 24V na złącze Zhaga, pozwalający na zaprogramowanie co najmniej 5- stopniowej redukcji mocy.

**Nie dopuszcza się zasilaczy zintegrowanych z panelem LED(DOB).**

18. Oprawa wyposażona w górnej części w standaryzowane złącze Zhaga, zabezpieczone zaślepką.

19. Zasilacz powinien posiadać zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. **10kV**.

20. Oprawa powinna mieć możliwość zaprogramowania funkcji CLO.

21. Współczynnik mocy ( $\cos \phi$ ) w całym zakresie pracy w zakresie 0,93 – 1.

22. Oprawa powinna umożliwiać szybką wymianę modułu świetlnego wraz z zasilaczem bez konieczności odkręcania uchwyty i demontażu oprawy ze słupa lub wysięgnika.

24. Klosz w pełni przezroczysta szyba hartowana o grubości min. 4mm, zapewniająca odporność na działanie UV

25. Odporność na uderzenia mechaniczne całej oprawy min. IK09.

26. Diody pochodzące od renomowanych, światowych producentów, zapewniające wysoką efektywność energetyczną i trwałość oprawy min. 100000h dla L90B10, zgodnie z IES LM-80 - TM-21.

27. Barwa światła ciepła lub neutralna z przedziału 3000-4200K.

28. Wskaźnik oddawania barw  $R_a > 70$ ,

**29 Skuteczność świetlna oprawy na wyjściu, uwzględniająca wszystkie straty min. 135lm/W.**

**30. Strumień świetlny oprawy nie niższy niż podany w dokumentacji, rozumiany jako wyjściowy,**

31. Moc opraw nie wyższa niż podana w dokumentacji.

**32. Tolerancja danych fotometrycznych opraw równoważnych 5% w stosunku do zamieszczonych w dokumentacji.**

**Chromatyczność barwy SDCM  $\leq 5$  (elipsy McAdama).**

**Udział światła wysyłanego ku górze przy zerowym wychyleniu (oprawa umieszczona poziomo) – ULOR=0%, zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.**

33. Oprawa przystosowana do temperatur pracy w zakresie minimum  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ .

34. Wymagane zabezpieczenie przeciwko przegrzaniu oprawy (NTC).

35. Uchwyt montażowy zintegrowany z oprawą, pozwalający na skokową regulację kąta wychylenia z krokiem co  $5^{\circ}$ , w zakresie minimum od  $-30^{\circ}$  do  $+120^{\circ}$  przy montażu na słupie i  $-120^{\circ}$  do  $+30^{\circ}$  przy montażu na wysięgniku.

36. Oprawa wyposażona w jednostronny filtr antykondensacyjny usuwający zawilgocenia i wyrównujący ciśnienie w oprawie.

37. Uchwyt przystosowany do montażu opraw na wysięgnikach lub słupach o średnicy minimum  $\Phi 48-60\text{mm}$ . Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych akcesoriów montażowych dla opraw, takich jak oddzielne uchwyty, pierścienie redukcyjne, czy adaptery regulacji wychylenia.

**38. Zmiana sposobu montażu oprawy powinna odbywać się bez demontażu uchwyty i oprawy ze słupa.**

**39. Ze względu na wytrzymałość istniejących konstrukcji, wymaga się, aby maksymalna waga netto całej oprawy nie przekraczała 5,5kg.**

**40. Maksymalna powierzchnia boczna oporu wiatru 0,030m<sup>2</sup>.**

**41. Oprawy muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 – grupa ryzyka RG1 lub RG0.**

42. Jako potwierdzenie parametrów, jakości i bezpieczeństwa dla sieci, wszystkie oprawy muszą posiadać deklarację zgodności WE, certyfikat CE oraz ENEC i ENEC+, bądź równoważne. Jako równoważne uznaje się certyfikaty wystawione przez niezależne,

akredytowane laboratoria, działające na terenie Unii Europejskiej, które potwierdzają zgodność z normami, trwałość i wiarygodność wszystkich deklarowanych parametrów elektrycznych, fotometrycznych i kolorymetrycznych.

**43. Wymagany certyfikat ZD4i dla zasilacza i oprawy, zgodnie z Zhaga Book 18, potwierdzony umieszczeniem producenta i oprawy na stronie konsorcjum Zhaga.**

**44. Możliwość wyposażenia w regulowane boczne i/lub tylne przesłony, ograniczające światło w niepożądanych kierunkach.**

45. Gwarancja producenta na kompletne oprawy i dostępność części zamiennych oprawy przez min. 48 miesięcy.

**46. Oprawa wyposażona w tabliczkę znamionową z nazwą i numerem seryjnym oraz w etykietę z kodem QR z przynajmniej 2 dodatkowymi naklejkami do umieszczenia np. we wnęce słupowej.**

47. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych, Zabezpieczony dostęp. Kod QR obsługiwany za pomocą dedykowanej aplikacji, umożliwiającej

co najmniej poniższe funkcjonalności:

- pełną identyfikację urządzenia,
- uzyskanie kompletnej charakterystyki oprawy i danych katalogowych, obejmujących parametry fotometryczne, elektryczne, mechaniczne, kolorymetryczne, na dzień produkcji,
- dostęp do instrukcji montażu i serwisu oraz certyfikatów,
- wyeksportowanie danych lokalizacyjnych opraw do ogólnodostępnych map i przeglądanie oraz namierzanie lokalizacji oprawy z poziomu aplikacji,
- przypisywanie, zarządzanie i przeglądanie opraw pomiędzy inwestycjami, z podglądem indywidualnym i wspólnym wszystkich opraw na mapie
- wprowadzenie indywidualnych opisów czy informacji o instalacji – np. danych słupa, wysokości, wysięgników,
- funkcje obsługi wspomagające sprawne przeprowadzenie audytu oświetlenia..

48. Oprawy spełniające w pełni warunki dofinansowania, założenia i wymagania 9. edycji rządowego programu Polski Ład – „Rozświetlamy Polskę”.