# **Załącznik nr 1A**

# **OPIS INWESTYCYJNY**

# **minimalne wymagania dotyczące opraw**

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 oprawy oświetleniowej pozwala na szybki, beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej oraz bezproblemową wymianę wszystkich komponentów, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.

Wymagane cechy oprawy:

* Korpus oprawy oraz uchwyt stanowiący w pełni odlew z Aluminium formowanego ciśnieniowo. Nie dopuszcza się opraw wykonanych z profili lub blach aluminiowych.
* Obudowa wraz z uchwytem, a także klipsy, dociski, zawiasy oraz wszelkie inne metalowe elementy konstrukcyjne narażone na działanie czynników zewnętrznych, zabezpieczone powinny być w technice proszkowej, lakierowane na kolor szary RAL9006. Nie dopuszcza się surowego materiału oraz zabezpieczenia powłoki poprzez anodowanie.
* Klipsy lub zatrzaski powinny być wyposażone w blokadę zapobiegającą przypadkowemu otwarciu oprawy.
* Dla potrzeb ochrony przed wandalizmem, oprawa powinna oferować możliwość niezależnego, trwałego zabezpieczenia dostępu do komory elektrycznej śrubami, linką lub plombą.
* Oprawa musi być odporna na warunki atmosferyczne oraz temperatury panujące na zewnątrz i charakteryzować się bardzo wysoką szczelnością – min. IP66 dla całej oprawy oraz każdej komory z osobna.
* Otwarcie komory elektrycznej nie może powodować rozszczelnienia komory optycznej.
* Zasilacz oprawy o wysokiej sprawności (min. 90%), pochodzący od renomowanego 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).
  + Oprawa wyposażona w górnej części w standaryzowane złącze Zhaga, zabezpieczone zaślepką.
* Zasilacz powinien posiadać zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV.
  + Oprawa powinna mieć możliwość zaprogramowania funkcji CLO.
* Współczynnik mocy (cos φ) po zaprogramowaniu oprawy minimum 0,93 – zgodnie z regulacjami unijnymi. Oprawa nie powinna generować pozanormatywnej mocy biernej.
* Klosz chroniący diody stanowi jednolita, w pełni przezroczysta szyba hartowana o grubości min. 4mm, zapewniająca odporność na działanie UV, szczelność i odporność na uderzenia.
* Odporność na udary mechaniczne całej oprawy min. IK09.
* Diody pochodzące od renomowanych, światowych producentów, zapewniające wysoką efektywność energetyczną i trwałość oprawy min. 100000h dla L90B10, zgodnie z IES LM-80 - TM-21.
* Barwa światła ciepła lub neutralna z przedziału 3000-4200K.
* Skuteczność świetlna oprawy na wyjściu, uwzględniająca wszystkie straty min. 131lm/W – dla opraw o mocy 80W i min. 142lm/W – dla oprawy 50W.
* Strumień świetlny opraw nie niższy niż 10450lm (dla opraw 80W) i 7100lm (dla opraw 50W), rozumiany jako wyjściowy, wypadkowy strumień świetlny oprawy, uwzględniający wszelkie straty.
* Moc opraw nie wyższa niż podana w dokumentacji – max 80W dla opraw o min. strumieniu świetlnym 10450lm i max 50W dla opraw o min. strumieniu świetlnym 7100lm.
* Kształt i wymiary oprawy zgodne z podanymi poniżej, z tolerancją ±10%.
* Wskaźnik oddawania barw Ra>70,
* Chromatyczność barwy SDCM ≤5 (elipsy McAdama).
* Udział światła wysyłanego ku górze przy zerowym wychyleniu (oprawa umieszczona poziomo) – ULOR=0%, zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.
* Oprawa przystosowana do temperatur pracy w zakresie minimum -40°C do +50°C.
* Wymagane zabezpieczenie przeciwko przegrzaniu oprawy (NTC).
* Uchwyt montażowy zintegrowany z oprawą, pozwalający na skokową regulację kąta wychylenia z krokiem co 5°, w zakresie minimum od -30° do +120° przy montażu na słupie i -120° do +30° przy montażu na wysięgniku.
* Oprawa wyposażona w jednostronny filtr antykondensacyjny usuwający zawilgocenia i wyrównujący ciśnienie w oprawie.
* Uchwyt przystosowany do montażu opraw na wysięgnikach lub słupach o średnicy minimum Φ48-60mm. Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych akcesoriów montażowych dla opraw, takich jak oddzielne uchwyty, pierścienie redukcyjne, czy adaptery regulacji wychylenia.
* Zmiana sposobu montażu oprawy powinna odbywać się bez demontażu uchwytu i oprawy ze słupa.
* Ze względu na wytrzymałość istniejących konstrukcji, wymaga się, aby maksymalna waga netto całej oprawy nie przekraczała 4,5kg.
* Maksymalna powierzchnia boczna oporu wiatru 0,030m2.
* Oprawy muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 – grupa ryzyka RG1 lub RG0.
* 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.
  + Wymagany certyfikat ZD4i dla zasilacza i oprawy, zgodnie z Zhaga Book 18, potwierdzony umieszczeniem producenta i oprawy na stronie konsorcjum Zhaga.
* Gwarancja producenta na kompletne oprawy i dostępność części zamiennych oprawy przez min. 5 lat.
* 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. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych, zabezpieczony loginem lub hasłem z odpowiednim przydziałem uprawnień dostępowych. 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.

**W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych, należy dostarczyć wszelkie środki dowodowe, potwierdzające zgodność z wszystkimi wymaganiami, w szczególności karty katalogowe, certyfikaty i aprobaty techniczne.**

**Kompletne dane fotometryczne rodziny opraw, zawierające źródłowe pliki obliczeniowe zastosowanych opraw, umożliwiające wykonanie obliczeń w ogólnodostępnym, darmowym programie komputerowym dla sprawdzenia parametrów oświetleniowych na zgodność z normą PN-EN 13201:2016, powinny być umieszczone jako ogólnodostępne na stronie producenta, bez konieczności logowania.**

**Zamawiający nie uzna danych czy kart katalogowych opraw oraz plików fotometrycznych, w których brakuje istotnych danych (takich jak np. krzywa fotometryczna konkretnej oferowanej oprawy), bądź kart, w których znamionowe parametry, takie jak strumień świetlny, moc, skuteczność świetlna, barwa światła, są prezentowane w sposób nietransparentny, w postaci zakresu lub przedziału, bez wskazania precyzyjnej wartości. Na stronie producenta powinny występować przynajmniej przykładowe karty techniczne zawierające precyzyjne i szczegółowe parametry dla każdej z oferowanych mocy i rozwiązań.**

**Oprawy powinny być wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej.**

**Oferty nie spełniające powyższych zapisów i wymagań będą odrzucane.**