

Załącznik 1 a do SIWZ

Informacja dotycząca systemu sterowania i rodzaju opraw LED

Oprawy oświetlenia ulicznego muszą spełniać parametry nie gorsze niż wskazane poniżej:

- a) Gwarancja na oprawy 10 lat (120 miesięcy).
Gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne.
- b) Materiał korpusu: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy polakierowanego proszkowo na kolor z palety RAL, klosz z płaskiego szkła hartowanego.
- c) Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii radiatora o konstrukcji samoczyszczącej (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu). Oprawa nie posiada uźebrowania jako elementu wspomagającego chłodzenie.
- d) Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne IK 09 minimum (wymagany jest raport z badań pochodzących z akredytowanego laboratorium). Stopień ochrony minimum IP66 dla części optycznej i elektrycznej (wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium). Komora optyczna i elektryczna zabezpieczona przed korozją, malowana proszkowo. Nie dopuszcza się surowego materiału.
- e) Oprawa wyposażona w gniazdo NEMA 5/7 pin ANSI C136.41. lub złącze SR (Zhaga Book 18 lub równoważne).
- f) Ochrona przeciwprzepięciowa na poziomie minimum 10kV.
- g) współczynnik mocy biernej przy redukcji mocy 50% $\geq 0,93$.
- h) Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0° do 10° (montaż bezpośredni) lub od 0° do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku. Uchwyt wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy, malowany proszkowo w tym samym kolorze, co oprawa.
- i) Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- j) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi.
- k) Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- l) Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.
- m) Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisko kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej.
- n) Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym),
- o) Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.

- p) Użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.
- q) Temperatura barwowa użytych diod z zakresu 3800K – 4200K (neutralny biały).
- r) Wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED $R_a \geq 70$. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.
- s) Moc i strumień świetlny proponowanych opraw powinny wynikać z obliczeń fotometrycznych wykonanych dla danej kategorii drogi.
- t) Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla prądu sterującego do 700mA, 80% po 100 000h dla prądu sterującego od 700mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21). Wymagany jest raport z badań.
- u) Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009.
- v) Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem analogowym 1-10V lub cyfrowym DALI,
- w) Możliwość zaprogramowania co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego.
- x) Redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez wyłączenie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.
- y) Bezprzewodowa komunikacja z oprawą poprzez standard Bluetooth 4.1. Możliwość zdalnego (z poziomu gruntu) przeprogramowania oraz diagnostyki parametrów zasilacza bez konieczności fizycznego dostępu do oprawy.
- z) Odporność oprawy na przepięcia: 10kV.
- aa) Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy $\geq 0,95$ dla znamionowego obciążenia.
- bb) Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$.
- cc) Oprawa musi być oznakowana znakiem CE, posiadać deklarację zgodności UE i certyfikaty akredytowanego ośrodka badawczego ENEC.
- dd) Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).
- ee) Ze względów estetycznych i dla ujednoczenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- ff) Wymaga się, aby ze względów serwisowych, oprawy drogowe pochodziły od jednego producenta.
- gg) Wygląd i styl oprawy należy uzgodnić z Inwestorem.

Oprawy muszą zostać wyposażone w sterowniki do systemu. Rodzaj sterowników musi zostać dostosowany do systemu, którym będzie dysponował Zamawiający.