

## **„Modernizacja oświetlenia ulicznego w miejscowości Wola Krzysztoporska”**

### **Specyfikacja techniczna opraw oświetlenia ulicznego**

#### **1. Ogólne wymagania do opraw drogowych:**

- oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE,
- oprawy muszą posiadać certyfikat ENEC i ENEC+ oraz ZHAGA D4i,
- oprawy muszą spełniać normę bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 oraz zgodność z dyrektywą RoHS nr 2008/354/E,
- oprawa przy ustawieniu 0° nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. (Dz.U. UE z dnia 24.03.2009 r.),
- zakres temperatur pracy od - 40°C do + 35°C,
- gwarancja producenta min. 5 lat z możliwością rozszerzenia do 10 lat

#### **2. Wymagane cechy mechaniczne oprawy:**

- korpus dwukomorowy, wykonany z ciśnieniowo odlewane aluminium, zabezpieczonego farbą proszkową,
- wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą, nie dopuszcza się surowego materiału.
- dostęp do komory zasilającej od góry, otwieranie beznarzędziowe,
- klosz oprawy musi być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła,
- oprawa musi posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66 oraz stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi min. IK09 – potwierdzone odpowiednim raportem z akredytowanego laboratorium,
- korpus wyposażony w zawór przeciwdziałający kondensacji pary wodnej,
- uchwyt mocujący oprawę musi umożliwiać montaż oprawy na słupie / wysięgniku o średnicy od 48mm do 60mm lub 76mm, bez stosowania reduktora w uchwycie montażowym,
- regulacja nachylenia oprawy przy montażu bezpośrednio na słupie i na wysięgniku ,od - 15° do min. +15°,
- waga kompletnej oprawy nie może przekraczać 4,5kg dla mocy do 53W i 6,8kg dla mocy do 102W
- korpus przystosowany do instalacji gniazda ZHAGA (od góry)
- powierzchnia boczna korpusu ekspozycyjna na wiatr nie powinna przekraczać 0,035m<sup>2</sup> dla mocy do 68W i 0,039m<sup>2</sup> dla mocy do 102W

#### **3. Wymagane minimalne parametry układu zasilającego:**

- II klasa ochrony przeciwporażeniowej,
- oprawa musi być wyposażona w układ zabezpieczający przed przepięciami co najmniej 10kV, umieszczony poza zasilaczem,
- nominalna wartość  $\cos \phi \geq 0,95$ ,
- oprawa musi być wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy umożliwiający czasową redukcję strumienia świetlnego w godzinach nocnych dla min. 5 różnych przedziałów czasowych,
- wartość THD < 10%
- zasilacz z interfejsem DALI

#### **4. Wymagania dotyczące modułu LED:**

- temperatura barwowa emitowanego światła:  $4000K \pm 5\%$ ,
- wskaźnik oddawania barw  $R_a > 70$ ,
- krzywa światłości kształtowana za pomocą wielosoczewkowej optyki wykonanej z PMMA lub PC, zabezpieczonej przed działaniem promieniowania UV
- trwałość modułu LED w gotowej oprawie L90 (aproksymowana dla maksymalnej temperatury pracy deklarowanej przez producenta) nie może być mniejsza niż 100.000h zgodnie z kalkulacją TM-21 na podstawie czasu raportowanego.

#### **5. Wymagane dokumenty na potwierdzenie parametrów, w szczególności:**

- Deklaracja CE oraz RoHS od producenta,
- Certyfikat ENEC,
- Certyfikat ENEC+,
- Certyfikat Zhaga D4i,
- Karta katalogowa opraw,
- Raport z badania IK i IP z certyfikowanego laboratorium,
- Instrukcja montażu opraw,
- Raport LM-80 zastosowanych diod LED.

#### **6. Wytyczne do obliczeń:**

- Obliczenia oświetleniowe nie gorsze od obliczeń przedstawionych w **Zał. nr 10 do SWZ** – dobór opraw. Zamawiający ma świadomość, że różne produkty dają różne kombinacje parametrów dlatego dopuszcza różnicę w stosunku do referencyjnych wyników fotometrycznych do 10% dla wartości  $U_o$ ;  $U_l$ ;  $T_l$ ;  $REI$ , oraz 5% dla wartości  $L_m$ ;  $E_m$ ;  $E_{min}$  pod warunkiem spełnienia wymagań Polskiej Normy PN-EN 13201 dla przyjętych klas oświetleniowych. Maksymalny kąt wychylenia oprawy możliwy do stosowania w obliczeniach, to wartość z obliczeń referencyjnych.
- W celu zapewnienia możliwości porównania parametrów opraw, w obliczeniach należy podawać identyczne położenia punktu świetlnego, jak w obliczeniach bazowych, niezależnie od sposobu fotomontowania oprawy, tzn. bez względu na to, czy w fotomontowaniu oprawy uwzględniana jest wielkość oprawy, czy cała oprawa jest prezentowana, jako punkt świetlny. Obliczenia wykonane w sposób uniemożliwiający porównanie będą skutkować odrzuceniem oferty.
- Moc oprawy nie większa, a strumień nie mniejszy niż w obliczeniach bazowych. Moc maksymalna wszystkich oferowanych przez Wykonawcę opraw (bez zaprogramowanego zmiennego profilu mocy) nie może przekraczać **12kW**.
- Średnia skuteczność (wszystkich oferowanych opraw) nie może być mniejsza niż **141lm/W**.

marzec 2024 r.

**Wójt Gminy Wola Krzysztoporska**  
**Roman Drozdek**