

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**„Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Czerwin”** - zadanie polega na wymianie 268 opraw nieenergooszczędnych na oprawy LED na terenie gminy Czerwin.

W sumie zrealizowana będzie wymiana 268 kompletów opraw oświetleniowych na energooszczędne ledowe o jednostkowej mocy 38 W.

### **Przedmiot zamówienia obejmuje m.in.:**

- a) Demontaż istniejących opraw oświetlenia drogowego z wysięgników,
- b) Montaż opraw oświetleniowych na słupach i wysięgnikach,
- c) Montaż przewodów do opraw oświetleniowych – wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki,
- d) Wykonanie opisów na kablach z tabliczkami grawerowanymi w słupach,
- e) Wykonanie schematu ideowego z naniesionymi numerami słupów, kierunków kabli oraz układu zasilania w dokumentacji powykonawczej oraz w SO,
- f) **Kontrolne badania i pomiary w zakresie rezystancji izolacji i ochrony przeciwporażeniowej (w przypadku wykrycia/stwierdzenia uszkodzonej izolacji kabla należy doprowadzić do jego naprawy po uprzednim zgłoszeniu konieczności wykonania robót dodatkowych oraz udokumentowania i potwierdzenia konieczności ich wykonania, co nie rodzi obowiązku zlecenia ich przez Zamawiającego. )**

### **Wytczne dotyczące opraw oświetleniowych:**

#### **Parametry techniczno-użytkowe opraw oświetleniowych ulicznych LED:**

##### **Oprawa oświetleniowa drogowa:**

- a) Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności;
- b) Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC, wraz z załącznikami w postaci listy przebadanych komponentów/dokument TRF;
- c) Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa,

- strumień świetlny - certyfikat ENEC+ wraz z załącznikami w postaci listy przebadanych komponentów/dokument TRF;
- d) Oprawa musi posiadać certyfikat ZD4i;
  - e) Przy ustawieniu  $0^\circ$  w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.);
  - f) Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC-62471,
  - g) Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system nie może być gorsza niż 138 lumenów/Wat;**
  - h) Sprawność świetlna (L.O.R.) oprawy nie mniejsza niż 85%;
  - i) Musi spełniać wymogi II klasy ochronności;
  - j) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 66;
  - k) Zakres temperatur pracy od  $-30^\circ$  do  $+35^\circ$ .

**Korpus oprawy musi spełniać następujące wymagania:**

- a) Płaski, wykonany z ciśnieniowego odlew aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy. Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowań;
- b) Musi być pomalowany proszkowo w kolorze jasnoszarym;
- c) Źródło światła - panel LED musi być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 09. Nie dopuszcza się stosowania opraw bez szyby chroniącej panele LED;
- d) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą zatrzasków/klipsów lub za pomocą śrub - pod warunkiem, że będą one zlokalizowane od dołu oprawy. Nie dopuszcza się śrub typu „motylek” itp.

**Dostęp do komory osprzętu elektrycznego po zamontowaniu oprawy musi odbywać się od góry**

**Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:**

- a) Montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm,
- b) Regulację położenia oprawy na wysięgniku w zakresie od  $+10^\circ$  do  $-90^\circ$  z krokiem nie mniejszym niż  $5^\circ$ . Uchwyt montażowy musi być wykonany z tego samego materiału, co korpus oprawy (ciśnieniowy odlew aluminium) i być jego integralną częścią,
- c) Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych adapterów.

**Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:**

- a) **Dla opraw ulicznych - temperatura barwowa neutralna biel 4000K +/- 10% i mocy od 36W do 38W,**
- b) Trwałość co najmniej 100 000 h pracy do L95 przy  $T_a = 25^{\circ}\text{C}$  (po upływie 100 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 95% strumienia nominalnego oprawy, zgodnie z IES LM-80 - TM-21,
- c) Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny, a nie rozsył światła,
- d) Zarówno panel LED jak i układ zasilający muszą posiadać czujnik termiczny redukujący moc w przypadku przekroczenia granicznej temperatury pracy.
- e) Deklarowany strumień świetlny oprawy musi być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż  $25^{\circ}\text{C}$ ,
- f) Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych.
- g) W kartach kat. wymaga się przedstawienia wartości strumienia świetlnego z panelu LED i oprawy, z uwzględnieniem wszystkich strat.

**Oprawa musi być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:**

- a) układ zasilający musi posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED,
- b) układ zasilający musi posiadać dodatkowe wyjście stałonapięciowe max. 24V podłączone do gniazda ZHAGA SR umieszczonego na pokrywie górnej oprawy, umożliwiające instalację modułu komunikacyjnego systemu sterowania i zarządzania oświetleniem i komunikację poprzez interfejs D4i. W przypadku, gdy dokumentacja projektowa nie precyzuje jasno, że oprawy muszą być wyposażone w moduł komunikacyjny systemu sterowania, gniazdo musi być zaślepięte oryginalną zaślepką IP66,
- c) układ zasilający musi zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 6kV. Ponadto oprawa musi być wyposażona w dodatkowych ochronnik przeciwprzepięciowy 10kV,
- d) nominalny współczynnik zniekształceń harmonicznym prądu  $\text{THD} \leq 8\%$  dla punktu pracy oprawy wynikającym z karty katalogowej zasilacza,
- e) układ zasilający musi charakteryzować się współczynnikiem mocy:  $\text{PF} \geq 0,98$  ( $\cos \phi \geq 0,98$ ) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem, wynikającym

z karty katalogowej zasilacza.

**Oprawa ma być wyposażona w oznakowanie identyfikacyjne**, w postaci kodu kreskowego/kodu QR, lub innego równoważnego rozwiązania pozwalającego Wykonawcy/Zamawiającemu na szybką identyfikację parametrów oprawy, takich jak:

- strumień świetlny oprawy,
- strumień świetlny źródła światła,
- typ optyki,
- moc znamionowa oprawy,
- współczynnik mocy,
- datę produkcji,

za pomocą smartfonu/tabletu i darmowej aplikacji mobilnej. Aplikacja mobilna ma ponadto posiadać możliwość lokalizacji miejsca instalacji opraw.

#### **Wymagania fotometryczne**

- oprawy winny posiadać optyki o charakterystyce zapewniającej spełnienie wymagań Normy PN-EN 13201:2016 dla poszczególnych sytuacji drogowych – obliczenia fotometryczne dla przykładowych opraw w załączeniu,
- oprawy należy montować względem poziomu pod kątem wynikającym z poszczególnych obliczeń fotometrycznych wykonanych zgodnie z Polską Normą PN-EN 13201:2016 dla wszystkich sytuacji oświetleniowych ujętych w załączonych obliczeniach fotometrycznych dla przykładowych opraw,
- oprawy winny zagwarantować spełnienie wymaganych parametrów fotometrycznych dla wszystkich sytuacji oświetleniowych – obliczenia fotometryczne dla przykładowych opraw w załączeniu,

**Wszystkie oprawy uliczne montowane w ramach przedmiotu umowy winny pochodzić od jednego producenta z jednej rodziny/serii opraw, tzn. muszą być tego samego typu. Dopuszcza się zróżnicowanie wielkości opraw wynikającą z ich różnej mocy.**

#### **Wyposażenie i specyfika (wymagane):**

- oprawa musi być wyposażona w **gniazdo ZHAGA (zaślepienie)** oraz układ zasilający sterowany w standardzie DALI posiadający zaprogramowane co najmniej 5-ciu stopni

- autonomicznej redukcji mocy (wraz z podaniem specyfikacji 5 programów autonomicznej redukcji mocy) i strumienia świetlnego bez zewnętrznego radiowego sygnału sterującego;
- podstawowy program zaprogramowany w układzie zasilającym musi zagwarantować 50 procentowe ograniczenie mocy w godzinach od 22 do 5. Oprócz możliwości redukcji mocy, jeden z programów będzie pozwalał na włączenie lamp z pełną mocą, a specyfikację pozostałych trzech programów Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji;
  - stosować oprawy oświetleniowe i osprzęt o wysokich parametrach technicznych i eksploatacyjnych spełniających wymagania właściwych norm europejskich. Dla opraw oświetleniowych przedstawić certyfikaty na znak ENEC (lub równoważny).

### **Gwarancja:**

- minimalna gwarancja dla opraw oświetleniowych drogowych- **60 miesięcy**.

W przypadku zmiany lub wycofania normy należy stosować normy obowiązujące.

Zaleca się, aby Wykonawca dokonał **wizji lokalnej** terenu robót i jego otoczenia. Koszty dokonania wizji lokalnej należy wliczyć w cenę oferty.

Koszt zorganizowania i rozbiórki czasowego zaplecza robót należy wliczyć w cenę oferty.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić obecność zgłoszonego kierownika robót na terenie objętym realizacją – jeśli jest to wymagane.