

## **Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych**

### **Zamawiający:**

Gmina Wiejska Brodnica, ul. Mazurska 13, 87-300 Brodnica

### **Tytuł zamówienia**

RZĄDOWY FUNDUSZ POLSKI ŁAD:

Program Inwestycji Strategicznych Dziewiątej Edycji „Rozświetlamy Polskę”

**„Poprawa efektywności energetycznej poprzez modernizację oświetlenia w Gminie Brodnica”**

## 1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wiejskiej Brodnica polegająca na wymianie istniejących opraw oświetleniowych w liczbie 372 sztuk, na nowe, energooszczędne oprawy oświetleniowe ze źródłem światła w technologii LED.

Przewidywany zakres prac obejmuje:

- Demontaż 372 sztuk istniejących opraw,
- Utylizacja 372 sztuk opraw pochodzących z demontażu,
- Dostawa oraz montaż 372 sztuk nowych, energooszczędnych opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED, oraz sterowników oświetlenia. Urządzenia muszą być zgodne z wytycznymi programu „Rozświetlamy Polskę”, z niniejszą specyfikacją techniczną opraw, muszą gwarantować możliwość zdalnego sterowania, posiadać certyfikaty ENEC; ENEC+; ZD4i, oprawy muszą być wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej lub dopuszczone do użytkowania na terenie Unii Europejskiej,
- Pomiar skuteczności przeciwporażeniowej,
- Pomiar rezystancji uziemienia, izolacji kabli i przewodów zastosowanych w instalacji,
- Pomiar natężenia oświetlenia na wskazanych przez Zamawiającego odcinkach ulic podlegających modernizacji oświetlenia,
- Pomiar ciągłości kabli zasilających,
- Okres gwarancji na przedmiot umowy nie krótszy niż 60 miesięcy, zgodny z deklaracją Wykonawcy. Wykonawca w ramach gwarancji zobowiązuje się do utrzymania parametrów technicznych i użytkowych zamontowanych elementów oraz do bezpłatnych czynności przeglądów gwarancyjnych w okresie gwarancji. Koszt ten Wykonawca powinien uwzględnić w wynagrodzeniu. Zamawiającemu przysługują uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne w okresie gwarancyjnym,
- Przegląd gwarancyjny raz do roku, chyba, że gwarancja producenta urządzenia wymaga częstszych przeglądów.

## 2. Cele realizacji.

- Redukcja mocy zainstalowanej o minimum 50% względem stanu istniejącego modernizowanych obwodów oświetleniowych oraz poprawa efektywności energetycznej sieci oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Wiejskiej Brodnica,
- Poprawa bezpieczeństwa przez poprawę warunków oświetleniowych na modernizowanych odcinkach ulic oraz dróg pieszych na terenie Gminy Wiejskiej Brodnica.

### **3. Termin wykonania robót związanych z zamówieniem.**

Zgodnie z warunkami i ustaleniami przetargu.

### **4. Zakres przedmiotowego zamówienia**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących czynności w celu realizacji przedmiotu zamówienia:

- Przedmiot umowy nie obejmuje czynności związanych z wymianą, modernizacją oraz budową słupów oświetleniowych przeznaczonych do montażu opraw,
- Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia wyłącznie fabrycznie nowych urządzeń spełniających wymagane normy jakościowe,
- Wykonawca udzieli gwarancji na wykonane prace montażowe na okres nie mniejszy niż 60 miesięcy, które rozpoczną się od daty końcowego odbioru robót potwierdzonego protokołem końcowym,
- Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu na którym przeprowadzane będą roboty,
- Wykonanie robót, odbiorów, oraz organizację robót na terenie prowadzenia prac należy prowadzić w oparciu o aktualne normy oraz przepisy prawa.

### **5. Oprawy oświetleniowe.**

W ramach inwestycji wymienione mają zostać 372 sztuki opraw oświetleniowych, spełniających wymagania techniczno – użytkowe Zamawiającego, oraz gwarantować wartości parametrów oświetlenia, na poziomie nie mniejszym niż zakłada norma PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg.

### **6. Szczegółowe wymagania techniczno-użytkowe opraw oświetleniowych.**

Oprawy wykorzystane do realizacji przedmiotu zamówienia należy dostarczyć w komplecie ze sterownikami. Ponadto oprawy winny spełniać wymagania opisane w tabeli poniżej.

W celu osiągnięcia wymaganego natężenia oświetlenia dobrano 3 warianty opraw oświetleniowych o różnej mocy.

- Wariant 1 – oprawy montowane na słupie o wys. 6,5m, odległość pomiędzy słupami < 41 m; oprawy montowane na słupie o wys. 8m, odległość pomiędzy słupami < 41m; oprawy montowane na słupie o wys. 9m, odległość pomiędzy słupami < 41m, bez chodników w obrębie ulicy – 122 szt. opraw,
- Wariant 2 – oprawy montowane na słupie o wys. 8m, odległość pomiędzy słupami 41-50m; oprawy montowane na słupie o wys. 9m, odległość pomiędzy słupami <41m, z chodnikiem w obrębie ulicy; oprawy montowane na słupie o wysokości 9m, odległość między słupami 50-57m – 242 szt. opraw,
- Wariant 3 – oprawy montowane na słupie o wys. 10m – 8 szt. opraw.

## Dane techniczne opraw Wariant 1

Dane techniczne	Wymagana wartość	Dokument stwierdzający
Konstrukcja oprawy	Korpus wykonany z odlewu aluminiowego koloru szarego, budowa dwukomorowa, filtr wyrównujący ciśnienie, obudowa malowana proszkowo, beznarzędziowe przyłączenie oprawy lub z wykorzystaniem prostych narzędzi np. śrubokręt, możliwość wymiany źródła światła bez lutowania, beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej. Oprawa typu ulicznego.	Karta katalogowa
Klosz oprawy	Klosz wykonany z płaskiego szkła hartowanego	Karta katalogowa
Montaż oprawy	Uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika $\phi 48-60\text{mm}$ , możliwość regulacji w zakresie $15^\circ$ .	Karta katalogowa
Optyka	Oprawa w technologii LED	Karta katalogowa
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony przeciwporażeniowej	Karta katalogowa
Szczelność oprawy	Minimalnie IP66	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC
Stopień odporności na uderzenia klosza	Minimalnie IK09	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC
Zasilanie	Napięcie 230 V, 50 Hz	Karta katalogowa
Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie	90% po 100 000 h	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC+
Zabezpieczenia	Ochrona przeciwprzepięciowa minimum 10kV, konstrukcja	Karta katalogowa

	umożliwiająca skuteczne oddawanie ciepła np. radiator aluminiowy	
Temperatura barwowa	4000K +/- 5%	Karta katalogowa
Sterowanie oprawą	Gniazdo ZHAGA, wraz ze sterownikiem, możliwość podłączenia do systemu sterowania w siedzibie Zamawiającego	Karta katalogowa
Wskaźnik oddawania barw	CRI > 70	Karta katalogowa
Zakres temperatury pracy	-40°C do +55°C	Karta katalogowa
Współczynnik mocy	≥ 0,93	Karta katalogowa
Gwarancja	Gwarancja min. 60 miesięcy	Oświadczenie producenta
Produkcja opraw	Oprawy wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej, lub dopuszczone do użytku na terenie Unii Europejskiej	Deklaracja producenta
Moc oprawy	Max. 40 W	Karta katalogowa
Strumień świetlny	Min. 5920 lm	Karta katalogowa

### Dane techniczne opraw Wariant 2

Dane techniczne	Wymagana wartość	Dokument stwierdzający
Konstrukcja oprawy	Korpus wykonany z odlewu aluminiowego koloru szarego, budowa dwukomorowa, filtr wyrównujący ciśnienie, obudowa malowana proszkowo, beznarzędziowe przyłączenie oprawy lub z wykorzystaniem prostych narzędzi np. śrubokręt, możliwość wymiany źródła światła bez lutowania, beznarzędziowy	Karta katalogowa

	dostęp do komory elektrycznej. Oprawa typu ulicznego.	
Klosz oprawy	Klosz wykonany z płaskiego szkła hartowanego	Karta katalogowa
Montaż oprawy	Uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika $\phi 48-60\text{mm}$ , możliwość regulacji w zakresie $15^\circ$ .	Karta katalogowa
Optyka	Oprawa w technologii LED	Karta katalogowa
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony przeciwporażeniowej	Karta katalogowa
Szczelność oprawy	Minimalnie IP66	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC
Stopień odporności na uderzenia klosza	Minimalnie IK09	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC
Zasilanie	Napięcie 230 V, 50 Hz	Karta katalogowa
Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie	90% po 100 000 h	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC+
Zabezpieczenia	Ochrona przeciwprzepięciowa minimum 10kV, konstrukcja umożliwiająca skuteczne oddawanie ciepła np. radiator aluminiowy	Karta katalogowa
Temperatura barwowa	4000K +/- 5%	Karta katalogowa
Sterowanie oprawą	Gniazdo ZHAGA, wraz ze sterownikiem, możliwość podłączenia do systemu sterowania w siedzibie Zamawiającego	Karta katalogowa
Wskaźnik oddawania barw	CRI > 70	Karta katalogowa
Zakres temperatury pracy	-40°C do +55°C	Karta katalogowa
Współczynnik mocy	$\geq 0,93$	Karta katalogowa

Gwarancja	Gwarancja min. 60 miesięcy	Oświadczenie producenta
Produkcja opraw	Oprawy wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej, lub dopuszczone do użytku na terenie Unii Europejskiej	Deklaracja producenta
Moc oprawy	Max. 50 W	Karta katalogowa
Strumień świetlny	Min. 7500 lm	Karta katalogowa

### Dane techniczne opraw Wariant 3

Dane techniczne	Wymagana wartość	Dokument stwierdzający
Konstrukcja oprawy	Korpus wykonany z odlewu aluminiowego koloru szarego, budowa dwukomorowa, filtr wyrównujący ciśnienie, obudowa malowana proszkowo, beznarzędziowe przyłączenie oprawy lub z wykorzystaniem prostych narzędzi np. śrubokręt, możliwość wymiany źródła światła bez lutowania, beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej. Oprawa typu ulicznego.	Karta katalogowa
Klosz oprawy	Klosz wykonany z płaskiego szkła hartowanego	Karta katalogowa
Montaż oprawy	Uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika $\phi 48-60\text{mm}$ , możliwość regulacji w zakresie $15^\circ$ .	Karta katalogowa
Optyka	Oprawa w technologii LED	Karta katalogowa
Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony przeciwporażeniowej	Karta katalogowa
Szczelność oprawy	Minimalnie IP66	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC

Stopień odporności na uderzenia klosza	Minimalnie IK09	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC
Zasilanie	Napięcie 230 V, 50 Hz	Karta katalogowa
Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie	90% po 100 000 h	Karta katalogowa, Certyfikat ENEC+
Zabezpieczenia	Ochrona przeciwprzepięciowa minimum 10kV, konstrukcja umożliwiająca skuteczne oddawanie ciepła np. radiator aluminiowy	Karta katalogowa
Temperatura barwowa	4000K +/- 5%	Karta katalogowa
Sterowanie oprawą	Gniazdo ZHAGA, wraz ze sterownikiem, możliwość podłączenia do systemu sterowania w siedzibie Zamawiającego	Karta katalogowa
Wskaźnik oddawania barw	CRI > 70	Karta katalogowa
Zakres temperatury pracy	-40°C do +55°C	Karta katalogowa
Współczynnik mocy	≥ 0,93	Karta katalogowa
Gwarancja	Gwarancja min. 60 miesięcy	Oświadczenie producenta
Produkcja opraw	Oprawy wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej, lub dopuszczone do użytku na terenie Unii Europejskiej	Deklaracja producenta
Moc oprawy	Max. 65 W	Karta katalogowa
Strumień świetlny	Min. 9500 lm	Karta katalogowa



Informacje w tabelach określają wymagania dotyczące parametrów oferowanych urządzeń. Nie spełnienie któregokolwiek z podanych wymagań może być podstawą do odrzucenia oferty Wykonawcy. Dopuszcza się montaż urządzeń o równoważnych lub lepszych parametrach.

Wymagane jest złożenie przez Wykonawcę odpowiedniej dokumentacji potwierdzającej spełnienie wymaganych parametrów urządzeń.

Wszystkie oferowane oprawy muszą być wyposażone w sterowniki umożliwiające podłączenie do systemu sterowania w siedzibie Zamawiającego.

#### Wymagania stawiane systemowi sterowania oprawami:

- System musi umożliwiać wgrywanie oraz aktualizację harmonogramów strumienia świetlnego każdej z montowanych opraw,
- Sterowniki muszą zapisywać zaprogramowane harmonogramy i realizować je nawet w przypadku awarii systemu sterowania w siedzibie Zamawiającego,
- Praca sterowników musi być zsynchronizowana tak aby zmiany strumienia świetlnego zmieniały się równocześnie we wszystkich oprawach, np. poprzez zegar astronomiczny,
- System musi rejestrować w formie raportów czas świecenia każdej z opraw,
- System musi kontrolować działanie opraw oraz powiadamiać Użytkownika o awariach opraw,
- System musi posiadać interfejs w języku polskim oraz angielskim,
- System sterowania musi być otwarty, tzn. umożliwiać współpracę z różnymi typami i modelami opraw wyposażonych w gniazda umożliwiające sterowanie za pośrednictwem interfejsu DALI lub równoważnego, w celu zapewnienia współpracy opraw w przypadku realizacji kolejnych inwestycji w przyszłości przez Zamawiającego. Wykonawca musi udostępnić dla instalowanego systemu interfejs programisty (API), Zamawiający przed odbiorem końcowym przetestuje działanie interfejsu programisty w zakresie funkcjonalności.
- System musi komunikować się z serwerem za pośrednictwem komunikacji 3G, oraz Ethernet.
- Oświetlenie uliczne musi zapewnić ciągłość oświetlenia w każdej lokalizacji w przypadku braku komunikacji z systemem sterowania. Wykonawca przeprowadzi stosowne próby prezentujące spełnienie tego wymagania w obecności Zamawiającego.

Opracował: mgr inż. Marcin Bytner  
upr. proj. nr KUP/0083/PBE/21

mgr inż. Marcin Bytner  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. KUP/0083/PBE/21

.....  
pieczęć i podpis