

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Dobromierz” dofinansowana z Rządowego Funduszu Polski Ład Program Inwestycji Strategicznych

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiot zamówienia stanowi modernizacja systemu oświetlenia drogowego, tj. demontaż ok. 720 szt. opraw sodowych oświetlenia ulicznego zamontowanych na wysięgnikach lub słupach linii oświetleniowej kablowej oraz montaż ok. 720 szt. . opraw LED zgodnie z dokumentacją Zamawiającego.

Zakres obejmuje wymianę nieefektywnych energetycznie opraw oświetleniowych sodowych na oprawy w technologii LED oraz uruchomienie systemu sterowania oświetleniem w oprawach. Zadanie realizowane zgodnie z założeniami programu Inwestycji Strategicznych Regulamin Dziewiątej Edycji Naboru Wniosków o dofinansowanie „Rozświetlamy Polskę”. **Zamawiający zastrzega obowiązek użycia przez Wykonawcę nowych opraw wyprodukowanych na terenie Unii Europejskiej.**

Zamawiający informuje, że redukcja mocy zainstalowanych opraw oświetleniowych musi osiągnąć poziom co najmniej 50 %.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania ogólne Zamawiającego.

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

- Wymiana opraw oświetleniowych na terenie Gminy Dobromierz, przewiduje się wykorzystanie istniejących słupów, wysięgników i sieci oświetleniowej.
- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni zniszczonych w czasie wykonywania Robót do stanu nie gorszego niż pierwotny i zapewnienia przejezdności dróg. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego zniszczeń poza tym pasem, spowodowanych przez Wykonawcę, Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia uszkodzeń i przywrócenia stanu pierwotnego terenu na swój koszt. Wykonawca odtworzy nawierzchnie w sposób uzgodniony z zarządcą danej drogi.
- Zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu.
- Przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie Gminy Dobromierz, w tym uzyskanie zatwierdzenia projektu zastępczej organizacji ruchu na czas prowadzenia prac objętych umową (o ile konieczny).
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wybranych dokumentów i raportów potwierdzających deklarowane parametry opraw i systemu.
- Zamawiający w okresie trwania gwarancji projektu nie może ponosić żadnych dodatkowych kosztów systemu sterowania w tym abonamentów, licencji, itp.

2.2. Dokumentacja Zamawiającego

Zamawiający posiada niżej wymienioną dokumentację stanowiącą załączniki do niniejszego OPZ:

1. Mapa pogładowa oświetlenia na terenie Gminy Dobromierz (Załączniki nr 1 do OPZ)
2. Zestawienie projektowe (Załącznik nr 2 do OPZ)

3. Parametry techniczno-użytkowe, jakimi powinny się charakteryzować równoważne oprawy drogowe w technologii LED

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ LED

- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielenie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09 zgodnie z normami IEC 62262, IEC 60068-2-75. Wymagane jest potwierdzenie szczelności w certyfikacie ENEC oraz raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.

Szczelność oprawy IP66. Wymagane jest potwierdzenie szczelności oraz raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.

- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt, wykonany z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor oprawy, stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od 0° do 30° (montaż bezpośredni) oraz od -45° do 15° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy.
- Oprawa (wraz z uchwytem) musi spełniać wymogi dotyczące wibracji ANSI C136-31 3G lub IEC 60068-2-6. Wymagany jest raport z badań pochodzących z akredytowanego laboratorium.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego odbywa się bez użycia narzędzi. Nie dopuszcza się stosowania śrub typu „motylek” i podobnych ze względu na brak możliwości jednoznacznego zdefiniowania prawidłowości ich zamknięcia (moment dokręcania).
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry/zatrzaski zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- 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
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K ±10%
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury T_C = 105°C min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa wyposażona przed zasilaczem w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga zgodna ze standaryzacją D4i

- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
 - Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
 - Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
 - Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą
 - 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+
 - 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+
 - Oprawa musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
 - Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les) na stronie internetowej producenta lub dystrybutora, pozwalająca wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych
 - Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwi uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta
 - Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
-

budynkiem Urzędu Gminy w Dobromierzu

- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Montaż zwieszany za pomocą gwintu zewnętrznego 1”
- Beznarzędziowy dostęp do osprzętu oprawy za pomocą dwóch klamr/klipsów. Nie dopuszcza się stosowania śrub typu „motylek” i podobnych ze względu na brak możliwości jednoznacznie zdefiniowania prawidłowości ich zamknięcia (moment dokręcania)
- Beznarzędziowa wymiana układu optycznego oraz całego osprzętu elektrycznego
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- 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
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K ±10%
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury TC = 105°C min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV przed zasilaczem
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga i zgodna ze standaryzacją D4i zasilający zgodny
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą
- 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 musi zawierać adres fabryki - certyfikat ENEC lub równoważny
- 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+ lub równoważny
- Oprawa musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium

- 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
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta
- Wygląd, styl i wielkość oprawy zgodny z cechami wzorniczymi umieszczonymi poniżej. Dopuszczalna tolerancja wymiarów $\pm 5\%$ pod warunkiem zachowania proporcji oraz kształtu

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY PARKOWEJ – ok. 10 szt. przy ul. Jana Pawła w Roztoce na terenie parku przpalacowego

Oprawa wykonana w technologii LED

Wydajność świetlna oprawy powinna być nie mniejsza niż 130 lm z 1W po uwzględnieniu strat w układzie optycznym oraz zasilaniu.

Współczynnik oddawania barw powinien być większy od Ra (CRI)>70.

Oprawa przy ustawieniu 00 (poziomym) nie może emitować światła w górną półprzestrzeń - zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej (WE) nr 245/2009 z 18 marca 2009 r.

Oprawa o stałym poborze mocy. Oprawa musi posiadać możliwość dopasowania poboru mocy oraz strumienia świetlnego do indywidualnych wymagań klienta poprzez fabryczne zaprogramowanie redukcji mocy i strumienia świetlnego dopasowanej do indywidualnych potrzeb klienta (tj. oprawy ze 100% do wskazanej przez Klienta w godzinach późnonocnych zgodnie

z normą PN-EN 13201) bez zastosowania dodatkowych sterowników zewnętrznych. W przypadku zastosowania dodatkowych systemów sterowania, oprawa musi mieć możliwość współpracy z zewnętrznym systemem sterowania.

Układ zasilający panel LED ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10 kV. Zasilacz mikroprocesorowy musi być wyposażony w zabezpieczenia: przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe, termiczne oraz nadnapięciowe.

Oprawa ma być wykonana z ciśnieniowego odlewów aluminium, malowana w dowolnym kolorze palety RAL, wg potrzeby zamawiającego. Układ optyczny (soczewkowy, odbłyśnikowy) powinien chroniony być kloszem szklanym w celu ochrony przed kurzem oraz uszkodzeniami mechanicznymi – współczynnik nie mniejszy niż IK 08. W przypadku opraw nietypowych (parkowe, ozdobne, specjalistyczne) dopuszczalne jest stosowanie zamiast kloszy szklanych innych materiałów chroniących układ optyczny.

Układ soczewkowy winien być wielosoczewkowy i powinien być wykonany z odpornego na warunki atmosferyczne materiału.

Obudowa oprawy ma być szczelnie zamknięta. Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 65.

Oprawa powinna spełniać wymogi II klasy ochronności.

Oprawa musi posiadać system umożliwiający sprawne odprowadzenie ciepła.

Zastosowana oprawa musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa - Oznaczenie CE (Conformité Européenne) potwierdzony deklaracją zgodności w języku polskim, wystawioną przez producenta na podstawie dołączonego certyfikatu ze stosownych badań wykonanych przez akredytowany ośrodek badawczy na terenie Unii Europejskiej. certyfikat ENEC i ENEC+ wydany przez laboratorium zlokalizowane na terenie UE oraz posiadać stosowne deklaracje. Wyżej wymienione certyfikaty muszą obejmować zarówno oprawę jak i system sterowania.

Oprawa musi być wyposażona w uchwyt (wyposażenie oprawy lub dodatkowy element) umożliwiający jej płynną regulację w zakresie minimum 90 stopni, dostosowany zarówno do wysięgnika o średnicy max 60 mm jak i do bezpośredniego montażu na słupie. Trwałość diodowych źródeł światła powinna wynosić nie mniej niż 100.000 h.

Konstrukcja oprawy powinna zapewniać łatwą wymianę modułów LED, oraz układów zasilających.

Zakres temperatury pracy: - 30° C do + 350 C.

Układ optyczny oprawy musi spełniać wymagania normy PN-EN 6247:2010. Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.

Dodatkowo dopuszcza się oprawy LED w wykonaniu: optyka diod LED wykonana z modułów odbłyśników rastrowych. Charakterystyka układu optycznego dobierana poprzez obliczenia fotometryczne dla typu optyk: asymetryczny, drogowy w kilku opcjach dedykowanego rozsyłu. Oprawy gotowe do współpracy z zewnętrznym systemem sterowania oświetleniem, wyposażony w zasilacz z interfejsem 1-10V lub Dali z gniazdem ZHAGA oraz posiadać certyfikat Zhaga D4i. Oprawa musi posiadać zaślepkę, która po demontażu umożliwi montaż odpowiednich sterowników.

Opcjonalnie oprawy mogą być wyposażone w tzw. „soft start” (układ minimalizujący występowanie tzw. piku elektrycznego podczas rozruchu).

W przypadku opraw montowanych na elewacjach lub w gęstej zabudowie układ optyczny powinien być wyposażony w tzw. „non back light” (ograniczenie świecenia w tylną przestrzeń).

Oprawy LED nie mogą generować mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej poza dopuszczalnym poziomem ($\leq 0,4 \text{ tg } \varphi$).

Temperatura barwowa źródeł światła nie większa niż 2900K

Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga i zgodna ze standaryzacją D4i zasilający zgodny

Oprawa musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium

Wygląd oprawy:



PARAMETRY SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIEM

- Zdalny nadzór przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową. Dostęp jest zabezpieczony hasłem.
- Załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy lub grupy opraw
- Graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu
- Możliwość ręcznego ustawienia poziomu świecenia lub zdalnego wyłączenia oprawy (lub grupy opraw) na określony czas;
- Możliwość przypisania każdemu pojedynczemu punktowi świetlnemu lub grupie opraw wskazanej na mapie przez Użytkownika, indywidualnej charakterystyki redukcji mocy i ich zmiany w dowolnym momencie
- Pomiar/odczyt prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego
- Sygnalizowanie uszkodzeń pojedynczych opraw
- Generowanie raportów zużycia energii dla pojedynczej oprawy lub grupy opraw dla zdefiniowanego przez użytkownika obszaru na mapie oraz raportów błędów
- Dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.)
- Tworzenie kont użytkowników z różnymi poziomami dostępu
- Wszystkie elementy oferowanego systemu sterowania tj. CMS oraz Gateway muszą być zgodne z certyfikacją TALQ, lista certyfikowanych funkcji dostępna na oficjalnej stronie Konsorcjum TALQ: <https://www.talq-consortium.org>
- Komunikacja musi opierać się na otwartym modelu danych np. uCIFI
- Automatyczna konfiguracja sterownika i przesłanie danych o oprawie na serwer wraz z automatycznym określeniem położenia oprawy na mapie
- Bezpośrednia komunikacja sterowników lub grupy sterowników z serwerem, bez urządzeń pośredniczących wyniesionych poza oprawę jak np. Gateway, HUB, sterowniki centralne, stacje bazowe, bramki, itp.
- Bezpośrednia i bezprzewodowa komunikacja pomiędzy sterownikami niezależnie od sposobu ich zasilania
- Możliwość zdalnej konfiguracji czujników i aktywowania wybranych opraw z poziomu systemu
- Sterowniki muszą działać autonomicznie zgodnie z ostatnim zapamiętanym programem, mimo ewentualnej utraty łączności z systemem
- Montaż sterowników za pomocą ustandaryzowanego gniazda Zhaga Book18 zgodnie ze standardem ZD4i, bez konieczności ingerencji w oprawę
- Sterownik musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodny z normą ISO/IEC 27001 lub równoważnym pod warunkiem wskazania programu i procedury certyfikacji
- Inwestor (Zamawiający) nie będzie ponosił żadnych kosztów związanych z konfiguracją, wdrożeniem i eksploatacją systemu (w tym także kosztów związanych z użytkowaniem interfejsu, licencji, opłat serwerowych itp.) w okresie minimum 10 lat.

WYKONAWCA DOŁĄCZY DO OFERTY DOKUMENTY W ZAKRESIE POTWIERDZENIA PARAMETRÓW OPRAW ORAZ SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIEM.