

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Gminie Istebna”

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

CPV 45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

CPV 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego

CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompleksowej modernizacji infrastruktury oświetleniowej w Gminie Istebna w ramach jednego zamówienia publicznego. Zakres obejmuje wymianę nieefektywnych energetycznie opraw oświetleniowych na oprawy w technologii LED, zgodnie z Projektem Wykonawczym (PW) stanowiącym integralną część dokumentacji przetargowej. Lokalizacja modernizowanej infrastruktury znajduje się w załączniku do PW – załącznik mapowy (załącznik nr 1).

Powyższy zakres obejmuje:

- wymianę **171** opraw LED

W ramach modernizacji istniejącej infrastruktury należy uwzględnić aktualne normy oświetleniowe, oraz rozwiązania technologiczne. Rekomenduje się zastąpienie istniejących opraw sodowych nowymi oprawami typu LED. Modernizacja powinna uwzględniać spełnienie normy oświetleniowej przez nowe oprawy.

Wykonawca przed przystąpieniem do montażu opraw w danej lokalizacji ma obowiązek przedstawienia schematu jednokresowego, zbieżnego z topologią ulic, wraz z podziałem na szafy oświetleniowe oraz poszczególne obwody. Przedłożona dokumentacja musi zawierać ID punktu określonego w tabeli atrybutów oraz kod QR z zastosowaną oprawą. Przedmiotowy kod QR należy umieścić we wnękach słupowych na liniach kablowych. Wymaga się również, aby wraz z wnioskami materiałowymi wykonawca przedstawił uzupełnioną tabelę atrybutów (Załącznik Tabelaryczny), o rodzaje i parametry stosowanych opraw.

Powyższą tabelę atrybutów (Załącznik Tabelaryczny) należy przedstawić wraz z ofertą w celu weryfikacji zapisu równoważności:

Za rozwiązanie równoważne uznaje się oprawy, których sumaryczny bilans energetyczny (moc opraw) nie może być większy niż w zestawieniu tabelarycznym referencyjnym, oprawy o strumieniu świetlnym emitowanym z oprawy nie mniejszym niż użyty w projekcie (obliczenia fotometryczne). Dopuszczalne jest odstępstwo od parametrów referencyjnych wyników fotometrycznych pod warunkiem spełnienia wymagań Polskiej Normy PN-EN 13201 z wyłączeniem luminancji natężenia oświetlenia na jezdniach, tzn. tolerancja dla parametrów Lm, Em i Emin dla jezdni na poziomie +/- 10 % w stosunku do referencyjnych obliczeń fotometrycznych pod warunkiem spełnienia wymagań ww. Normy przy założeniu tych samych parametrów (szerokość drogi, szerokość modułu, współczynnik konserwacji, wysokość montażu, kąt nachylenia, nawierzchnia itp.) Zakłada się spełnienie tych parametrów na poziomie nie gorszym niż w wyliczeniach referencyjnych z dopuszczalnym odstępstwem. Na wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania spełnienia wymagań poprzez wykonanie i załączenie do oferty projektu oświetleniowego zawierającego wszystkie elementy wraz z plikiem źródłowym zapisanym w formacie .dlx lub równoważnym. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi.

Parametry Referencyjne:

PW zawiera obliczenia fotometryczne (załącznik nr 2), które należy traktować jako referencyjne. Powiązanie obliczeń fotometrycznych z oprawami znajduje się w załączniku do PW - Tabela Atrybutów (załącznik nr 3).

Minimalne wymagania techniczne **oprawy drogowej**:

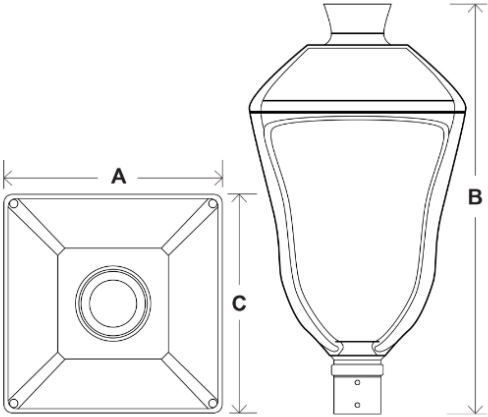
- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- 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
- 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 musi spełniać wymagania wibracyjne IEC 60068-2-6. Wymagany jest raport z badań pochodzący 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).
- 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, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych diod LED z soczewkami
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 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
- 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 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
- Oprawy muszą spełniać parametry fotometryczne, potwierdzone raportem oraz plikami wsadowymi wykonanymi w ogólnodostępnym programie komputerowym np. Dialux, Relux
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les) na stronie internetowej producenta lub dystrybutora, pozwalająca wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne
- 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:
 - o parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - o dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - o instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - o 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

Minimalne wymagania techniczne **oprawy parkowej**:

- Budowa oprawy: dwukomorowa
- 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: IK08. 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
- Oprawa przystosowana do montażu na słupie o średnicy Ø60mm (opcjonalnie dostępna w wersji zwieszanej 1")
- Oprawa musi spełniać wymagania wibracyjne IEC 60068-2-6. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- 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, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych diod LED z soczewkami
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury $T_c = 105^\circ\text{C}$ 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
- 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 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
- Oprawy muszą spełniać parametry fotometryczne w obliczeniach referencyjnych, potwierdzone raportem oraz plikami wsadowymi wykonanymi w ogólnodostępnym programie komputerowym np. Dialux, Relux
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les) na stronie internetowej producenta lub dystrybutora, pozwalająca wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne
- 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

<p>Wygląd</p>	
<p>Wymiary</p>	<p>A x B x C (mm): 370 x 700 x 370</p>

Montaż opraw:

- Oprawy drogowe należy montować na wysięgniku lub na szczycie słupa, kąt nachylenia zgodnie z przyjętym w PW - Obliczenia Fotometryczne (załącznik nr 2).
- Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.
- Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie.

Dokumentacja powykonawcza – format zapisu *.pdf, *.shp, *.xlsx lub inny ogólnodostępny format, zawierającą szczegółową inwentaryzację zmodernizowanego oświetlenia, stacji zasilających oraz linii drogowego oświetlenia.

Przedmiot zamówienia obejmuje również

- Demontaż obecnie zamontowanych opraw sodowych oraz ich utylizację (majątek Gminy – ewentualnie zdeponowanie na wniosek Gminy we wskazanym miejscu).
- Montaż nowych opraw oświetlenia ulicznego LED na nowo wybudowanych liniach i punktach oświetleniowych,
- Dostarczenie wszystkich niezbędnych atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności itp., w tym dokument z badania zgodności deklarowanych przez Wykonawcę wielkości strumienia opraw ze stanem faktycznym – zmierzonymi strumieniami zamontowanych przez Wykonawcę opraw.
- Wykonanie pomiarów luminancji zgodnie z normą PN-EN 13201:2016, matrycowym miernikiem luminancji dla 5 odcinków, wyznaczonych przez zamawiającego.
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli.
- Sprawdzenie ciągłości żył kabli zasilających.
- Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Materiały użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymogom określonym w ustawie dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021 roku, poz. 2351 z późn. zm.), ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr z 2021, poz. 1213.) oraz w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2023 roku, poz. 215).

Wymagania odnośnie realizacji

- a) Demontaż oraz utylizacja starych opraw oświetleniowych (majątek Gminy). Zamawiający zachowuje sobie prawo do wskazania części opraw w celu zdeponowania ich w określonym przez Zamawiającego miejscu, do zabezpieczenia innych potrzeb Zamawiającego. Zamawiający na etapie przetargu nie przewiduje wymiany słupów i wysięgników. Jeżeli w trakcie prac demontażowych/montażowych Wykonawca zgłosi konieczność wymiany słupów lub wysięgników, Zamawiający każdorazowo ustosunkuje się do takiego wniosku, i po wyrażeniu zgody na wymianę ustali sposób rozliczenia jako prac dodatkowych. Rozliczenie to może się odbyć w gotówce lub w formie zwiększenia kwoty przetargu, zgodnie z zapisami SWZ.
- b) Montaż nowych opraw LED na istniejących słupach w ilości 171 sztuk, według lokalizacji określonych w PW – załącznik mapowy (załącznik nr 1), oraz tabela atrybutów (załącznik nr 3) i zgodnie z wytycznymi dla opraw oświetleniowych LED. Maksymalna moc zainstalowana punktów świetlnych przewidzianych do wymiany zgodnie z zapisami Audytu.
- c) Montaż zabezpieczeń dla wszystkich opraw - wkładka topikowa 6A lub inna odpowiednia.
- d) Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do prac zweryfikować ciągłość zasilania każdej fazy. Po wykonaniu prac remontowych, modernizacyjnych przywrócenie zasilania będzie obowiązkiem wykonawcy w ramach pierwotnego wynagrodzenia. Podstawą do rekalkulacji w tym zakresie będzie wykazanie wyników pomiarów z rezystancji izolacji na liniach kablowych wykonanych przed przystąpieniem do prac modernizacyjnych.
- e) Wymiana przewodów zasilających oprawy wewnątrz słupów.
- f) Wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem – jeśli wymagane.
- g) Wykonaniu dokumentacji powykonawczej.

W dokumentacji powykonawczej należy zawrzeć: protokoły pomiarowe instalacji elektrycznych wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami z badań odbiorczych, karty katalogowe, certyfikaty, dokumenty technicznoruchowe, atesty, aprobaty, instrukcje obsługi materiałów, urządzeń, elementów osprzętu zastosowanych. Pomiary powykonawcze należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami na urządzeniach posiadających ważne świadectwo wzorcowania. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć raporty z wykonanych pomiarów wraz z kartami katalogowymi urządzeń na których zostały wykonane ze świadectwami wzorcowania. Pomiar luminancji należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 13201:2016, matrycowym miernikiem luminancji.