**Załącznik A do SWZ**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Zakres zamówienia:**

1) Sporządzenie obliczeń fotometrycznych dla opraw drogowych oraz parkowych.

2) Demontaż 167 szt. istniejących sodowych opraw oświetlenia stanowiących własność Gminy Kisielice wraz z ich utylizacją.

3) Montaż 167 szt. fabrycznie nowych opraw oświetlenia LED, w tym:

- oprawy drogowe: 115 szt.

- oprawy parkowe: 52 szt.

4) Przetestowanie poprawności działania opraw oświetleniowych.

**Zgodnie z wymaganiami Rządowego Funduszu Polski Ład: Program inwestycji Strategicznych (edycja 9 – Rozświetlamy Polskę”), dostarczone nowe oprawy oświetleniowe LED muszą:**

1. Być wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej lub dopuszczone do użycia na terenie UE.
2. Gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy,
3. Posiadać łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i lub równoważne. Jako równoważne uznaje się certyfikaty wystawione przez niezależne, akredytowane laboratoria, działające na terenie Unii Europejskiej, które potwierdzają zgodność z normami, trwałość i wiarygodność wszystkich deklarowanych parametrów elektrycznych, fotometrycznych i kolorymetrycznych.
4. Wymagany okres gwarancji, co najmniej 60 miesięcy.

**Podstawowe dokumenty:**

1. Certyfikaty przetłumaczone na język polski
2. Karty katalogowe produktu w języku polskim
3. Karta katalogowa zasilaczy zastosowanych w oprawach wraz z certyfikatem ENEC na zasilacz.

|  |
| --- |
| **OPRAWY DROGOWE LED** |

Oprawy drogowe typu LED, o konstrukcji dwukomorowej, z zintegrowanym uchwytem oraz obudową wykonaną w pełni z Aluminium formowanego ciśnieniowo, o gładkiej górnej powierzchni, z kloszem ze szkła hartowanego i matrycą soczewkową, charakteryzujące się wysoką szczelnością, trwałością oraz odpornością na uderzenia i zewnętrzne czynniki. Budowa oprawy oświetleniowej pozwala na szybki, beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej oraz bezproblemową wymianę wszystkich komponentów, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.

Wymagane cechy oprawy:

1. Korpus oprawy oraz uchwyt stanowiący w pełni odlew z Aluminium formowanego ciśnieniowo. Korpus zabezpieczony antykorozyjnie w kolorze szarym.
2. Górna powierzchnia korpusu w pełni gładka, pozwalająca na swobodne odprowadzanie wody i brudu. Nie dopuszcza się opraw o bryle posiadającej w górnej części przestrzenie czy łączenia, które gromadzą wodę lub zabrudzenia - zwłaszcza w postaci zewnętrznych użebrowań (tzw. radiatorów żeberkowych).
3. Obudowa wraz z uchwytem, a także klipsy, dociski, zawiasy oraz wszelkie inne metalowe elementy konstrukcyjne narażone na działanie czynników zewnętrznych, zabezpieczone powinny być w technice proszkowej. Nie dopuszcza się surowego materiału.
4. Śruby, sprężyny i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej.
5. Klipsy lub zatrzaski powinny być wyposażone w blokadę zapobiegającą przypadkowemu otwarciu oprawy.
6. Budowa oprawy dwukomorowa, z wydzieloną komorą elektryczną i optyczną.
7. Oprawa wyposażona w jednostronny filtr antykondensacyjny usuwający zawilgocenia i wyrównujący ciśnienie w oprawie.
8. Oprawy wykonane w II klasie ochronności zgodnie z normą PN-EN 60529.
9. Oprawa musi być odporna na warunki atmosferyczne oraz temperatury panujące na zewnątrz i charakteryzować się bardzo wysoką szczelnością – min. IP66 dla całej oprawy oraz każdej komory z osobna.
10. Oprawa wyposażona w górnej części w standaryzowane złącze Zhaga, zabezpieczone zaślepką.
11. Odporność na udary mechaniczne całej oprawy min. IK09.
12. Oprawa musi spełniać wymagania wibracyjne IEC 60068-2-6. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
13. Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
14. Jako potwierdzenie parametrów, jakości i bezpieczeństwa dla sieci, wszystkie oprawy muszą posiadać deklarację zgodności WE, certyfikat CE oraz ENEC i ENEC+ lub równoważne
15. Wymagany certyfikat ZD4i dla zasilacza i oprawy, zgodnie z Zhaga Book 18, potwierdzony umieszczeniem producenta i oprawy na stronie konsorcjum Zhaga.
16. Wymagane zabezpieczenie przeciwko przegrzaniu oprawy (NTC).
17. Klosz - chroniący diody stanowi jednolita, w pełni przezroczysta szyba hartowana , zapewniająca odporność na działanie UV, szczelność i odporność na uderzenia
18. Źródło światła stanowi w pełni matryca wielosoczewkowa LED, w której każda dioda posiada dedykowaną soczewkę o identycznej optyce, przez co w przypadku przepalenia pojedynczej diody lub części płytki, nie zmieni się rozsył oprawy, a jedynie jej strumień Nie dopuszcza się opraw wykonanych w technice odbłyśnikowej lub mieszanej.
19. Przewidywany czas eksploatacji: L90B10 – 100 000 h.
20. Barwa światła ciepła lub neutralna z przedziału 3900-4100 K.
21. Skuteczność świetlna oprawy na wyjściu, uwzględniająca wszystkie straty min. 135lm/W.
22. Strumień świetlny oprawy nie niższy niż 4000 lm, rozumiany jako wyjściowy, wypadkowy strumień świetlny oprawy, uwzględniający wszelkie straty.
23. Moc całkowita oprawy według obliczeń fotometrycznych np. w programie Dialux. Relux.
24. 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 (np. Dialux, Relux)
25. Wskaźnik oddawania barw Ra>70,
26. Oprawa przystosowana do temperatur pracy w zakresie minimum -40°C do +50°C.0
27. Ze względu na wytrzymałość istniejących konstrukcji, wymaga się, aby maksymalna waga netto całej oprawy nie przekraczała 5,5kg.
28. Współczynnik mocy (cos φ) po zaprogramowaniu oprawy minimum 0,93 – zgodnie z regulacjami unijnymi. Oprawa nie powinna generować pozanormatywnej mocy biernej.
29. Oprawa powinna umożliwiać szybką wymianę modułu świetlnego wraz z zasilaczem bez konieczności odkręcania uchwytu i demontażu oprawy ze słupa lub wysięgnika. Wszystkie elementy i komponenty oprawy powinny umożliwiać indywidualną, łatwą wymianę, przy użyciu standardowych narzędzi, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.
30. Otwarcie komory elektrycznej nie może powodować rozszczelnienia komory optycznej.
31. Uszczelki wykonane z materiałów o wysokiej jakości i trwałości, odporne na procesy starzenia i temperatury pracy oprawy, umieszczone w wydzielonym, dedykowanym kanale w sposób pewny i trwały, niezmieniający swojego kształtu i położenia.
32. Oprawa powinna być przystosowana do zasilania z sieci o prądzie przemiennym, napięciu zasilania w zakresie 220-240V i częstotliwości 50-60Hz.
33. Zasilacz oprawy o wysokiej sprawności (min. 90%), pochodzący od renomowanego producenta, obsługujący w pełni protokół *DALI* w standardach 251, 252, 253 i DALI 2 z wyjściem 24V (lub w zasilacz *D4i*) na złącze *Zhaga*, pozwalający na zaprogramowanie co najmniej 5-stopniowej redukcji mocy. Nie dopuszcza się zasilaczy zintegrowanych z panelem *LED (DOB).*
34. Zmiana sposobu montażu oprawy powinna odbywać się bez demontażu uchwytu i oprawy ze słupa.
35. Ochrona przeciwprzepięciowa
36. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie z możliwością zamiany kąta nachylenia oprawy, regulacja oprawy skokowo, co 5 °.

* w zakresie minimum od -30° do +120° przy montażu na słupie
* w zakresie minimum od -120° do +30° przy montażu na wysięgniku.

1. Uchwyt przystosowany do montażu opraw na wysięgnikach lub słupach o średnicy minimum Φ48-60mm. Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych akcesoriów montażowych dla opraw, takich jak oddzielne uchwyty, pierścienie redukcyjne, czy adaptery regulacji wychylenia. Oprawy powinny być dostosowane do istniejących wysięgników , w przypadku niekompatybilności wymiana wysięgnika będzie leżała po stronie wykonawcy
2. Oprawa wyposażona w tabliczkę znamionową z nazwą i numerem seryjnym oraz w etykietę z kodem QR z przynajmniej 2 dodatkowymi naklejkami do umieszczenia np. we wnęce słupowej. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych, zabezpieczony loginem lub hasłem z odpowiednim przydziałem uprawnień dostępowych. Kod QR obsługiwany za pomocą dedykowanej aplikacji, umożliwiającej co najmniej poniższe funkcjonalności:

- pełną identyfikację urządzenia,

- uzyskanie kompletnej charakterystyki oprawy i danych katalogowych, obejmujących parametry fotometryczne, elektryczne, mechaniczne, kolorymetryczne, na dzień produkcji,

- dostęp do instrukcji montażu i serwisu oraz certyfikatów,

- wyeksportowanie danych lokalizacyjnych opraw do ogólnodostępnych map   
i przeglądanie oraz namierzanie lokalizacji oprawy z poziomu aplikacji,

- przypisywanie, zarządzanie i przeglądanie opraw pomiędzy inwestycjami, z podglądem indywidualnym i wspólnym wszystkich opraw na mapie

- wprowadzenie indywidualnych opisów czy informacji o instalacji – np. danych słupa, wysokości, wysięgników,

- funkcje obsługi wspomagające sprawne przeprowadzenie audytu oświetlenia.

n) 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).

|  |
| --- |
| **OPRAWY PARKOWE LED** |

Oprawy parkowe typu LED, o konstrukcji dwukomorowej, z zintegrowanym uchwytem oraz obudową wykonaną w pełni z Aluminium korpusu, o gładkiej górnej powierzchni, z kloszem ze szkła hartowanego i matrycą soczewkową, charakteryzujące się wysoką szczelnością, trwałością oraz odpornością na uderzenia i zewnętrzne czynniki. Budowa oprawy oświetleniowej pozwala na szybki, beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej oraz bezproblemową wymianę wszystkich komponentów, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.

Wymagane cechy oprawy:

* Budowa oprawy: dwukomorowa
* Materiał korpusu oraz pokrywy: 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: Klosz „pełny”, przezroczysty z PC, wypełniający całą przestrzeń pomiędzy ramionami opraw
* Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: min. IK08. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
* Szczelność komory optycznej i elektrycznej: IP66. Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
* Oprawa przystosowana do montażu na słupie o średnicy Ø60mm za pomocą nasadki wykonanej z odlewu aluminiowego, malowanej proszkowo na kolor opraw
* Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
* Temperatura barwowa źródeł światła: 3500 – 4000K
* Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury   
  TC = 105°C min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
* Moc całkowita oprawy według obliczeń fotometrycznych np. w programie Dialux. Relux.
* 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 (np. Dialux, Relux)
* Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
* Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami.
* Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga i zgodna ze standaryzacją   
  DALI lub 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 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
* 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
* 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

**W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych, należy dostarczyć wszelkie środki dowodowe, potwierdzające zgodność z wszystkimi wymaganiami, w szczególności karty katalogowe, certyfikaty, aprobaty techniczne.**

**Oferty niespełniające powyższych zapisów i wymagań będą odrzucane.**