

**ZAŁĄCZNIK NR 6 DO SWZ PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**Znak sprawy: RIOŚ.271.15.2024**



**ZAŁĄCZNIK NR 6 DO SWZ - PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

<p><b><i>Nazwa Zamówienia:</i></b></p> <p><b>Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Opinogóra Górna</b></p>
<p>Miejsce wykonania Zamówienia: teren Gminy Opinogóra Górna</p>
<p>Wspólny Słownik Zamówień Publicznych:</p> <p>31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe 31600000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego 51000000-9 Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)</p>
<p>Zamawiający: <b>Gmina Opinogóra Górna</b> <b>06-406 Opinogóra Górna, Ul. Krasieńskiego 4</b> Tel./Fax (23) 671 61 10</p>
<p>Opracował: Krajowy Instytut Efektywności Energetycznej Sp. z o.o. - Mariusz Woźniak</p>

Opinogóra Górna, 06.09.2024 r.

## Spis treści:

1. Część opisowa.....	3
1.1 Przedmiot Zamówienia.....	3
1.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	4
1.2.1 Wymagania odnośnie dokumentacji.....	4
1.2.2 Wymagania odnośnie realizacji.....	4
1.2.3 Przeprowadzenie we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach pomiarów natężenia oświetlenia po montażu opraw .....	5
1.2.4 Dokumentacja powykonawcza .....	5
1.3 Wymagania odnośnie sprzętu, materiałów, urządzeń.....	5
1.3.1 Oprawy oświetleniowe.....	5
1.3.2 System sterowania oświetleniem.....	9
1.4 Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	10
2. Część informacyjna.....	10
2.1 Wykaz załączników.....	10
2.2 Oświadczenie Zamawiającego.....	10
2.3 Podstawy prawne.....	11

Krajowy Instytut Efektywności Energetycznej oświadcza, że posiada zgodę na używanie i publikowanie plików graficznych oraz obliczeń zamieszczonych w niniejszym PFU.

# 1. Część opisowa

## 1.1 Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych związanych z realizacją projektu modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie gminy Opinogóra Górna w następujących zakresach:

- a) Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Opinogóra Górna, dofinansowana ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych - Rozświetlamy Polskę;

### Zakres I (realizacja modernizacji)

#### 1.1.1. Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Opinogóra Górna

- a) **Wymiana istniejących opraw oświetleniowych ulicznych starego typu na oprawy LED w ilości 454 sztuki wraz ze zdalnym programowalnym systemem sterowania**, zgodnie z zapisami PFU w dziale 1.3.3 i 1.3.4, załącznikiem nr 9 do SWZ pn. „Wytyczne dla opraw oświetleniowych LED ulicznych”, załącznikiem nr 10 do SWZ pn. „Lokalizacja istniejących oraz planowanych punktów oświetleniowych LED ulicznych” oraz załącznikiem 8 do SWZ pn. „Wzór wyliczenia redukcji zużycia energii – oświetlenie uliczne”. Moc sumaryczna 454 opraw po wybudowaniu, bez uwzględnienia zmiennego profilu mocy, nie może przekroczyć 16.000 W. Wykonawca odpowiada za demontaż obecnie zamontowanych opraw oraz ich utylizację lub przekazanie Zamawiającemu – w zależności od decyzji Zamawiającego, a także za zakup i montaż nowych opraw oświetleniowych LED oraz uruchomienie systemu oświetleniowego.

Założenia: 15 opraw na drodze krajowej o dużym natężeniu ruchu – klasa M3,  
wysokość zawieszenia 8-9m, minimalny strumień świetlny oprawy 10.000 lm  
38 opraw na drodze wojewódzkiej o dużym natężeniu ruchu – klasa M3/M4,  
wysokość zawieszenia 8-9m, minimalny strumień świetlny oprawy 7.000 lm  
94 oprawy na drogach powiatowych i gminnych – klasa M4/M5 – wysokość zawieszenia 8m, minimalny strumień oprawy 5.600 lm  
135 opraw na drogach powiatowych i gminnych – klasa M5/M6 – wysokość zawieszenia 7m, minimalny strumień oprawy 4.500 lm  
Pozostałe oprawy na drogach gminnych – klasa M6, S3-S4, P2-P4

Należy uwzględnić 10 sztuk opraw ozdobnych, minimalny strumień oprawy 2.500 - 4.000 lm, Zamawiający wymaga, aby przed rozpoczęciem montażu nowych opraw Wykonawca uzgodnił ilości i moce opraw na poszczególnych drogach w poszczególnych lokalizacjach – uwzględniając uwagi Zamawiającego odnośnie pożądanego poziomu natężenia oświetlenia.

- b) **Dostawa 55 szt. sterowników grupowego systemu sterowania oświetleniem do zamontowania w nowych szafach oświetleniowych opisanych w ppkt. e)**

Po wykonaniu montażu Zamawiający oczekuje od Wykonawcy sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej, określającej ilości szafek SOU oraz poziomy zainstalowanej mocy opraw na każdym indywidualnym obwodzie z szafką SOU – celem wystąpienia do OSD z ewentualnym wnioskiem o redukcję mocy zainstalowanej.

Przedmiot zamówienia obejmuje również

- 1) demontaż obecnie zamontowanych opraw oświetleniowych oraz ich utylizację, ewentualnie zdeponowanie na wniosek Zamawiającego;
- 2) montaż nowych opraw oświetleniowych LED oraz uruchomienie systemu oświetleniowego;
- 3) 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. Materiały użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymogom określonym w ustawie dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725), ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr z 2014, poz. 883.) oraz w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1645).

Zamawiający zdecydował o przygotowaniu wytycznych dla wykonawców w formie niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego, celem ułatwienia przeprowadzenia inwestycji w oparciu o znane wszystkim oczekiwania i wymagania Zamawiającego. Tym samym Zamawiający ustala niniejszym dokumentem deklarowany poziom techniczno-użytkowy rozwiązań, które będą przedmiotem propozycji Wykonawców w składanych ofertach. Opisanie w PFU wymagania techniczne dotyczące wszystkich opraw, materiałów dodatkowych do wymiany.

## **1.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **1.2.1 Wymagania odnośnie dokumentacji**

- Zamawiający przekaze wybranemu w postępowaniu przetargowym Wykonawcy komplet posiadanej dokumentacji. Wykonawca, zgodnie z zapisami SWZ, ma prawo modyfikacji ilości punktów świetlnych oraz ich parametrów pod warunkiem zachowania właściwego według norm poziomu natężenia oświetlenia w obiektach objętych zamówieniem. Zamawiający każdorazowo musi wyrazić zgodę na taką zmianę.
- Wykonawca dostarczy instrukcje techniczne zamontowanych urządzeń dla potrzeb eksploatacji i konserwacji – jeżeli będą wymagane
- Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań projektowych, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i decyzji oraz dla potrzeb wykonawstwa robót.
- oraz inne wymagane przepisami prawa informacje.

### **1.2.2 Wymagania odnośnie realizacji**

a) Wymiana istniejących opraw oświetleniowych ulicznych.  
Zamawiający zachowuje sobie prawo do wskazania części opraw w celu zdeponowania ich w określonym przez Zamawiającego miejscu, do zabezpieczenia innych potrzeb Zamawiającego.

#### **Demontaż opraw oświetleniowych**

W przypadku niemożności zdemontowania oprawy bez jej uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Zamawiającego i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie bądź zniszczenie. Zdemontowany materiał przekazać do utylizacji lub do Właściciela, w zależności od decyzji Właściciela demontowanego majątku.

#### **Demontaż i utylizacja pozostałych elementów**

W ramach prac związanych z udostępnieniem urządzeń wystąpi konieczność demontażu innych elementów (przewodów, zacisków itp.). Demontaż i utylizację tych elementów wykonuje

Wykonawca na własny koszt. Materiały zdemontowane należy poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, a dokumenty potwierdzające utylizację przekazać do Właściciela demontowanego majątku.

### **Montaż opraw oświetleniowych zewnętrznych**

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać za pomocą samochodu z podnośnikiem koszowym. Montażu opraw na budynku można dokonać z drabiny, jeżeli wysokość montażu nie przekracza 5 m.

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po uprzednim wprowadzeniu do nich przewodów zasilających.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i ciśnienia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

Ochrona przeciwporażeniowa

Zakres wymiany nie zmienia istniejącego sposobu ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie zastosowane nowe oprawy mają minimum I klasę ochronności.

Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

### **1.2.3. Przeprowadzenie we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach (do 5 miejsc) pomiarów natężenia oświetlenia po montażu opraw;**

### **1.2.4. Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza powinna zostać dostarczona w formacie zapisu \*.pdf, \*, \*xlsx lub innym ogólnodostępnym formacie, zawierająca szczegółową inwentaryzację zmodernizowanego oświetlenia.

Po zakończeniu inwestycji Zamawiający dokona odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym Wykonawca przekaze Zamawiającemu komplet dokumentów odbiorowych wraz z dokumentacją powykonawczą.

## **1.3 Wymagania odnośnie sprzętu, materiałów, urządzeń**

### **1.3.1 Oprawy oświetleniowe**

#### **Oprawy oświetleniowe zewnętrzne - uliczne**

W ramach wymiany obecnych opraw oświetlenia ulicznego zakłada się zastosowanie co najmniej 5 typów oprawy na źródła światła LED o określonych w Załączniku Nr 9 – Wytyczne dla opraw oświetleniowych LED - parametrach oświetleniowych, oraz o następujących cechach wspólnych:

I Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

a) muszą posiadać znak CE,

b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń powyżej 3%, zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),

c) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,

d) skuteczność świetlna opraw, 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 120 lumenów/W,

e) muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności.

- f) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66,
- g) zakres temperatur pracy minimum od  $-40^{\circ}$  do  $+45^{\circ}$ .

II Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:

- a) wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
- b) korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
- c) powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza  $0,04 \text{ m}^2$ ,
- d) konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,
- e) korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia, każda z oddzielną możliwością indywidualnego otwierania;
- f) dostęp do komory zasilania powinien odbywać się od góry, w celu ułatwienia przyszłych prac konserwacyjnych. Zamawiający wymaga, aby wszelkie elementy mocujące (śruby, nakrętki itp.) były montowane od góry, zapobiegając przypadkowemu wypadnięciu podczas demontażu,
- g) korpus pomalowany proszkowo
- h) źródło światła - panel LED osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie niższym niż IK 09.
- i) maksymalna waga oprawa  $7\text{kg} \pm 5\%$
- j) maksymalna wysokość opraw  $10\text{cm} \pm 5\%$
- k) CRI (Ra)  $>70$
- l) konstrukcja korpusu umożliwia beznarzędziową wymianę układu zasilającego,

III Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:

- a) montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 50-60 mm,
- b) regulację położenia opraw w zakresie  $-15^{\circ}$  do  $+15^{\circ}$  z krokiem nie mniejszym niż  $5^{\circ}$ ,

IV Oprawy mają być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- a) temperatura barwowa  $4000\text{K} \pm 5\%$ ,
- b) co najmniej 100 000 h pracy do L90B10 przy  $T_a = 25^{\circ} \text{ C}$ . Zamawiający nie uzna proponowanej żywotności diod LED przekraczającej 6-krotność czasu badania próbek wyspecyfikowanego w raporcie LM 80-08 dla danych diod, zgodnie z normą TM-21. Wymagana żywotność musi być potwierdzona raportem z ekstrapolowanej trwałości strumienia świetlnego LM 80-08 zgodnego z normą TM-21 w pozycji „reported” (raportowana)
- 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 którejs z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod,
- d) w przypadku przepalenia się którejs z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod,
- e) deklarowany strumień świetlny opraw ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż  $25^{\circ} \text{ C}$  i nie powinien być niższy niż przykładowo 6000 lm (dla oprawy o mocy 50W),
- f) panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,

V Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 – 100 000 godzin

- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV
- c) układ zasilający o interfejsie DALI lub 1-10V, umożliwiający współpracę ze sterownikami grupowymi na obwodach oświetleniowych i redukcję natężenia oświetlenia
- d) PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem  $PF \geq 0,95$  ( $\cos\phi \geq 0,95$ ) lub  $\text{tg}\phi \leq 0,4$
- e) efektywność zasilacza  $>93\%$  dla opraw o mocy 80W i powyżej, efektywność zasilacza  $>90\%$  dla opraw o mocy do 80W

Ponadto oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne.

#### **Dodatkowe wymaganie dotyczące opraw oświetleniowych i sterowania:**

- a) w celu ujednoczenia wizerunku gminy oferowane oprawy uliczne muszą pochodzić od jednego producenta, muszą być malowane na jednakowy kolor z palety RAL oraz posiadać jednakowy korpus (w jednej formie i rozmiarze)
- b) w przypadku opraw otwieranych w sposób beznarzędziowy za pomocą tzw. klipsa (klipsów) wymagane jest aby oprawa posiadała dodatkowe zabezpieczenie mechaniczne zapobiegające przypadkowemu otwarciu podczas eksploatacji (np. przy silnym wietrze), bez zwolnienia którego otwarcie oprawy klipsem (klipsami) nie jest możliwe. Przy dostępie beznarzędziowym wymagane jest również odcięcie zasilania oprawy (np. złącze nożowe lub inne rozwiązanie) prowadzące do powstania fizycznej przerwy w obwodzie zasilającym oprawę po jej otwarciu.
- c) Każda oprawa ma być wyposażona w zasilacz lub sterownik umożliwiający realizację funkcjonalności opisanych w p. 1.3.4. PFU;
- d) oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikat na znak ENEC i ENEC PLUS (lub równoważny – za certyfikat równoważny uznany zostanie dokument potwierdzający zgodność produktu z europejską normą EN-60598-1:2015 dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego oraz świadczący o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością, wydany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej). Zamawiający wymaga, aby certyfikat ENEC zawierał również załączony do niego wykaz przebadanych komponentów składowych oprawy;
- e) oprawy muszą posiadać certyfikat ZD4i, zgodnie z wymogami Programu „Rozświetlamy Polskę”
- f) bezpośredni sposób świecenia

**Parametry ujęte w dokumentach technicznych (karty, certyfikaty, atesty itp.) muszą być zgodne z danymi technicznymi podawanymi na ogólnodostępnych stronach producentów opraw (budowa, wymiary, skuteczność świetlna, żywotność itp.)**

**Bryły fotometryczne oraz krzywe światłości dla opraw muszą być możliwe do pobrania na ogólnodostępnych stronach www producenta opraw, dla wszystkich typów proponowanych opraw, celem weryfikacji obliczeń fotometrycznych, potwierdzających spełnienie normy oświetleniowej przez proponowane oprawy.**

Do oferty należy dołączyć karty katalogowe opraw, atesty i certyfikaty na potwierdzenie spełnienia powyższych parametrów.

### **Oprawy oświetleniowe zewnętrzne parkowe i ozdobne**

Oprawy parkowe i parkowe ozdobne przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- a) muszą posiadać znak CE,
- b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń powyżej 3%, zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
- c) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
- d) skuteczność świetlna opraw, 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 110 lumenów/W,
- e) muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności.
- f) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66,
- g) zakres temperatur pracy minimum od -40° do +45,
- h) korpus opraw powinien wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
- i) powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza 0,20 m<sup>2</sup>,
- j) klosz ze szkła hartowanego, poliwęglanu lub bez klosza – oprawa otwarta, stopień odporności na uderzenia IK10;
- k) maksymalna wysokość oprawy 50cm +/-5%
- l) CRI (Ra) >70
- m) montaż opraw nasadowo na słupie o średnicy 50-60 mm,
- n) temperatura barwowa 4000K +/- 5% lub 3000K +/-5% - do wyboru przez Zamawiającego,
- o) co najmniej 100 000 h pracy do L90B10 przy Ta = 25° C. Zamawiający nie uzna proponowanej żywotności diod LED przekraczającej 6-krotność czasu badania próbek wyspecyfikowanego w raporcie LM 80-08 dla danych diod, zgodnie z normą TM-21. Wymagana żywotność musi być potwierdzona raportem z ekstrapolowanej trwałości strumienia świetlnego LM 80-08 zgodnego z normą TM-21 w pozycji „reported” (raportowana)
- p) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 – 100 000 godzin
- q) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV
- r) układ zasilający o interfejsie DALI lub 1-10V, umożliwiający współpracę ze sterownikami grupowymi na obwodach oświetleniowych i redukcję natężenia oświetlenia
- s) PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem  $PF \geq 0,95$  ( $\cos\phi \geq 0,95$ ) lub  $\tan\phi \leq 0,4$

Ponadto oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne.

### **Dodatkowe wymaganie dotyczące opraw oświetleniowych i sterowania:**

- a) w celu ujednoczenia wizerunku gminy oferowane oprawy ozdobne muszą pochodzić od jednego producenta, muszą być malowane na jednakowy kolor z palety RAL oraz posiadać jednakowy korpus (w jednej formie i rozmiarze)
- b) w przypadku opraw otwieranych w sposób beznarzędziowy za pomocą tzw. klipsa (klipsów) wymagane jest aby oprawa posiadała dodatkowe zabezpieczenie mechaniczne zapobiegające przypadkowemu otwarciu podczas eksploatacji (np. przy silnym wietrze), bez zwolnienia którego otwarcie oprawy klipsami nie jest możliwe. Przy dostępie beznarzędziowym wymagane jest również odcięcie zasilania oprawy (np. złącze nożowe lub inne rozwiązanie) prowadzące do powstania fizycznej przerwy w obwodzie zasilającym oprawę po jej otwarciu.



- c) Każda oprawa ma być wyposażona w zasilacz lub sterownik umożliwiający realizację funkcjonalności opisanych w p. 1.3.4. PFU;
- d) oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikat na znak ENEC i ENEC PLUS (lub równoważny – za certyfikat równoważny uznany zostanie dokument potwierdzający zgodność produktu z europejską normą EN-60598-1:2015 dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego oraz świadczący o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością, wydany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej). Zamawiający wymaga, aby certyfikat ENEC zawierał również załączony do niego wykaz przebadanych komponentów składowych oprawy;
- e) oprawy muszą posiadać certyfikat ZD4i, zgodnie z wymogami Programu „Rozświetlamy Polskę”

**Parametry ujęte w dokumentach technicznych (karty, certyfikaty, atesty itp.) muszą być zgodne z danymi technicznymi podawanymi na ogólnodostępnych stronach producentów opraw (budowa, wymiary, skuteczność świetlna, żywotność itp.)**

**Krzywe światłości i bryły fotometryczne oferowanych opraw użytych do obliczeń muszą być możliwe do pozyskania na ogólnodostępnych stronach producenta opraw, w celu ewentualnej weryfikacji obliczeń.**

Do oferty należy dołączyć karty katalogowe opraw, atesty i certyfikaty na potwierdzenie spełnienia powyższych parametrów.

### **1.3.4. System sterowania oświetleniem**

Zamawiający przewiduje zastosowanie sterowania inteligentnego z poziomu szaf oświetleniowych, w ilości 55 sztuk sterowników grupowych.

Wymagania techniczne dla sterowników:

- a) Wykonawca winien zapewnić system i aplikację sterowania oświetleniem, zapewniającą zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć Internet z poziomu przeglądarki – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania.
- b) Dostęp do interfejsu użytkownika powinien być możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową.
- c) redukcja mocy grup wszystkich opraw na danym obwodzie oświetleniowym,
- d) załączanie i wyłączenie wszystkich opraw na danym obwodzie oświetleniowym;
- e) możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie,
- f) automatyczna redukcja mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji;
- g) zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni pracujących (pon-pt) oraz weekendów (sb-nd); tworzenie planów świecenia dla opraw na danym obwodzie oświetleniowym,
- h) zaprogramowanie wyjątków np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie powinno mieć inną charakterystykę,
- i) zmiana poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie,
- j) zarządzanie z dowolnego urządzenia z zainstalowaną przeglądarką internetową i dostępem do internetu
- k) sterowanie pracą opraw po linii zasilającej

## **1.4 Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

- Uzyskanie wszelkich uzgodnień, decyzji, mapy geodezyjne do celów projektowych jest po stronie Wykonawcy na podstawie otrzymanego od Zamawiającego pełnomocnictwa,
- Na etapie projektowania Wykonawca jest zobowiązany do konsultacji z Zamawiającym i uzyskania jego aprobaty w stosunku do oferowanych rozwiązań technicznych,
- Ilości opraw podane w dokumentacji przetargowej są wielkościami orientacyjnymi, przyjętymi przez Zamawiającego do oszacowania wartości zamówienia i nie mogą być podstawą do zmiany ceny ofertowej w przypadku gdy rzeczywiste wielkości wynikające z projektu będą się różniły od przyjętych przez Zamawiającego, dlatego zaleca się, żeby Oferent dokonał wizji w terenie oraz zapoznał się z istniejącym stanem,
- Wykonawca dołączy do sporządzonego projektu budowlanego oświadczenie, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi, oraz że jest on kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- Wykonawca będzie zobowiązany zapewnić osobom upoważnionym przez Zamawiającego dostęp na teren budowy,
- Wykonawca w ramach oferowanej ceny za wykonanie przedmiotu zamówienia musi wycenić wszystkie koszty związane z realizacją inwestycji wynikające z niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego, związane z robotami przygotowawczymi, porządkowymi, organizacją zaplecza budowy, odbudowy nawierzchni itp.
- W miejscach prowadzenia robót teren przywrócić do stanu poprzedniego, nawierzchnie rozbieralne odtwarzać z wykorzystaniem materiału z rozbiórki, elementy uszkodzone lub zniszczone wymienić na nowe. Trawniki i zieleńce uzupełnić humusem i obsiać trawą.
- Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do budowy zaprojektowanych instalacji oświetleniowych muszą być fabrycznie nowe oraz spełniać wymogi Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,

## **2. Część informacyjna**

### **2.1 wykaz załączników do PFU:**

1. Załącznik nr 8 - „Wzór wyliczenia redukcji zużycia energii – oświetlenie uliczne”
2. Załącznik nr 9 - „Wytyczne dla opraw oświetleniowych zewnętrznych”
3. Załącznik nr 10 – „Lokalizacja istniejących punktów oświetleniowych LED ulicznych”

### **2.2. Oświadczenia Zamawiającego**

Zamawiający oświadcza, że posiada tytuł prawny do terenu objętego zakresem modernizacji oświetlenia ulicznego.

### **2.3 Podstawy prawne**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz.U. z 2024 r. poz. 725).
2. Ustawa z dnia z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 1320).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021r. poz. 1213).
4. Rozporządzenie MINISTRA GOSPODARKI z dnia 11 lutego 2015 r. w sprawie rodzajów ryzyka oraz czynników uwzględnianych przy ich ocenie (Dz. U. z 2015 r. poz. 284).

5. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r. poz. 1483).
6. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266, z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2023 r. poz. 215).
8. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1251).
9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 r. poz. 2454)
10. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 r. poz. 1679).
11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 2458)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. poz. 1126).
13. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1830).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. poz. 401).
15. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 2023 r. poz. 1465).
16. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r. poz. 1336, z późn. zm.).
17. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2024 r. poz. 1151).
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 1286).