## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## W związku z wnioskiem o dofinansowanie z Rządowego Funduszu Polski Ład Edycja 9. Program „Rozświetlamy Polskę”.

## Nazwa inwestycji: „Modernizacja oświetlenia zewnętrznego polegająca na wymianie opraw na energooszczędne na terenie Gminy Jaworzyna Śląska”.

**1.** **Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia drogowego   
na terenie Gminy Jaworzyna Śląska, w ramach jednego zamówienia publicznego tj. wymiana istniejących opraw oświetleniowych w ilości łącznej **700 szt.** na nowe oprawy LED.

Zakres obejmuje wymianę nieefektywnych energetycznie opraw oświetleniowych na oprawy w technologii LED, uruchomienie systemu sterowania oświetleniem w oprawach oraz przechowywanie starych opraw wraz z osprzętem lub utylizację starych opraw wraz z osprzętem zgodnie z zapisami SOPZ. Zadanie realizowane zgodnie z założeniami programu Inwestycji Strategicznych Regulamin Dziewiątej Edycji Naboru Wniosków o dofinansowanie „Rozświetlamy Polskę”.

Zadanie inwestycyjne finansowane jest z dwóch źródeł, tj. dofinansowanie Promesą wstępną Nr Edycja9RP/2023/969/PolskiLad udzieloną w dniu 11.12.2023 r. oraz ze środków budżetowych Gminy Jaworzyna Śląska.

**Zakres zadania dofinansowany w ramach Inwestycji Strategicznych Regulamin Dziewiątej Edycji Naboru Wniosków o dofinansowanie „Rozświetlamy Polskę”:**

1. Dostawa opraw oświetlenia ulicznego zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia oraz zestawieniem projektowym, wyposażonych w certyfikat ENEC, ENEC+ oraz ZD4i.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Oprawa** | **Stan projektowany** | | |
|  | **Ilość** | **Moc jednostkowa [W]** | **Moc łączna [kW]** |
| Drogowa LED | 114 | 46,1 | 5,2554 |
| Drogowa LED | 98 | 18,7 | 1,8326 |
| Drogowa LED | 20 | 24,8 | 0,496 |
| Drogowa LED | 105 | 21,7 | 2,2785 |
| Drogowa LED | 73 | 27,9 | 2,0367 |
| Drogowa LED | 261 | 38,1 | 9,9441 |
| Drogowa LED | 29 | 50,0 | 1,45 |
| **Razem** | **700** |  | **23,2933** |

1. Demontaż 700 szt. opraw oświetlenia ulicznego zamontowanych na wysięgnikach lub słupach linii oświetleniowej kablowej.
2. Montaż 700 szt. opraw LED zgodnie z dokumentacją Zamawiającego.

**Zakres zadania dofinansowany ze środków budżetowych Gminy Jaworzyna Śląska:**

1. Przeprowadzenie wymaganych prób, badań i sprawdzeń - pomiar 700 szt.
2. Wykonanie projektu wykonawczego planowanej modernizacji wraz z uzgodnieniem   
   z Zamawiającym, uzyskaniem wszelkich zgód niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
3. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
4. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym powinien zdemontowane oprawy oświetleniowe wraz osprzętem zdeponować i przechować na czas trwania umowy oraz na okres do 60 miesięcy od daty protokołu odbioru zakończenia przedmiotu umowy zgodnie z uzgodnionym między stronami wykazem ilościowym, na terenie w obrębie 20 km od siedziby Zamawiającego.

UWAGA!!! Zamawiający dopuszcza utylizację zdemontowanych opraw wraz z osprzętem tylko w sytuacji uzyskania zgody przez Wykonawcę od właściciela demontowanych opraw. Koszt utylizacji będzie po stronie Wykonawcy.

1. W przypadku kiedy oprawa jest zasłonięta przez gałęzie drzew należy przeprowadzić pielęgnację zieleni odsłaniając punkt oświetleniowy w celu zapewnienia optymalnego rozsyłu światła. Przed przystąpieniem do przecinki gałęzi należy zakres ustalić   
   z Zamawiającym.
2. Wykonawca winien przewidzieć możliwość pojawienia się potrzebdostosowania montażu opraw do istniejących wysięgników.
3. Zamawiający wymaga, aby zapewnić utrzymanie parametrów mocy biernej   
   w dopuszczalnym na dzień ogłoszenia przetargu zakresie. Pod pojęciem dopuszczalny rozumie się – zgodny z zakresem określonym w aktualnych taryfach za energię elektryczną przy którym nie jest pobierana opłata za moc bierną (pojemnościową   
   i indukcyjną). Zadaniem Wykonawcy jest taki dobór urządzeń – opraw i/lub układów kompensacji mocy biernej – aby Zamawiający nie ponosił kosztów opłat za moc bierną   
   w okresie trwałości projektu wynikających z przekroczenia opisanych wcześniej zakresów dopuszczalnych.
4. Uruchomienie systemu sterowania w oprawach – 700 szt.
5. Wykonanie innych niezbędnych robót na infrastrukturze oświetleniowej będącej przedmiotem zadania, koniecznych do podjęcia ze względów bezpieczeństwa, których potrzeba może się ujawnić podczas wykonywanych czynności.
6. Szkolenie z zakresu obsługi systemu sterowania oświetleniem.

**PODSTAWA PRAWNA DOTYCZĄCA WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA ISTNIEJĄCYCH PODPORACH.**

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 poz. 682   
z późn. zm). W rozumieniu Ustawy Art. 3 ust.7a polegającej na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych, jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, **nie wymagają pozwolenia na budowę** według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 1 pkt 23) oraz ust. 2 pkt 27).

**2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

**2.1. Wymagania ogólne Zamawiającego.**

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

* Wymiana wskazanych opraw oświetleniowych. Przewiduje się maksymalne wykorzystanie istniejących słupów, wysięgników i sieci oświetleniowej, co jest zgodne z postulatem, o możliwie oszczędne skalkulowanie potrzeb inwestycyjnych.
* 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.
* Wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.
* Prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
* Zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu.
* Przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie Gminy Jaworzyna Śląska, w tym uzyskanie zatwierdzenia projektu zastępczej organizacji ruchu na czas prowadzenia prac objętych umową.
* 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. Koszty związane z systemem sterowania, w tym abonamentów, licencji, itp. będą stanowić koszt Wykonawcy w okresie zadeklarowanym w ofercie jako okres gwarancji.

**2.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz**

**zakres robót.**

Ilość punktów świetlnych przeznaczonych na tym etapie inwestycji (na podstawie inwentaryzacji – załącznik zestawienie projektowe) jest podane w tabeli poniżej. Lokalizacja opraw oraz obwodów oświetleniowych określona jest w tabeli inwentaryzacyjnej oraz tabeli projektowej stanowiącej załącznik do tego opracowania. Nazwy obwodów oświetleniowych jednoznacznie wskazują położenie modernizowanych punktów świetlnych.

**Oprawy przed i po modernizacji z określeniem mocy rzeczywistych**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oprawa** | **Stan istniejący** | | | **Stan projektowany** | | |
|  | **Ilość** | **Moc jednostkowa [W]** | **Moc łączna [kW]** | **Ilość** | **Moc jednostkowa [W]** | **Moc łączna [kW]** | |
| Drogowa LED | 0 | 0 | 0 | 114 | 46,1 | 5,2554 | |
| Drogowa LED | 0 | 0 | 0 | 98 | 18,7 | 1,8326 | |
| Drogowa LED | 0 | 0 | 0 | 20 | 24,8 | 0,496 | |
| Drogowa LED | 0 | 0 | 0 | 105 | 21,7 | 2,2785 | |
| Drogowa LED | 0 | 0 | 0 | 73 | 27,9 | 2,0367 | |
| Drogowa LED | 0 | 0 | 0 | 261 | 38,1 | 9,9441 | |
| Drogowa LED | 0 | 0 | 0 | 29 | 50,0 | 1,45 | |
| Rtęciowa 400 | 2 | 400 | 0,8 | 0 | 0 | 0 | |
| Rtęciowa 800 | 2 | 800 | 1,6 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa + LED 70 | 2 | 70 | 0,14 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa + LED 150 | 1 | 165 | 0,165 | 0 | 0 |  | |
| Sodowa 70 | 222 | 83 | 18,426 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa 100 | 157 | 112 | 17,584 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa 140 | 6 | 166 | 0,996 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa 150 | 174 | 165 | 28,71 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa 170 | 2 | 195 | 0,39 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa 200 | 8 | 224 | 1,792 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa 210 | 3 | 249 | 0,747 | 0 | 0 | 0 | |
| Sodowa 300 | 9 | 336 | 3,024 | 0 | 0 | 0 | |
| **Razem** | **700** |  | **74,374** | **700** |  | **23,2933** | |

Do modernizacji zakwalifikowano 700 szt. istniejących opraw.

Moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zapłonowym i stateczniku) opraw istniejących, zainstalowanych obecnie na terenie gminy przeznaczonych do modernizacji, wynosi ok. **74,374 kW**. Po przebudowie systemu oświetleniowego moc zostanie zmniejszona do ok. **23,2933 kW.** (bez redukcji mocy) co stanowi zmniejszenie mocy zainstalowanej o **51,0807** kW

**Drogi**: klasy oświetleniowe oświetlanych dróg dobrane zostały zgodnie z zasadami „Warunków technicznych” określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej .

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót, oraz wykonania projektu zaleca się Wykonawcykierowanie dodatkowo:

* wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
* wynikami badań i pomiarów własnych,
* wynikami opracowań własnych,
* treścią opracowań stanowiących załączniki do niniejszego projektu.

**2.1.2. Dokumentacja Zamawiającego**

Zamawiający posiada niżej wymienioną dokumentację stanowiącą załączniki do niniejszego SOPZ:

* 1. Zestawienie projektowe (Załącznik nr 1 do SOPZ)
  2. Przedmiar robót (Załącznik nr 2 do SOPZ)
  3. Obliczenia fotometryczne (Załącznik nr 3 do SOPZ)

**2.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

**2.2.1. Zasilanie energią elektryczną**

Zasilanie w energię elektryczną dla systemu oświetleniowego dróg o łącznej mocy 300,00 kVA o napięciu 230 V.

# Wymagania dla ofert równoważnych:

Modernizacja systemu oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z posiadaną przez Gminę Jaworzyna Śląska dokumentacją projektu fotometrycznego, który ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia wskazuje konkretne typy i producentów sprzętu oświetleniowego.

**W związku z tym, zgodnie z art. 99 ust. 5 i 6 Ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych.**

Wykonawcy składający ofertę równoważną muszą spełnić następujące wymagania:

1. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych niż przyjęte w dokumentacji programowej należy wykazać, że oprawy oświetleniowe przyjęte w projekcie równoważnym gwarantują wartości parametrów oświetleniowych na poziomie nie mniejszym niż wyliczone w projekcie posiadanym przez Zamawiającego. Dla wyliczeń należy przyjmować:

1. Warunki podane w dokumentacji programowej, tj.:

- parametry drogi, stanowiska,

- luminancję [L1 i L2] lub natężenie w odniesieniu do obserwatora 1 i 2

(tabele rozkładu luminancji i natężenia w formie liczbowej),

- podsumowanie rezultatów obliczeń luminancji i natężenia,

- olśnienie [TI],

- równomierność oświetlenia [Uo i Ul]

- współczynnik oświetlenia otoczenia [SR].

1. Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie zamienności opraw w stosunku do programu Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania spełnienia wymagań poprzez wykonanie i załączenie do oferty projektu oświetleniowego zawierającego wszystkie elementy zawarte w programie Zamawiającego. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi w projekcie Zamawiającego parametrami projektu, tj. identyczna geometria dróg i usytuowania słupów, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni, parametrów – położenia obserwatorów, oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego. Porównywane będą parametry średnie jak w punkcie dla uzyskanych wyników. Spełnienie powyższych warunków gwarantuje możliwość porównania zastosowanych opraw i uznania ich równoważności na podstawie efektu oświetleniowego uzyskiwanego w tożsamych warunkach.
2. Zmiana bez zgodny Zamawiającego parametrów projektu w tym geometrii będzie skutkować odrzuceniem oferty.
3. Ze względu na specyficzną dla opraw oświetleniowych drogowych niepowtarzalność charakterystyk świetlnych zamawiający dopuszcza tolerancje w stosunku do wymaganych dokumentacją programową parametrów oświetleniowych dróg. Tolerancje dla efektu oświetleniowego uzyskanego za pomocą opraw uznawanych za równoważne podane są poniżej:
   1. Luminacja L1 i L2- nie mniej niż w dokumentach zamawiającego.
   2. Równomierność Uo1 i Uo2 nie mniej niż 10% niż w projekcie.
   3. Równomierność Ul1 i Ul2 nie mniej niż 10% niż w programie.
   4. TI nie więcej niż 15 % niż w programie.
   5. SR nie mniej niż 10% w stosunku do wartości w programie.
   6. Kąt zamontowania opraw-, jeśli będzie wymagany inny niż w programie to oprawa musi posiadać możliwości ustawienia go bez konieczności zmiany wysięgnika.

Wykonawca składający ofertę, w przypadku wygrania przetargu i realizacji zadania, ponosi pełną odpowiedzialność za osiągnięcie efektu modernizacji.

* 1. **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 raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.
* Szczelność oprawy: IP66. oraz 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 30° (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.
* 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 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 przed zasilaczem w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV
* Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga zgodne 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, 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
* 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). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające 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

* 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).

|  |  |
| --- | --- |
| **Wygląd** |  |
| **Wymiary** | AxBxC (mm): w zakresie 587x94x294 do  604x94x352tolerancja 15% |

**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 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
* Automatyczna konfiguracja sterownika i przesłanie danych o oprawie na serwer wraz   
  z automatycznym określeniem położenia oprawy na mapie
* 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
* Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodny z normą ISO/IEC 27001
* 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 zadeklarowanym w formularzu ofertowym.

**WYKONAWCA DOŁĄCZY DO OFERTY DOKUMENTY W ZAKRESIE POTWIERDZENIA RÓWNOWAŻNOŚCI ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ DOTYCZĄCYCH OPRAW   
I SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIEM (w tym Karty Katalogowe, Obliczenia Fotometryczne, Deklaracje i Certyfikaty)**

# Inne równoważne podzespoły i części.

W przypadku zastosowania innych podzespołów i części (za wyjątkiem opraw), innych niż przewidziane w dokumentacji programowej, wykonawca powinien:

• Przedstawić parametry techniczno - użytkowe zastosowanych podzespołów i części w odniesieniu do użytych w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji oraz uzyskać ich akceptację ze strony inwestora.

• Przedstawić dokument potwierdzający posiadanie przez podzespoły i części deklaracji zgodności producenta z normami oraz obowiązującymi w UE dyrektywami wystawioną na podstawie przeprowadzonych badań lub certyfikat bezpieczeństwa B wystawiony przez polską jednostkę certyfikującą.

**INSTRUKCJA EKSPLOATACJI**

**URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO**

**Przedmiot instrukcji**

Przedmiotem niniejszej instrukcji są ogólne zasady dotyczące prowadzenia prawidłowej eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego, w sposób mający na celu zapewnienie jednego z warunków bezpiecznego poruszania się pojazdów mechanicznych oraz bezpieczeństwa osób i mienia.

Opracowanie dotyczy urządzeń oświetleniowych zainstalowanych na terenie gminy Jaworzyna Śląska.

**Zakres instrukcji**

Postanowienia instrukcji mają zastosowanie przy prowadzeniu eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego.

**Przeznaczenie instrukcji**

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla osób zatrudnionych na stanowiskach dozoru   
i eksploatacji, organizujących i wykonujących prace ruchowe oraz eksploatacyjne przy urządzeniach oświetlenia zewnętrznego. Instrukcja została tak przygotowana, aby można ją było wdrożyć bezpośrednio do stosowania. Celem instrukcji jest sprecyzowanie jednolitych form i zakresu czynności eksploatacyjnych, umożliwiające zapewnienie odpowiednich parametrów funkcjonowania urządzeń oświetlenia zewnętrznego.

**Definicje**

* ***Obiekt oświetleniowy*** - jest to zespół linii oświetleniowych, które są zasilane z jednej szafki oświetleniowej.
* ***Zasilająca linia oświetleniowa*** - jest to linia elektroenergetyczna, która została wyprowadzona z punktu zasilającego tę linię do rozdzielnicy oświetleniowej, łącznie   
  z rozdzielnicą oświetleniową.
* ***Linia oświetleniowa*** - jest to elektroenergetyczna linia napowietrzna lub kablowa ze wszystkimi elementami, które służą do zasilania źródeł światła, wraz z konstrukcjami wsporczymi i nośnymi dla opraw oświetleniowych, wraz z tymi oprawami.
* ***Wydzielona linia oświetleniowa*** - jest to linia elektroenergetyczna, służąca wyłącznie do zasilania urządzeń oświetlenia drogowego.
* ***Latarnia oświetleniowa*** - jest to konstrukcja wsporcza wraz z zamocowanymi na niej oprawami oświetleniowymi.
* ***Punkt świetlny*** - jest to oprawa oświetleniowa wraz ze źródłem światła. Punkt świetlny nie obejmuje sobą konstrukcji wsporczej (nośnej).
* ***Grupy przyłączeniowe*** - grupy podmiotów przyłączanych do sieci w podziale na:

a) grupa IV - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A,

b) grupa V - podmioty przyłączane bezpośrednio do sieci rozdzielczej o napięciu znamionowym nie większym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większym niż 63 A,

c) grupa VI - podmioty przyłączane do sieci na czas określony, niezależnie od napięcia znamionowego sieci.

* ***Operator systemu dystrybucyjnego*** - przedsiębiorstwo energetyczne posiadające koncesję na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na określonym w koncesji obszarze kraju, za pomocą sieci rozdzielczej.
* ***Pracownicy upoważnieni*** - pracownicy, którzy w ramach swoich obowiązków służbowych lub na podstawie polecenia służbowego wykonują określone prace.
* ***Pracownicy uprawnieni*** - pracownicy posiadający sprawdzone i właściwe kwalifikacje   
  w zakresie eksploatacji danego rodzaju urządzeń i instalacji energetycznych, potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym.
* ***Przegląd urządzeń elektroenergetycznych*** - prace planowe z zakresu utrzymania obiektów, urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, mające na celu utrzymanie ich we właściwym stanie technicznym, obejmujące:

1) oględziny, sprawdzenia, próby i pomiary,

2) naprawy i prace konserwacyjne,

3) wymiany lub uzupełnienia.

* ***Stacja elektroenergetyczna*** - zespół urządzeń służących do przetwarzania i rozdzielania energii elektrycznej, znajdujących się we wspólnym pomieszczeniu lub ogrodzeniu albo umieszczonych na wspólnych konstrukcjach wsporczych, wraz z urządzeniami pomocniczymi.
* ***Szafka oświetleniowa*** – zespół urządzeń służących do zasilania i sterowania obwodami oświetleniowymi znajdującymi się na danym obszarze.
* ***Świadectwo kwalifikacyjne*** - jest to świadectwo wydane przez komisję kwalifikacyjną powołaną przez prezesa URE, stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji,   
  w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno - pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji elektroenergetycznych.
* ***Zespół pracowników*** - jest to grupa pracowników, w skład której wchodzą co najmniej dwie osoby wykonujące pracę.
* ***Zespół pracowników kwalifikowanych*** - jest to grupa pracowników, w której co najmniej połowa, lecz nie mniej niż dwie osoby, posiada ważne świadectwo kwalfikacyjne dla osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

**WYMAGANIA**

**Wymagania zdrowotne i psychologiczne**

Pracownicy kierowani do czynności ruchowych oraz prac eksploatacyjnych powinni posiadać ważne zaświadczenie lekarskie i dodatkowe badania np. w zakresie prac na wysokości.

**Wymagania kwalifikacyjne**

* **Kierujący zespołem, członek zespołu (monter)** - pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji oraz dodatkowe uprawnienia w zakresie np. prowadzenia pojazdów samochodowych, obsługi podnośników, obsługi sprężarek itp.
* **Poleceniodawca** - pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru oraz upoważnienie do wydawania poleceń na wykonywanie prac, nadane przez kierownika zakładu.
* **Koordynujący** - pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru.

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)**

**Część opisowa:**

Zakres robót dla całego zamierzenia modernizacyjnego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

**Projekt obejmuje:**

- zamiana oświetlenia starego nieefektywnego sodowego na nowoczesne energooszczędne oświetlenie LED;

- wymiana istniejących konstrukcji nośnych – wysięgniki znajdujące się na fasadach budynków (8 szt.);

**-** regulacja istniejących wysięgników w przypadku złych kątów nachylenia;

- wymiana istniejących elementów zasilających i zabezpieczeń – przewody zasilające oprawy, złącza słupowe;

- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, uzyskanie odbiorów robót i przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania wybudowanych obiektów;

- wymiana zabezpieczeń we wnękach słupowych przy liniach kablowych;

- montaż opraw z zastosowaniem redukcji mocy (systemu sterowania);

- rozliczenie i utylizacja lub depozyt zdemontowanego sprzętu oświetleniowego.

**1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Projekt obejmuje wykonanie wymiany elementów oświetlenia drogowego wyszczególnionych w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia i załącznikach na istniejącej sieci oświetleniowej na terenie gminy.

**2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Zagrożenie stwarzać mogą roboty wykonywane w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia.

**3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. ­ Prawo budowlane, obejmuje w przypadku:

1) robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,   
a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

* Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
* Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
* Rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,
* Roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
* Montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich   
  i wysokościowych,
* Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
* Prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
* Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
* Betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary   
  i pylony,
* Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
* Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych,   
  w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

­ 3,0 m ­ dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,

­ 5,0 m ­ dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,

­ 10,0 m ­ dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,

­ 15,0 m ­ dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,

* Roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,
* Roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m,
* Roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;

2) robót budowlanych, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

* Roboty prowadzone w temperaturze poniżej ­10°C,
* Roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;

3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym:

* Roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,
* Roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;

4) robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

* Roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m ­ dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
* Roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m ­ dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
* Budowa i remont:

­ linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),

­ sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,

­ linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,

­ sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane   
z prowadzeniem ruchu kolejowego,

* Wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;

5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:

* Roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
* Montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
* Fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
* Roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;

6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:

* Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych   
  i w innych,
* Niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
* Roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;

7) robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych ­ roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;

8) robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza ­ roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;

9) robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:

* Roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
* Roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;

10) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych ­ roboty, których masa przekracza 1,0 t.

Spośród wyszczególnionych wyżej prac wykonywane będą:

Prace w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia i prace związane z przyłączeniem do istniejącej sieci elektroenergetycznej. Ze względu na montaż opraw na wysokości powyżej 5 m oraz wykonywanie prac w pobliżu linii elektroenergetycznej opracowanie planu „bioz” jest wymagane.

**4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Zatrudnieni pracownicy powinni mieć aktualne uprawnienia eksploatacyjne/dozorowe SEP, PPN wykonawcze w zakresie sieci elektroenergetycznych. Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić instruktaż, który pracownicy powinni potwierdzić pisemnie.

**5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Miejsce prowadzonych robót powinno być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Roboty przy podłączaniu obwodu oświetleniowego do istniejącej sieci należy wykonywać pod nadzorem eksploatatora oświetlenia ulicznego – ZE.

Wniosek:

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10.07.2003 r.) oraz na podstawie Prawa Budowlanego Art. 21a ust. 1a pkt. 2 (Dz. U. z 2023 poz. 682 z późn. zm. ) plan „bioz” jest wymagany.

**Dokumenty związane**

* Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. poz. 1912, z późn. zm.).
* Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. poz. 623, z późn. zm.).
* Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. poz. 1392).
* Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. poz. 806).
* Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 645, z późn.zm.).
* Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385, z późn.zm.).
* Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. z 2022 r.poz. 2233).
* Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2166, z późn. zm.).
* PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia.
* PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne.
* PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
* PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.
* PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.
* PN-HD 603 S1:2006/A3:2009 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe.
* PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
* PN-EN IEC 60598-1:2021-07 Oprawy oświetleniowe. Część 1: Wymagania ogólne i badania.
* PN-EN 60598-2-3:2006 Oprawy oświetleniowe. Część 2-3: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
* PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012 Oprawy oświetleniowe. Część 2-3: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.