Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

|  |
| --- |
|  |
| **Dokumentacja Techniczna** |
|  |
| ***Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Strzegom*** |

**MJ Energy Bogusław i Jakub Sucheccy Sp. Jawna**

22 grudnia 2023

Autor: MJ Energy Sp. Jawna

**Nazwa zamówienia:,, Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Strzegom ”**

**II. Adres obiektu budowlanego: teren Gmina Strzegom**

**III. KOD I NAZWA ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV**

**31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego**

**45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego**

**71355200-3 Wykonywanie badań 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania.**

**IV. Nazwa zamawiającego i adres:**

**Gmina Strzegom, ul. Rynek 38, Strzegom 58-150**

**V. Spis zawartości dokumentacji projektowej:**

**1. Strona tytułowa**

**2. Podstawa opracowania**

**3. Część opisowa, zakres zadania**

**4. Wymagania dotyczące wykonania robót**

**5. Wymagania ogólne – dobór sprzętu, sprzęt równoważny, materiały**

**6. Instrukcja Eksploatacji**

**7. BIOZ**

**- Informacje potwierdzające zgodność** **zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

**- Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

**- Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia**

10.2.1. Ustawy

10.2.2. Rozporządzenia

10.2.3. Inne dokumenty

10.2.4. Normy

**Załączniki:**

**- tabela projektowa**

**- projekt fotometryczny**

**- mapa zakresu modernizacji**

**- przedmiar robót**

**VI. Nazwa i adres podmiotu opracowującego:**

**MJ Energy Bogusław i Jakub Sucheccy sp. Jawna,**

**05-400 Otwock ul. Świderska 47**

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

**Maciej Suchecki - Kierownik Projektu ………………………**

**Jakub Suchecki - Branża elektryczna oświetlenie .……………………..**

**Mariusz Tabęcki - Branża elektryczna oświetlenie ………………………**

**2. Podstawa opracowania**

1. Zlecenie na wykonanie Programu Funkcjonalno - Użytkowego modernizacji oświetlenia ulicznego przez Gminę Strzegom w ramach audytu efektywności energetycznej.
2. Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja.
3. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 11 września 2019r, (*Dz. ust. 2023 poz.1605* z późn.zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego *(Dz. U. z 2021r. poz. 2454).*
5. Ustawa Prawo Budowlane (*Dz. U. z 2023 poz. 682 z późn. zm.*).
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii 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. ust. z 2021 poz. 2458*).
7. Powołana wyżej Dokumentacja Techniczna, Audyt efektywności energetycznej oświetlenia oraz wytyczne i ustalenia z Zamawiającym.
8. Opinia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków W/N.5183.4045.2023.PS
9. Czynności z zakresu bieżącej konserwacji nie stanowią robót budowlanych i wobec tego nie podlegają przepisom ustawy Prawo budowlane. Tym samym zaś, nie wymagają one ani pozwolenia budowlanego (art. 28 Prawa budowlanego), ani też zgłoszenia, o którym mowa w art. 30 ust. 1 Prawa budowlanego. Jednocześnie nie są one objęte również zakresem działań organów nadzoru budowlanego, których kompetencje dotyczą wyłącznie robót budowlanych, określonych w przepisach Prawa budowlanego.

**3. CZĘŚĆ OPISOWA**

**3.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia drogowego na terenie gminy Strzegom, w ramach jednego zamówienia publicznego. Zakres obejmuje wymianę nieefektywnych energetycznie opraw oświetleniowych na oprawy w technologii LED, wymianę części wysięgników, uruchomienie systemu redukcji mocy w oprawach. Zadanie realizowane zgodnie z założeniami programu Inwestycji Strategicznych Regulamin Dziewiątej Edycji Naboru Wniosków o dofinansowanie „Rozświetlamy Polskę”

W związku z powyższym zadanie podzielono na dwa zadania. Zadanie 1 objęte przedmiotem dofinasowania oraz zadanie 2 finansowane ze środków własnych.

### Zakres zadania – Opis Przedmiotu Zamówienia.

### Zadanie objęte niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie modernizacji następujących elementów systemu:

**Zadanie dofinansowane w ramach Inwestycji Strategicznych Regulamin Dziewiątej Edycji Naboru Wniosków o dofinansowanie „Rozświetlamy Polskę”**

**Zadanie 1**

1. Dostawa opraw oświetlenia ulicznego zgodnie z opisem PFU oraz zestawieniem projektowym wyposażonych w certyfikat ENEC, ENEC + oraz ZD4i wykonanych na terenie UE.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Oprawa** | **Stan projektowany** | | |
|  | **Ilość** | **Moc jednostkowa [W]** | **Moc łączna [kW]** |
| Parkowa typ 1 | 57 | 25,7 | 1,46 |
| Parkowa typ 1 | 27 | 20,4 | 0,55 |
| Parkowa typ 1 | 1 | 25,7 | 0,03 |
| Parkowa typ 1 | 9 | 25,7 | 0,23 |
| Parkowa typ 1 | 41 | 20,4 | 0,84 |
| Uliczna LED Projektowana | 309 | 19,3 | 5,96 |
| Uliczna LED Projektowana | 229 | 25,6 | 5,86 |
| Uliczna LED Projektowana | 76 | 32,1 | 2,44 |
| Uliczna LED Projektowana | 15 | 19,3 | 0,29 |
| Uliczna LED Projektowana | 8 | 25,6 | 0,20 |
| Uliczna LED Projektowana | 14 | 38,8 | 0,54 |
| Uliczna LED Projektowana | 412 | 19,3 | 7,95 |
| Uliczna LED Projektowana | 297 | 25,6 | 7,60 |
| Uliczna LED Projektowana | 313 | 32,1 | 10,05 |
| Uliczna LED Projektowana | 11 | 38,8 | 0,43 |
| Uliczna LED Projektowana | 126 | 45,5 | 5,73 |
| Uliczna LED Projektowana | 3 | 61,5 | 0,18 |
| Uliczna LED Projektowana | 57 | 55 | 3,14 |
| Uliczna LED Projektowana | 15 | 75 | 1,13 |
| Uliczna LED Projektowana | 34 | 144 | 4,90 |
| Uliczna LED Projektowana | 23 | 107 | 2,46 |
| Uliczna LED Projektowana | 32 | 144 | 4,61 |
| Uliczna LED Projektowana | 5 | 128 | 0,64 |
| Parkowa typ 2 | 4 | 17 | 0,07 |
| Parkowa typ 2 | 4 | 20,4 | 0,08 |
| Parkowa typ 2 | 7 | 22,1 | 0,15 |
| Parkowa typ 2 | 16 | 25,7 | 0,41 |
| Parkowa typ 2 | 92 | 25,7 | 2,36 |
| Parkowa typ 2 | 16 | 32,2 | 0,52 |
| Parkowa typ 2 | 17 | 32,2 | 0,55 |
| Parkowa typ 2 | 61 | 45,5 | 2,78 |
| Parkowa typ 2 | 6 | 45,5 | 0,27 |
| RAZEM | 2337 |  | 74,41 |

1. Montaż 2337 opraw LED zgodnie z dokumentacją Zamawiającego.
2. Demontaż opraw oświetlenia ulicznego zamontowanych na wysięgnikach linii napowietrznej kpl. 1616.
3. Demontaż opraw oświetlenia ulicznego zamontowanych na wysięgnikach lub słupach linii oświetleniowej kablowej kpl. 721.

**Zadanie 2**

1. Wymiana wysięgników mocowanych na słupie linii napowietrznej szt 398.
2. Wymiana/montaż przewodów w wysięgnikach zamontowanych na słupach linii napowietrznych kpl. 398.
3. Wymiana/montaż zacisków prądowych na liniach napowietrznych szt 1616.
4. Wymiana/montaż bezpieczników słupowych na słupach w liniach napowietrznych szt 1616.
5. Wymiana tabliczek bezpiecznikowych słupowych oświetlenia zewnętrznego na izolowane złącze bezpiecznikowe szt 721.
6. Wymiana przewodów izolowanych w słupach oświetleniowych linii kablowych kpl. 721
7. Programowanie opraw - szt 2337.
8. Przeprowadzenie wymaganych prób, badań i sprawdzeń pomiar 2337.
9. Uzgodnienia oraz uzyskanie dopuszczeni do sieci elektroenergetycznych.
10. Wykonanie projektu wykonawczego planowanej modernizacji wraz z uzgodnieniem z zamawiającym, uzyskaniem wszelkich zgód niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia w tym uzyskanie pozytywnej opinii konserwatora zabytków oraz zakładu energetycznego.
11. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
12. Utylizacja zdemontowanego osprzętu.
13. Wykonawca ma za zadanie zaoferować rozwiązanie zapewniające kompensację mocy biernej. 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 projektu wynikających z przekroczenia opisanych wcześniej zakresów dopuszczalnych.

**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. 23 pkt. 2. oraz pkt 27.

**4. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

**4.1. Wymagania ogólne Zamawiającego**

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

* Przewiduje się maksymalne wykorzystanie istniejących słupów, wysięgników i sieci oświetleniowej, co jest zgodne z postulatem, o możliwie oszczędne skalkulowanie potrzeb inwestycyjnych. Zaleca się wymianę wskazanych opraw, przewodów zasilających od zabezpieczenia do oprawy na przewody w podwójnej izolacji, wymianę 100% zabezpieczeń dla sieci napowietrznej.
* Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni dróg 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.
* Wykonawca dokona wszelkich uzgodnień z właściwym Rejonem Energetycznym w zakresie wymiany lamp oświetleniowych.
* Wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.
* Prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
* Zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu.
* Przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie gminy Strzegom.

**4.1.1. 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.

Dodatkowo załączono wydruki map GIS w systemie WMS z usytuowaniem punktów oświetleniowych w podziale na obwody poszczególnych szaf oświetleniowych SO.

**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]** |
| Parkowa typ 1 | 0 | 0 | 0 | 57 | 25,7 | 1,4649 |
| Parkowa typ 1 | 0 | 0 | 0 | 27 | 20,4 | 0,5508 |
| Parkowa typ 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25,7 | 0,0257 |
| Parkowa typ 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | 25,7 | 0,2313 |
| Parkowa typ 1 | 0 | 0 | 0 | 41 | 20,4 | 0,8364 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 309 | 19,3 | 5,9637 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 229 | 25,6 | 5,8624 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 76 | 32,1 | 2,4396 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 15 | 19,3 | 0,2895 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 8 | 25,6 | 0,2048 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 14 | 38,8 | 0,5432 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 412 | 19,3 | 7,9516 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 297 | 25,6 | 7,6032 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 313 | 32,1 | 10,0473 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 11 | 38,8 | 0,4268 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 126 | 45,5 | 5,733 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 3 | 61,5 | 0,1845 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 57 | 55 | 3,135 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 15 | 75 | 1,125 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 34 | 144 | 4,896 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 23 | 107 | 2,461 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 32 | 144 | 4,608 |
| Uliczna LED Projektowana | 0 | 0 | 0 | 5 | 128 | 0,64 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 17 | 0,068 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 20,4 | 0,0816 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | 22,1 | 0,1547 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 25,7 | 0,4112 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 92 | 25,7 | 2,3644 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 32,2 | 0,5152 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 17 | 32,2 | 0,5474 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 61 | 45,5 | 2,7755 |
| Parkowa typ 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 45,5 | 0,273 |
| LED 20 | 65 | 20 | 1,3 | 65 | 20 | 1,3 |
| LED 25 | 7 | 25 | 0,175 | 7 | 25 | 0,175 |
| LED 30 | 97 | 30 | 2,91 | 97 | 30 | 2,91 |
| LED 40 | 65 | 40 | 2,6 | 65 | 40 | 2,6 |
| LED 50 | 16 | 50 | 0,8 | 16 | 50 | 0,8 |
| LED 55 | 3 | 5 | 0,015 | 3 | 5 | 0,015 |
| LED 55 | 264 | 55 | 14,52 | 264 | 55 | 14,52 |
| LED 60 | 18 | 60 | 1,08 | 18 | 60 | 1,08 |
| LED 75 | 250 | 75 | 18,75 | 250 | 75 | 18,75 |
| LED 80 | 12 | 80 | 0,96 | 12 | 80 | 0,96 |
| metalohal. 150 | 15 | 176 | 2,64 | 15 | 176 | 2,64 |
| rteciowa 125 | 26 | 137 | 3,562 | 0 | 137 | 0 |
| rteciowa 250 | 2 | 265 | 0,53 | 0 | 265 | 0 |
| sodowa 100 | 941 | 115 | 108,215 | 0 | 115 | 0 |
| sodowa 150 | 173 | 176 | 30,448 | 0 | 176 | 0 |
| sodowa 250 | 5 | 265 | 1,325 | 0 | 265 | 0 |
| sodowa 400 | 3 | 430 | 1,29 | 0 | 430 | 0 |
| sodowa 70 | 1218 | 83 | 101,094 | 31 | 83 | 2,573 |
| **Razem** | **3180** |  | **292,21** | **3180** |  | **122,74** |

Do modernizacji zakwalifikowano 2337 istniejących opraw na liniach NN.

Modernizacja przewiduje wymianę 398 wysięgników, zgodnie z uzyskanymi warunkami na podstawie wniosku złożonego przez Gminę Strzegom.

Moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zapłonowym i stateczniku) opraw istniejących, zainstalowanych obecnie na terenie giny przeznaczonych do modernizacji, wynosi ok. 292,21 kW. Po przebudowie systemu oświetleniowego moc zostanie zmniejszona do 122,74 kW. ( bez redukcji mocy )

**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 kierowanie dodatkowo:

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

**4.1.2. Strefy ochronne**

Teren inwestycyjny zawiera strefę wpisaną jako historyczny układ urbanistyczny. Dokumentacja w uzgodnieniu z Zamawiający określa tę strefę jako Strefa A. Dotyczy to Plantów Strzegomskich oraz obręb ścisłego centrum miasta Strzegom. Oprawy w tej strefie winny odpowiadać wymagania z zakresu proponowanego kształtu oraz formy. Dodatkowo oprawy winne posiadać RAL 9005 oraz temperaturę barwową w zakresie 2200K-2700K

**4.1.3. Dokumentacja Zamawiającego**

Zamawiający posiada niżej wymieniona dokumentację:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa dokumentu | Zawartość |
| 1 | Dokumentacja Techniczna | Załącznik nr 1 |
| 2 | Zestawienie Projektowe | Załącznik nr 2 |
| 3 | Przedmiar robót – stanowiący element pomocniczy | Załącznik nr 3 |
| 4 | Obliczenia fotometryczne dróg | Załącznik nr 4 |

**4.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

**4.2.1. Zasilanie w energie elektryczną**

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

**4.2.2. Wymagania co do zastosowania sprzętu oświetleniowego :**

Zadaniu podlega :

1. Wymiana opraw i źródeł światła zgodnie z doborem oraz dokumentacją przebudowy oświetlenia w ilości **2337**szt, z podziałem na:
2. Uruchomienie systemu sterowania w oprawach – szt. 2337 szt
3. Wymiana wysięgników - 398 szt wraz z wyniesieniem 73szt
4. Wymiana przewodów w słupach linii kablowej
5. Wymiana złącz w słupach linii kablowej
6. Wymiana przewodów w wysięgnikach linii napowietrznej
7. Wymiana zabezpieczeń i zacisków na liniach napowietrznych
8. Utylizacja zdemontowanego osprzętu
9. Szkolenie z zakresu systemu sterowania
10. Dokumentacja powykonawcza

# Wymagania dla ofert równoważnych:

Modernizacja systemu oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z posiadaną przez Gminę Strzegom 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. Warunkiem jest, aby urządzenia równoważne posiadały, co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczno – użytkowe, jakich użyto w dokumentacji programowej do wykonania modernizacji z uwzględnieniem tolerancji podanej selektywnie dla wybranych przez Zamawiającego parametrów.**

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

Zastosowane produkty równoważne należy wykazać w kosztorysach ofertowych, które stanowią element oferty.

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

**PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED**

**Minimalne Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii 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 oraz komory elektrycznej zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą, która nie utrudnia odprowadzania ciepła.
* Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
* Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
* Szczelność komory optycznej IP66 oraz szczelność komory elektrycznej IP66
* 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 -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy.
* Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą klipsów/zatrzasków.
* 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: od 3500 do 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 posiada przed układem zasilającym zabezpieczenie przed przepięciami min. 10kV
* Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia
* Oprawa wyposażona w gniazdo Zhaga D4i (zgodne ze standardem D4i). Certyfikat Zhaga D4i publikowany na oficjalnej stronie internetowej Zhaga Consortium.
* Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -30°C do +40°C
* Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz  posiadać deklarację zgodności
* Oprawa musi być wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej.
* Oprawa posiada deklarację środowiskowa (ang. PEP - Product Environmental Profile), 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
* 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+
* Pliki fotometryczne (np. format .Ldt, .les) zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
* Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców   
  i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji 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).

**PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY STYLIZOWANEJ W TECHNOLOGII LED**

**OPRAWA STYLIZOWANEJ LED TYP 1**

* Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielenie pomiędzy układem zasilającym,   
  a układem optycznym)
* Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na RAL 9005
* 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 w kształcie „szyszki”, przezroczysty z PC
* Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK10. 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 zwieszanego, za pomocą śruby z gwintem 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. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
* Temperatura barwowa źródeł światła: miedzy 2200K a 2700K ±10%
* Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
* Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury TC = 105°C min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
* Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
* Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV przed zasilaczem
* Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga i zgodna ze standaryzacją D4i zasilający zgodny
* Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
* Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz  posiadać deklarację zgodności
* Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) 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 w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
* 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 ±5% pod warunkiem zachowania proporcji oraz kształtu

|  |  |
| --- | --- |
| **Wygląd** | Obraz zawierający szkic, rysowanie, diagram, Grafika liniowa  Opis wygenerowany automatycznie Obraz zawierający krąg, szkic, spirala  Opis wygenerowany automatycznie |
| **Wymiary** | A x B x C x D (mm): 275 x 550 x Ø550 x 650 |

**PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY PARKOWEJ LED TYP 2**

* Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielenie pomiędzy układem zasilającym,   
  a układem optycznym)
* Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na RAL 9005
* 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 lub szkła, wypełniający całą przestrzeń pomiędzy ramionami opraw
* 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 przystosowana do montażu na słupie o średnicy Ø60mm za pomocą nasadki wykonanej z odlewu aluminiowego, malowanej proszkowo na kolor opraw oraz do montażu zwieszanego za pomocą śruby z gwintem ¾”
* 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. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
* Temperatura barwowa źródeł światła w zakresie 220K do 2700K ±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 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), 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 w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
* 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 ±5% pod warunkiem zachowania proporcji oraz kształtu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Wygląd** | Obraz zawierający szkic, rysowanie, design  Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający szkic, krąg, design, diagram  Opis wygenerowany automatycznie | Obraz zawierający szkic, rysowanie, diagram, design  Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający szkic, krąg, design, diagram  Opis wygenerowany automatycznie |
| **Wymiary** | A x B x C x D (mm): 400 x 800 x 400 x 700 | A x B x C x D (mm): 400 x 650 x 400 x 700 |

# Wymagane dokumenty potwierdzające równoważność opraw.

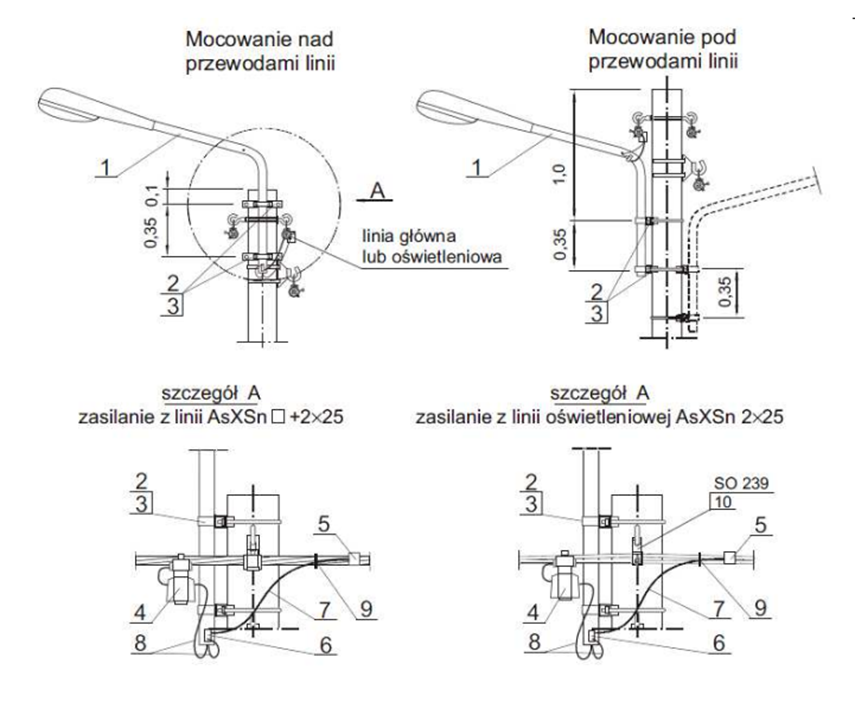
1. Dokument wydany przez producenta (w języku polskim) potwierdzający spełnianie parametrów techniczno – użytkowych zaproponowanych urządzeń równoważnych w stosunku do opraw w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji (karty katalogowe opraw),

2. Deklaracja zgodności wyrobu z obowiązującymi normami przenoszącymi normy europejskie,

3. Certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i

4. Zamawiający żąda udostępnienia danych technicznych właściwości opraw - rozsyłu światła opraw oświetleniowych – całej bryły światłości w formie wydruku lub w formie bazy danych umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym do wspomagania obliczeń w formacie eulumdat (Ldt). Udostępnienie winno mieć miejsce równocześnie z chwilą składania ofert lub jeżeli wskazują na to względy techniczne przed terminem złożeniem ofert. Dane fotometryczne winne być elementem składowym projektu wykazującego równoważność zastosowanych opraw.

**Wysięgniki do mocowania opraw oświetleniowych**



**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
* Możliwość współpracy z systemami nadrzędnymi za pośrednictwem interface’u programisty API
* Komunikacja zgodnie z modelem danych uCIFI;
* Automatyczna konfiguracja sterownika i przesłanie danych o oprawie na serwer wraz z automatycznym określeniem położenia oprawy na mapie
* Bezpośrednia komunikacja sterowników z serwerem, bez urządzeń pośredniczących jak np. sterowniki centralne, bramki, itp.
* Bezpośrednia i bezprzewodowa komunikacja pomiędzy sterownikami niezależnie od sposobu ich zasilania
* Możliwość zdalnej konfiguracji czujników i aktywowania wybranych opraw z poziomu systemu
* Sterowniki muszą działać autonomicznie zgodnie z ostatnim zapamiętanym programem, mimo ewentualnej utraty łączności z systemem
* Montaż sterowników za pomocą ustandaryzowanego gniazda Zhaga zgodnie ze standardem ZD4i, bez konieczności ingerencji w oprawę
* 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 10 lat.

# 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,

• 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 Strzegom.

**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.

***Wspólna linia elektroenergetyczno - oświetleniowa*** - jest to linia napowietrzna lub kablowa, służąca dla zasilania odbiorców i urządzeń oświetlenia drogowego.

***Wydzielona linia oświetleniowa*** - jest to linia elektroenergetyczna, służąca wy-łącznie 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 rozdzielczego*** - przedsiębiorstwo energetyczne posiadające koncesję na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na określonym w koncesji obszarze kraju, za pomocą sieci rozdzielczej.

***Pracownicy upoważnien*i** - 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.

***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 po-siadać 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)**

**Opracował**: MJ Energy Bogusław i Jakub Sucheccy Sp. J

**Część opisowa:**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia moderrnizacyjnego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

**Projekt obejmuje:**

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

- wymiana istniejących konstrukcji nośnych – wysięgniki 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 zdemontowanego sprzętu oświetleniowego

**1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Projekt obejmuje wykonanie wymiany elementów oświetlenia drogowego wyszczególnionych w dokumentacji technicznej 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 ni. 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:

wykonywaniem prac w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia i związanych 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 eksploatora 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.

Załączono :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa dokumentu | Zawartość |
| 1 | Mapa zakresu modernizacji | Załącznik nr 1 |
| 2 | Zestawienie projektowe | Załącznik nr 2 |
| 3 | Przedmiar robót | Załącznik nr 4 |
| 4 | Projekt fotometryczny | Załącznik nr 5 |

***Jakub Suchecki - MJ Energy sp. Jawna***

***Maciej Suchecki - MJ Energy sp. Jawna***

**Otwock 22.12.2023**