



**Projekt Techniczny / Rozświetlamy Polskę**

## ***„Wymiana oświetlenia na terenie Rypina”***

**MJ ENERGY BOGUSŁAW I JAKUB SUCHECCY SP. JAWNA**

5 lipca 2024

Autor: MJ Energy Sp. Jawna

**Nazwa zamówienia: „Wymiana oświetlenia na terenie Rypina”**

**II. Adres obiektu budowlanego: teren gminy miasta Rypin**

**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 inżynierskie w zakresie projektowania.

**IV. Nazwa zamawiającego i adres:**

**Gmina Miasta Rypin, ul. Warszawska 40, 87-500 Rypin.**

**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
  - 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. Świdorska 47**

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

- Maciej Suchecki - Kierownik Projektu**
- Jakub Suchecki - Branża elektryczna oświetlenie**
- Mariusz Tabęcki - Branża elektryczna oświetlenie**

## 2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie na wykonanie Projektu Technicznego modernizacji oświetlenia ulicznego przez Gminę Miasto Rypin w ramach opracowania audytu efektywności energetycznej.
2. Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja z 2024 roku.
3. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 11 września 2019r, (Dz. ust. 2023 poz.1605 z późn.zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego.
5. Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 poz. 682 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenie 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. Wytyczne projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic. Część 1: Wymagania podstawowe i szczegółowe WR-D-72-1
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.
10. Porozumienie zawarte z Energa Oświetlenie.

## 3. CZĘŚĆ OPISOWA

### 3.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Miasta Rypin, w ramach jednego zamówienia publicznego. Gmina Miasto Rypin dysponuje majątkiem w ramach porozumienia zawartego z ENERGA OŚWIETLENIE Zakres obejmuje jedno zadanie:

**Zadanie 1** - objęte dofinansowanie w ramach 9 edycji programu Polski Łądz „Rozświetlamy Polskę”.

Celem przedmiotu zamówienia jest wymiana nieefektywnych energetycznie opraw oświetleniowych na istniejących podporach na oprawy w technologii LED, wymianę zabezpieczeń w przypadku zaistnienia takiej potrzeby, uruchomienie systemu redukcji mocy. Dostarczony osprzęt winien być dopuszczony do obrotu na terenie Unii Europejskiej oraz posiadać łącznie certyfikat ENEC, ENEC+ oraz ZD4i. Zamawiający w dalszej części opracowania określił minimalne parametry techniczno-użytkowe jakimi powinny charakteryzować się oprawy wykonane w technologii LED.

## Opis Przedmiotu Zamówienia.

### 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

#### Zadanie 1:

1. Dostawa opraw oświetlenia ulicznego zgodnie z opisem Dokumentacji Technicznej oraz zestawieniem projektowym.

Oprawa	Stan projektowany		
	Ilość	Moc jednostkowa [W]	Moc łączna [kW]
Uliczna LED typ 1	94	32,1	3,02
Uliczna LED typ 1	10	35,4	0,35
Uliczna LED typ 1	7	46	0,32
Uliczna LED typ 1	2	56	0,11
Uliczna LED typ 1	429	32,1	13,77
Uliczna LED typ 1	102	35,4	3,61
Uliczna LED typ 1	48	38,8	1,86
Uliczna LED typ 1	51	46	2,35
Uliczna LED typ 1	10	51,5	0,52
Uliczna LED typ 1	90	75	6,75
Uliczna LED typ 1	7	61,5	0,43
Uliczna LED typ 1	3	75	0,23
Uliczna LED typ 1	4	86	0,34
Uliczna LED typ 1	21	90	1,89
Uliczna LED typ 1	25	128	3,2
Uliczna LED typ 1	63	107	6,74
Uliczna LED typ 1	3	119	0,36
Uliczna LED typ 1	11	128	1,41
Uliczna LED typ 1	9	100	0,9
Parkowa LED typ 1	121	25,7	3,11
Parkowa LED typ 1	113	25,7	2,9
Parkowa LED typ 1	5	25,7	0,13
<b>Razem</b>	<b>1228</b>		<b>54,3</b>

2. Montaż 1228 opraw (600 na linii napowietrznej i 628 na linii kablowej) zgodnie z dokumentacją Zamawiającego.
3. Demontaż opraw oświetlenia ulicznego zamontowanych na wysięgnikach linii napowietrznej kpl. 600
4. Demontaż opraw oświetlenia ulicznego zamontowanych na wysięgnikach lub słupach linii oświetleniowej kablowej kpl. 628
5. Przeprowadzenie wymaganych prób, badań, sprawdzeń i pomiarów 1228 pkt.
6. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
7. Przekazanie zdemontowanego majątku we wskazane przez Energa Oświetlenie miejsce.
8. Wykonawca winien przewidzieć możliwość wymiany uszkodzonych zacisków prądowych, bezpieczników, zabezpieczeń oraz dostosowanie montażu opraw parkowych do istniejących konstrukcji wsporczych w przypadkach niezbędnych do poprawnego uruchomienia systemu oświetlenia.

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

- 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 zabezpieczeń dla sieci napowietrznej w przypadku wymiany wysięgników.
- Odtworzenia nawierzchni dróg zniszczonych w czasie wykonywania Robót do stanu nie gorszego niż pierwotny i zapewnienia przejeźdźności 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 i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.
- Prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji modernizacji.
- Zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu.
- Przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie Gminy Miasta Rypin oraz Energa Oświetlenie zgodnie z wymaganiami Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD).
- 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).
- Przed przystąpieniem do prac wykonawca uzgodni termin oraz przedstawi harmonogram prac z Gminą Miastem Rypin oraz Energa Oświetlenie.
- Prace instalacyjne oraz konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie w obowiązującej w Energa Oświetlenie technologii Prac pod Napięciem (PPN) tylko przez osoby upoważnione przez Energa Oświetlenie.
- Istniejące oprawy oraz osprzęt oświetleniowy podlegający demontażowi Wykonawca podczas prowadzenia prac powinien zabezpieczyć demontowane elementy oraz po zakończeniu rozliczyć z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. - Dział Realizacji Usług Brodnica, ul. 18 stycznia 40, 87-300 Brodnica
- Dokumentacja powykonawcza powinna być dostarczona w wersji papierowej i elektronicznej oraz powinna zawierać: opis techniczny, schematy, plany, certyfikaty i deklaracje zgodności

wbudowanych materiałów. Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemienia szafek oświetleniowych, pomiary natężenia/luminancji oświetlenia dla jezdni, chodników i ścieżek rowerowych, przed i po redukcji mocy, protokół odbioru pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

#### 4.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót modernizacyjnych.

Ilość punktów świetlnych przeznaczonych w zadaniu 1 zostało określone na podstawie szczegółowej inwentaryzacji – załącznik zestawienie projektowe stanowi załącznik do SWZ. Lokalizacja opraw oraz obwodów oświetleniowych określona jest w tabeli projektowej stanowiącej załącznik do tego opracowania. Zestawienie projektowe jasno precyzuje lokalizację punktów świetlnych oraz ich zasilanie. Nazwy obwodów oświetleniowych jednoznacznie wskazują położenie modernizowanych punktów świetlnych.

Dodatkowo Gmina Miasta Rypin załącza wydruki map GIS w systemie WMS z usytuowaniem punktów oświetleniowych oznaczonych przeznaczonych dla zadania 1 do modernizacji. W skład modernizacji wchodzi również obszary: Szkoły Podstawowej nr 3 (16 opraw sodowych o mocy 100W), Szkoły Podstawowej nr 1 na ul. Sportowej (10 opraw OCP o mocy 70W i 4 oprawy uliczne o mocy 100W) oraz teren Cmentarza Komunalnego (10szt opraw ulicznych o mocy 70W)

#### 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]
Uliczna LED typ 1	0	0	0	94	32,1	3,02
Uliczna LED typ 1	0	0	0	10	35,4	0,35
Uliczna LED typ 1	0	0	0	7	46	0,32
Uliczna LED typ 1	0	0	0	2	56	0,11
Uliczna LED typ 1	0	0	0	429	32,1	13,77
Uliczna LED typ 1	0	0	0	102	35,4	3,61
Uliczna LED typ 1	0	0	0	48	38,8	1,86
Uliczna LED typ 1	0	0	0	51	46	2,35
Uliczna LED typ 1	0	0	0	10	51,5	0,52
Uliczna LED typ 1	0	0	0	90	75	6,75
Uliczna LED typ 1	0	0	0	7	61,5	0,43
Uliczna LED typ 1	0	0	0	3	75	0,23
Uliczna LED typ 1	0	0	0	4	86	0,34
Uliczna LED typ 1	0	0	0	21	90	1,89
Uliczna LED typ 1	0	0	0	25	128	3,2
Uliczna LED typ 1	0	0	0	63	107	6,74
Uliczna LED typ 1	0	0	0	3	119	0,36
Uliczna LED typ 1	0	0	0	11	128	1,41
Uliczna LED typ 1	0	0	0	9	100	0,9

Parkowa LED typ 1	0	0	0	121	25,7	3,11
Parkowa LED typ 1	0	0	0	113	25,7	2,9
Parkowa LED typ 1	0	0	0	5	25,7	0,13
LED 126	15	126	1,89	15	126	1,89
LED 24	41	24	0,984	41	24	0,984
LED 40	127	40	5,08	127	40	5,08
LED 40	9	48	0,432	9	48	0,432
LED 48	1	40	0,04	1	40	0,04
LED 48	88	48	4,224	88	48	4,224
LED 54	7	54	0,378	7	54	0,378
LED 55	10	55	0,55	10	55	0,55
LED 60	20	60	1,2	19	60	1,14
LED 64	18	64	1,152	18	64	1,152
LED 68	1	60	0,06	1	60	0,06
LED 75	8	75	0,6	8	75	0,6
LED retrofit 40	24	40	0,96	0	40	0
metalohal. 150	3	176	0,528	3	176	0,528
metalohal. 250	7	265	1,855	7	265	1,855
sodowa 100	570	115	65,55	0	115	0
sodowa 150	386	176	67,936	0	176	0
sodowa 250	3	265	0,795	0	265	0
sodowa 40	16	40	0,64	0	40	0
sodowa 70	228	83	18,924	0	83	0
<b>Razem</b>	<b>1582</b>		<b>173,78</b>	<b>1582</b>		<b>73,21</b>

Do modernizacji zakwalifikowano 1228 istniejących opraw na liniach NN.

Moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zapłonowym i stateczniku) opraw istniejących, zainstalowanych obecnie na terenie gminy przeznaczonych do modernizacji, wynosi ok. 173,78 kW. Po przebudowie systemu oświetleniowego moc zostanie zmniejszona do 73,21 kW.

#### **Moc projektowanych opraw nie może być większa niż 54,3 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 kierowanie dodatkowo:

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

#### **4.1.2. Strefy ochronne**

Teren inwestycyjny nie zawiera stref ochronnych.



#### 4.1.3. Dokumentacja Zamawiającego

Zamawiający posiada niżej wymienioną dokumentację:

Lp.	Nazwa dokumentu	Zawartość
1	Zestawienie Projektowe	Załącznik nr 1
2	Przedmiar robót	Załącznik nr 2
3	Obliczenia fotometryczne dróg	Załącznik nr 3
4	Mapa zakresu Zadania 1	Załącznik nr 4

#### 4.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

##### 4.2.1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną dla systemu oświetleniowego dróg o łącznej mocy 170,00 kVA o napięciu 230 V.

#### 5. Wymagania dla ofert równoważnych:

Modernizacja systemu oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z posiadaną przez Gminę Miasta Rypin dokumentacją projektu fotometrycznego, który ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia wskazuje konkretne typy opraw co jest niezbędne do wyliczenia efektów modernizacji.

**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 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,
  - oślnienie [TI],
  - równomierność oświetlenia [Uo i UI]
  - 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 referencyjnym. 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 i przedstawiona w postaci plików w formacie pdf zawierających wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego. Sytuacje winny być nazwane i ponumerowane zgodnie z wzorem. Porównywane będą parametry średnie jak w punkcie 2 dla uzyskanych wyników objętych tolerancją. Spełnienie powyższych warunków gwarantuje możliwość porównania zastosowanych opraw i uznania ich równoważności na podstawie efektu oświetleniowego uzyskiwanego w tożsamych warunkach.

2) 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:

- a. Luminacja L1 i L2- nie mniej niż w dokumentach zamawiającego.
- b. Równomierność Uo1 i Uo2 tolerancja - nie mniej niż 15% niż w projekcie.
- c. Równomierność U11 i U12 tolerancja - nie mniej niż 15% niż w programie.
- d. TI – tolerancja nie więcej niż 15 % niż w programie.
- e. SR – tolerancja nie mniej niż 15% w stosunku do wartości w programie.
- f. 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.

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

##### **PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ LED**

- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo naabrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt, wykonany z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo naabrany kolor oprawy, stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od 0° do 30° (montaż bezpośredni) oraz od -45° do 15° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Oprawa musi spełniać wymagania wibracyjne IEC 60068-2-6. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium

- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego odbywa się bez użycia narzędzi. Nie dopuszcza się stosowania śrub typu „motylek” i podobnych ze względu na brak możliwości jednoznacznego zdefiniowania prawidłowości ich zamknięcia (moment dokręcania).
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych diod LED z soczewkami
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K  $\pm$ 10%
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury  $T_c = 105^\circ\text{C}$  min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV przed zasilaczem
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga i zgodna ze standaryzacją D4i
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od  $-40^\circ\text{C}$  do  $+50^\circ\text{C}$
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 – Certyfikat,
- 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,
- Oprawy muszą spełniać parametry fotometryczne niegorsze niż przedstawione w obliczeniach referencyjnych, potwierdzone raportem oraz plikami wsadowymi wykonanymi w ogólnodostępnym programie komputerowym np. Dialux, Relux
- Zapewniona dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les) na stronie internetowej producenta lub dystrybutora, pozwalająca wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
  - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
  - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

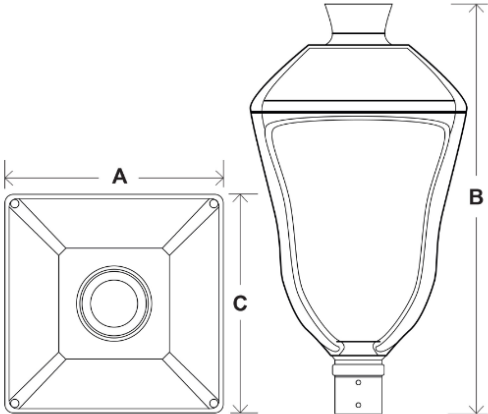
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- Prąd sterowania nie większy niż 1050mA.
- Wskaźnik oddawania barw nie mniejszy niż RA 70.
- Zasilacz w oprawie musi umożliwiać redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy, redukcja mocy w oprawie musi odbywać się w sposób płynny i pozwalać na co najmniej 3 stopniową redukcję strumienia świetlnego dla cyklu jednej doby.

## PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY PARKOWEJ

---

- Budowa oprawy: dwukomorowa
- Materiał korpusu oraz pokrywy: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK08. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa przystosowana do montażu na słupie o średnicy  $\varnothing 60\text{mm}$  (opcjonalnie dostępna w wersji zwieszanej 1")
- Oprawa musi spełniać wymagania wibracyjne IEC 60068-2-6. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych diod LED z soczewkami
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K  $\pm 10\%$
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury  $T_c = 105^\circ\text{C}$  min. 100 000h (zgodnie z IES LM-80 TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV przed zasilaczem
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga i zgodna ze standaryzacją D4i
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą

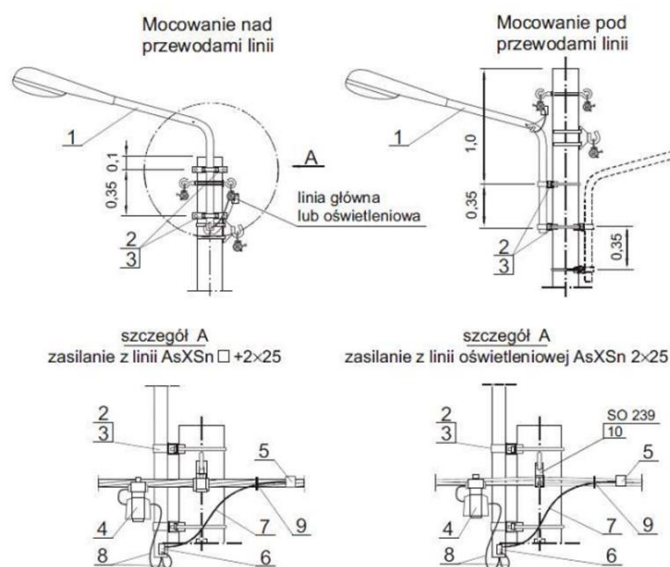
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC
- 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
- Oprawy muszą spełniać parametry fotometryczne niegorsze niż przedstawione w obliczeniach referencyjnych, potwierdzone raportem oraz plikami wsadowymi wykonanymi w ogólnodostępnym programie komputerowym np. Dialux, Relux
- Zapewniona dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les) na stronie internetowej producenta lub dystrybutora, pozwalająca wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
  - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
  - lista części zamiennych wraz z kodami producenta
- Wygląd, styl i wielkość oprawy zgodny z cechami wzorniczymi umieszczonymi poniżej. Dopuszczalna tolerancja wymiarów  $\pm 40\%$ . Oprawy przystosowane do montażu w wersji zwieszanej jak i montowanej na sztorc.

<b>Wygląd</b>	
<b>Wymiary</b>	AxBxC (mm): 370x700x370

Instalowane oprawy oświetleniowe muszą gwarantować możliwość ustawienia autonomicznej redukcji mocy w godzinach 23:00-5:00 o 30% oraz umożliwiać przyszłe zdalne sterowania bez dodatkowej

modyfikacji oprawy - redukcja mocy w oprawie musi odbywać się w sposób płynny i pozwalać na co najmniej 3 stopniową redukcję strumienia świetlnego dla cyklu jednej doby.

## Wysięgniki do mocowania opraw oświetleniowych na liniach napowietrznych oraz kablowych



### Inne równoważne podzespoły i części.

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

- 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 Miasta Rypin.

### **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 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 rozdzielczego** - 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.

**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 wchodzi 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 kwalifikacyjne 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 sprzężarek 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.

### **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.

**Otwork 05.07.2024**