

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Nazwa zamówienia:

„Opracowanie i wykonanie audytu efektywności energetycznej oświetlenia drogowego na terenie Gminy Mosina część II – audyt oświetlenia ulicznego będącego własnością ENEA”

MOSINA



Adres obiektu: Województwo wielkopolskie, powiat poznański,  
teren Gminy Mosina

Zamawiający: Gmina Mosina  
pl. 20 Października 1  
62-050 Mosina

Autor opracowania: GRADIS sp. z o.o.

Mosina, 2024

# SPIS TREŚCI

<b>1. CZĘŚĆ OPISOWA – OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>4</b>
1.1. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	4
1.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	13
1.4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	13
<b>2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>15</b>
2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE	15
2.2. PROJEKT OŚWIETLENIA	15
2.2.1. DEFINICJE I POJĘCIA	15
2.2.2. WYMAGANIA I ZAŁOŻENIA PRZY OPRACOWANIU PROJEKTU OŚWIETLENIA	16
2.2.3. SYSTEM ZARZĄDZANIA CENTRALNEGO	16
2.2.4. WYMAGANIA DLA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	16
PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ	17
PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY PARKOWEJ	20
PARAMETRY TECHNICZNE NOWOCZESNEJ OPRAWY OZDOBNEJ	22
2.3. WYMAGANIA OGÓLNE NA ETAPIE PROJEKTOWANIA	26
2.3.1. WYMAGANIA W ZAKRESIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.	26
2.4. MINIMALNY, WYMAGANY ZAKRES PRAC W PODZIALE NA CZĘŚCI ZADANIA	27
2.5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	27
2.5.1. NA ETAPIE PROJEKTOWANIA	27
2.5.2. NA ETAPIE WYKONYWANIA ROBÓT	28
<b>3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO</b>	<b>29</b>
<b>INFORMACJE PRAWNE</b>	<b>29</b>

Nazwy i kody CPV robót objętych przedmiotem zamówienia

31527200-8: Oświetlenie zewnętrzne,

45316110-9: Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego,

45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,

45311000-0: Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych /  
konstrukcje wsporcze, demontaż/,

45311100-1: Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej,

45310000-0: Badania odbiorcze, pomiary.

## **1. CZĘŚĆ OPISOWA – OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Podstawowym przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń wynikających z przepisów prawa budowlanego oraz wykonanie prac budowlanych polegających na modernizacji oświetlenia polegającej na wymianie istniejących opraw ze źródłami sodowymi na oprawy z modułami LED.

Z uwagi na konieczność doboru opraw do istniejącej lokalizacji słupów należy wykonać obliczenia optymalizujące dla jak najlepszego zbliżenia się do warunków wynikających z normy PN-EN 13201.

### **1.2. Charakterystyczne parametry określające przedmiot zamówienia**

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie, uzyskanie wymaganych prawem decyzji oraz zezwoleń na modernizację instalacji oświetlenia drogowego na terenie Gminy Mosina, uzyskanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie przedmiotowej instalacji.

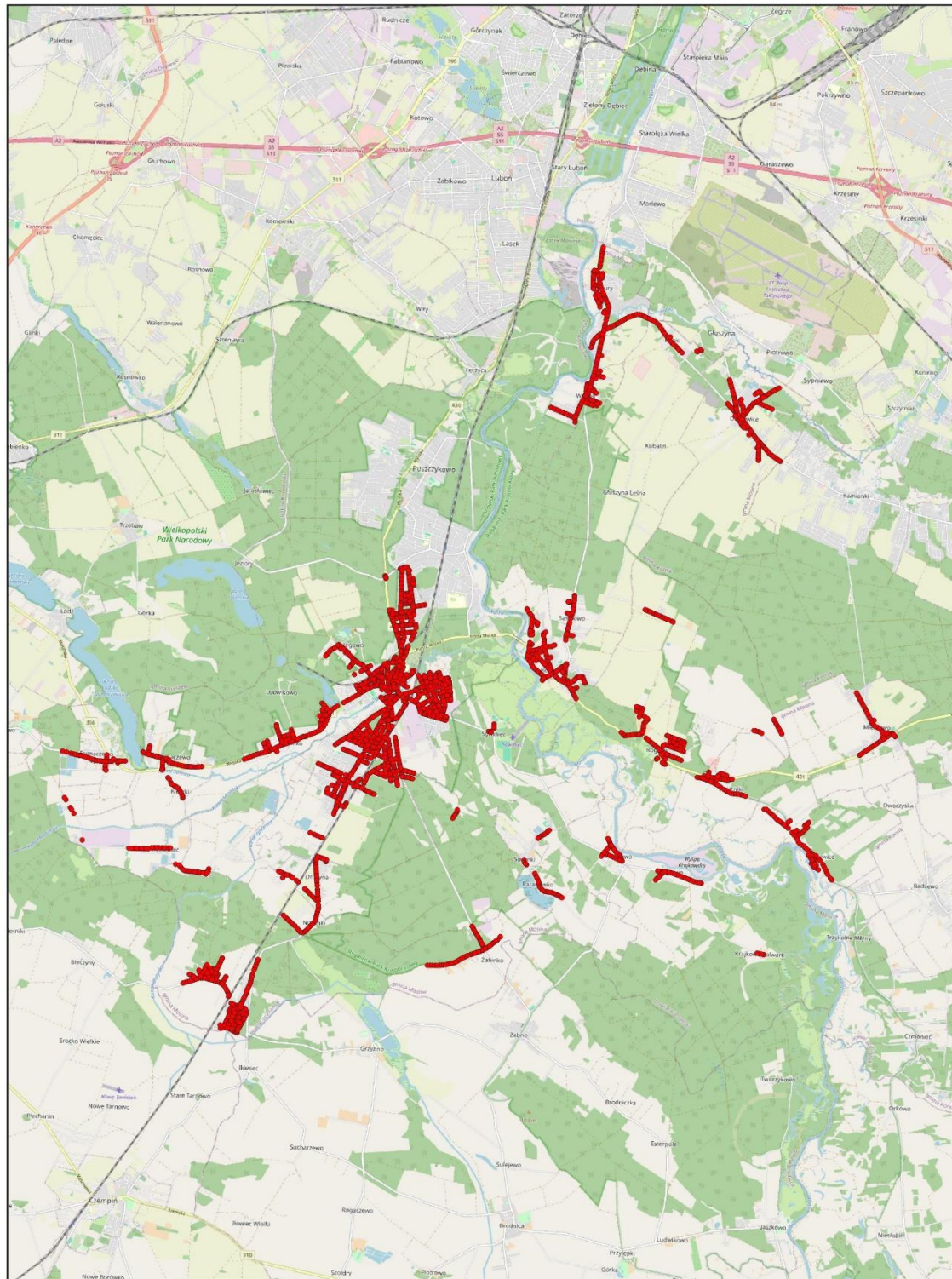
Celem przedmiotu zamówienia jest:

- poprawa jakości oświetlenia,
- ograniczenie zużycia energii,
- zapewnienie komfortu jazdy,
- zmniejszenie ryzyka wypadków,
- podwyższenie komfortu życia mieszkańców.

Realizacja inwestycji generować będzie między innymi powstawanie odpadów stałych i ciekłych, hałas związany z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz ruchem samochodów obsługujących budowę, zanieczyszczenie powietrza. Z tych też powodów realizacja inwestycji może zakłócić tryb życia mieszkańców pobliskich budynków.

Na poniższej mapie przedstawiono zakres przedsięwzięcia.

Rysunek 1 Mapa obszaru przedsięwzięcia



gmina Mosina

Stan po modernizacji A4

- Istniejące ENEA [2999]
- Dowieszone [4]

0 1 400 2 800 4 200 m



Obszar: gmina Mosina - Mapa poglądowa

Szczegółowe informacje o lokalizacji przedsięwzięcia ujęto w tabeli nr.1.

Tabela zawiera informacje na temat liczby opraw zlokalizowanych na terenie gminy należących do ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.

Tabela 1 Oświetlenie – zakres modernizacji

<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	<b>ULICA</b>	<b>ILOŚĆ OPRAW</b>
Babki	Babicka	1
Babki	Gromadzka	46
Babki	Gromadzka boczna	1
Babki	parking	4
Baranowo	Baranowo	30
Baranówko	Baranówko	21
Baranówko	Kminkowa	1
Bolesławiec	Boczna	1
Bolesławiec	Bolesławiec	17
Bolesławiec	Leśna	5
Bolesławiec	Polna	1
Borkowice	Borkowice	20
Czapury	Dolna	7
Czapury	Kręta	22
Czapury	Poznańska	65
Czapury	Poznańska odnoga	3
Czapury	Poznańska plac zabaw	1
Czapury	Promowa	12
Daszewice	Dolna	10
Daszewice	Górna	10
Daszewice	Górna boczna	2
Daszewice	Leśna	8
Daszewice	Piaskowa	1
Daszewice	Piotrowska	27
Daszewice	Poznańska	56
Daszewice	Rogalińska	9
Daszewice	Słoneczna	1
Daszewice	Szkolna	6
Daszewice	Żwirowa	7
Drużyna	Graniczna	3
Drużyna	Krótką	2
Drużyna	Wierzbowa	18
Dymaczewo Nowe	306 przystanek	1
Dymaczewo Nowe	Łódzka	3
Dymaczewo Nowe	Wczasowa	5
Dymaczewo Nowe	Wiejska	1
Dymaczewo Nowe	Wincentego Witosa	23
Dymaczewo Nowe	Wspólna	5

<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	<b>ULICA</b>	<b>ILOŚĆ OPRAW</b>
Dymaczewo Stare	431	6
Dymaczewo Stare	Bajera	30
Dymaczewo Stare	Bajera boczna	2
Dymaczewo Stare	Czereśniowa	5
Dymaczewo Stare	Łąkowa	14
Dymaczewo Stare	Podgórna	2
Dymaczewo Stare	Szkolna	5
Jeziory	430	4
Krajkowo	Krajkowo	22
Krajkowo	Leśna	6
Krajkowo	Nadwarciański Szlak Rowerowy	4
Krosinko	Krosinko	1
Krosinko	Leśna	6
Krosinko	Ludwikowska	7
Krosinko	Malinowa	4
Krosinko	Ogrodowa	4
Krosinko	Parkowa	3
Krosinko	Stęszewska	11
Krosinko	Wiejska	44
Krosinko	Zielona	4
Krosno	Boczna	11
Krosno	Główna	23
Krosno	Główna boczna	4
Krosno	Główna ścieżka	15
Krosno	Graniczna	5
Krosno	Graniczna boczna	2
Krosno	Krosińska	24
Krosno	Krótką	5
Krosno	Kwiatowa	5
Krosno	Leśna	17
Krosno	Nadleśna	7
Krosno	Piaskowa	8
Krosno	Pogodna	5
Krosno	Polna	17
Krosno	Rzemieślnicza	4
Krosno	Słoneczna	16
Krosno	Sosnowa Słoneczna	12
Krosno	Tylna	8
Krosno	Zielona	6
Mieczewo	Mieczewo	4
Mieczewo	Podgórna	2
Mieczewo	Rogalińska	19
Mieczewo	Szeroka	31
Mosina	20 Października	5

<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	<b>ULICA</b>	<b>ILOŚĆ OPRAW</b>
Mosina	25 Stycznia	13
Mosina	Adama Mickiewicza	11
Mosina	Agrestowa	4
Mosina	Akacyjowa	5
Mosina	Arkadego Fiedlera	5
Mosina	Bolesława Prusa	8
Mosina	Brzoskwiniowa	3
Mosina	Brzozowa	2
Mosina	Budzyńska	6
Mosina	Bukowa	6
Mosina	Cisowa	6
Mosina	Czajkowskiego boczna	2
Mosina	Czarnokurz	12
Mosina	Czereśniowa	20
Mosina	Dębowa	4
Mosina	Długa	6
Mosina	Edwarda Dembowskiego	6
Mosina	Elizy Orzeszkowej	6
Mosina	Farbiarska	8
Mosina	Feliksa Nowowiejskiego	5
Mosina	Fryderyka Chopina	31
Mosina	Garbarska	2
Mosina	Grabowa	6
Mosina	Graniczna	1
Mosina	Gruszkowa	3
Mosina	Henryka Sienkiewicza	4
Mosina	Henryka Wieniawskiego	5
Mosina	Hugona Kołłątaja	7
Mosina	Ignacego Paderewskiego	7
Mosina	Jabłkowa	4
Mosina	Jagodowa	4
Mosina	Jana Kasprowicza	12
Mosina	Jana Kilińskiego	9
Mosina	Jarosława Iwaszkiewicza	3
Mosina	Jarzynowa	5
Mosina	Jasna	15
Mosina	Jaworowa	4
Mosina	Jesionowa	3
Mosina	Jeziorna	7
Mosina	Józefa Ignacego Krasickiego	11
Mosina	Józefa Longina Sowińskiego	9
Mosina	Józefa Poniatowskiego	8
Mosina	Józefa Wybickiego	11
Mosina	Juliusza Słowackiego	15



<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	<b>ULICA</b>	<b>ILOŚĆ OPRAW</b>
Mosina	Kalinowa	5
Mosina	Kanałowa	5
Mosina	Karola Chodkiewicza	7
Mosina	Karola Marcinkowskiego	12
Mosina	Kasztanowa	7
Mosina	Kolejowa	23
Mosina	Konopnickiej boczna	10
Mosina	Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego	5
Mosina	Kościelna	15
Mosina	Kościelna boczna	3
Mosina	Krańcowa	7
Mosina	Krotowskiego	17
Mosina	Krótką	5
Mosina	Leszczyńska	41
Mosina	Leśna	11
Mosina	Łazienna	9
Mosina	Łąkowa	8
Mosina	Marii Konopnickiej	24
Mosina	Mikołaja Kopernika	5
Mosina	Mikołaja Reja	7
Mosina	Modrzewiowa	4
Mosina	Mokra	6
Mosina	Morelowa	6
Mosina	Mostowa	9
Mosina	Mostowa boczna	4
Mosina	Niepodległości chodnik	5
Mosina	Nieżłomnych	2
Mosina	Nieżłomnych Most	12
Mosina	Nizinna	7
Mosina	Nowa	4
Mosina	Obrzańska	5
Mosina	Ogrodowa	5
Mosina	Olchowa	9
Mosina	Osiedlowa	3
Mosina	Piaskowa	17
Mosina	Piotra Czajkowskiego	6
Mosina	Plac 20 Października	3
Mosina	plac 20 Października chodnik	18
Mosina	Podgórna	9
Mosina	Porzeczkowa	5
Mosina	Powstańców Wielkopolskich	8
Mosina	Powstańców Wielkopolskich plac zabaw	1
Mosina	Poziomkowa	5
Mosina	Poznańska	17

<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	<b>ULICA</b>	<b>ILOŚĆ OPRAW</b>
Mosina	Pożegowska	21
Mosina	Pożegowska boczna	1
Mosina	Promenada 1	2
Mosina	Ptasia	7
Mosina	Rondo Budzyń	6
Mosina	Rzeczna	7
Mosina	Rzeczypospolitej Mosińskiej	15
Mosina	Skrajna	13
Mosina	Skrajna plac zabaw	2
Mosina	Skryta	12
Mosina	Skrzynecka	9
Mosina	Sowiniecka	31
Mosina	Spokojna	4
Mosina	Spokojna parking	3
Mosina	Stanisława Moniuszki	4
Mosina	Stefana Czarnieckiego	5
Mosina	Stefana Żeromskiego	13
Mosina	Strzałowa	7
Mosina	Strzelecka	42
Mosina	Szkolna	7
Mosina	Szkolna boisko szkolne	2
Mosina	Szosa Poznańska	47
Mosina	Szpakowa	4
Mosina	Szyszkowa	3
Mosina	Śliwkowa	1
Mosina	Śremska	29
Mosina	Świerkowa	15
Mosina	Tadeusza Kościuszki	11
Mosina	Targowa	23
Mosina	Topolowa	20
Mosina	Torowa	19
Mosina	Tylna	4
Mosina	Wawrzyniaka	8
Mosina	Wąska	6
Mosina	Wiatrowa	7
Mosina	Wiejska	11
Mosina	Wierzbowa	4
Mosina	Wiosny Ludów	11
Mosina	Wiśniowa	2
Mosina	Władysława Reymonta	7
Mosina	Wodna	35
Mosina	Wspólna	1
Mosina	Wysoka	10
Mosina	Zieleniec	5

<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	<b>ULICA</b>	<b>ILOŚĆ OPRAW</b>
Nowinki	Dębowa	12
Nowinki	Powstańców Wielkopolskich	33
Pecna	Biecznińska	9
Pecna	Brzozowa	4
Pecna	Cicha	3
Pecna	Dębowa	5
Pecna	Główna	35
Pecna	Kolejowa	1
Pecna	Kozia	17
Pecna	Krótką	2
Pecna	Kwiatowa	8
Pecna	Leśna	15
Pecna	Lipowa	4
Pecna	Łąkowa	10
Pecna	Mosińska boczna	6
Pecna	Ogrodowa	12
Pecna	Piaskowa	6
Pecna	Powstańców Wielkopolskich	5
Pecna	Różana	11
Pecna	Sosnowa	9
Pecna	Strażacka	5
Pecna	Szkolna	8
Pecna	Wąska	6
Pecna	Wierzbowa	7
Pecna	Zielona	4
Radzewice	Długa	27
Radzewice	Długa boczna	15
Radzewice	Długa pętla	1
Radzewice	Piaskowa	7
Radzewice	Podleśna	8
Radzewice	Wiśniowa	2
Radzewice	Wodna	14
Radzewice	Wodna Port	2
Rogalin	Arciszewskiego boczna	3
Rogalin	Jesionowa	5
Rogalin	Kosynierów	36
Rogalin	Krzysztofa Arciszewskiego	2
Rogalin	Mosińska	23
Rogalin	Nowa	25
Rogalin	Osada	9
Rogalin	Podleśna	17
Rogalin	Poznańska	3
Rogalin	Prezydialna	10
Rogalin	Szkolna	10

<b>MIEJSCOWOŚĆ</b>	<b>ULICA</b>	<b>ILOŚĆ OPRAW</b>
Rogalin	Szkolna Plac Zabaw	1
Rogalinek	431	7
Rogalinek	Generała Władysława Sikorskiego	22
Rogalinek	Kościelna	6
Rogalinek	Kręta	3
Rogalinek	Krótką	4
Rogalinek	Mostowa	28
Rogalinek	Ogrodowa	5
Rogalinek	Podgórna	13
Rogalinek	Powozowa	4
Rogalinek	Poznańska	22
Rogalinek	Północna	21
Rogalinek	Północna boczna	1
Rogalinek	Rogalinek	2
Rogalinek	Słoneczna	16
Rogalinek	Spokojna	2
Rogalinek	Świerkowa	1
Rogalinek	Wąska	9
Rogalinek	Wodna	27
Sasinowo	Poznańska	16
Sasinowo	Poznańska boczna	7
Sowiniec	Bogulin	6
Sowiniec	Sowiniec	1
Sowiniec	Sowiniecka	8
Sowinki	Sowinki	15
Świątniki	Akacyjowa	1
Świątniki	Kórnicka	13
Świątniki	Kórnicka boczna	10
Świątniki	Śremska	24
Świątniki	Śremska boczna	6
Wiórek	Bankowa	12
Wiórek	Łąkowa	15
Wiórek	Podleśna	22
Wiórek	Poznańska	12
Wiórek	Sosnowa	5
Wiórek	Szkolna	9
Wiórek	Wierzbowa	5
Żabinko	Śremska	16
Żabinko	Żabinko	39
<b>SUMA</b>		<b>3003</b>

Ogółem zadanie dotyczy 3003 sztuk opraw, z czego 4 należy umieścić na istniejących słupach, w miejscach, gdzie odległości między słupami są zbyt duże, aby osiągnąć spełnienie normy oświetleniowej PN-EN 13201.

Poniższa tabela przedstawia lokalizację opraw przewidzianych do zainstalowania na istniejących słupach, niezbędnych do spełnienia normy oświetleniowej.

Tabela 2 Dowieszenia opraw na istniejących słupach.

MIASTO	ULICA	LICZBA
Baranowo	Baranowo	1
Mosina	Piotra Czajkowskiego	1
Sowiniec	Bogulin	2
<b>Suma końcowa</b>		<b>4</b>

### 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe przedmiotu zamówienia

Zakres opracowania obejmuje oprawy pozostające we własności spółki ENEA Oświetlenie na obszarze Gminy Mosina. Część terenu jest objęta Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Punkty świetlne podlegające modernizacji nie znajdują się na terenach osuwiskowych.

Część projektowa musi zawierać obliczenia fotometryczne zastosowanych opraw. Obowiązkiem projektanta jest ocena zakresu wymaganych zgłoszeń, pozwoleń dostępu do terenu, włącznie z pozwoleniami na zajęcie pasa ruchu przy prowadzeniu prac modernizacyjnych.

Wykonawca robót instalacyjnych i modernizacyjnych zobowiązany jest do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności stosowania niezbędnych zabezpieczeń szczególnie przy pracy na wysokości (w wysięgniku) i pod napięciem.

Jako że część opraw podlegających wymianie znajduje się na obszarach objętych ochroną Konserwatora Zabytków należy zwrócić szczególną uwagę na związane z tym obostrzenia i wymagane pozwolenia.

### 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe przedmiotu zamówienia

Roboty należy prowadzić zgodnie z podstawowymi normami wymienionymi poniżej oraz innymi, jeśli wykonawca uzna to za konieczne:

- a) PN-EN 13201,
- b) PN-IEC 60364,
- c) PN-EN 60598,
- d) PN-EN 60439,
- e) PN-76/E-05125,
- f) N SEP-E-004.

## **2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1. Wymagania podstawowe**

Projektowany system oświetleniowy będzie składał się w swojej zasadniczej części z opraw z modułami LED (diody elektroluminescencyjne) wyposażonych w sterownik (zasilacz) umożliwiający sterowanie pracą oprawy w systemie DALI lub 0-10V.

W ramach tego zadania przewidziane jest:

- zaprojektowanie systemu oświetlenia Gminy Mosina, tzn. dobór lamp spełniających wymagania wszystkich wynikających z projektu funkcjonalnego profili oświetleniowych,
- zakup i montaż 2999 sztuk opraw oświetleniowych z modułami LED na istniejących słupach oświetleniowych oraz dowieszenia 4 nowych punktów świetlnych, jak również wymiana lub założenie nowych wysięgników zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji. Uwaga: Podany zakres ilości opraw umożliwia projektantowi dobór mocy źródeł światła optymalny dla planowanego rozwiązania z zachowaniem wymaganego normami poziomu oświetlenia,
- niezbędne roboty budowlane: roboty elektryczne i inne wynikające z projektu wykonawczego.

### **2.2. Projekt oświetlenia**

W niniejszej sekcji zebrane są wymagania dotyczące realizacji projektu oświetlenia stanowiące dobre praktyki związane ze sterowaniem dynamicznym.

#### **2.2.1. Definicje i pojęcia**

1. Klasa oświetleniowa – warunki oświetleniowe jak w normach PKN-CEN/TR 13201: 2016.
2. Czynniki zewnętrzne związane z klasą oświetlenia – czynniki zewnętrzne, które rzutują na określenie klasy oświetlenia, a mogą być zmienne w czasie. Do czynników tych zalicza się m.in.:
  - a. Zakres prędkości poruszania się pojazdów na drodze (>100 km/h, 70-100 km/h, 40-70 km/h, <40 km/h, <5 km/h identyfikowana jako prędkość ruchu pieszego),
  - b. Obecność grup obiektów na drodze (piesi, rowerzyści, pojazdy mechaniczne),
  - c. Inne wymienione w normie PKN-CEN/TR 13201:2016.Powyższe czynniki rzutują na określenie klasy oświetlenia i mogą być zmienne w czasie.
3. Punkt oświetleniowy – oznacza słup wraz z zainstalowaną na nim oprawą. W przypadku słupa z dwoma oprawami traktujemy to jako dwa punkty oświetleniowe.

### 2.2.2. Wymagania i założenia przy opracowaniu projektu oświetlenia

1. Projekt oświetlenia musi uwzględniać aktualne normy dotyczące oświetlenia zewnętrznego i normy dotyczące oświetlenia na drogach: PN-EN 13201:2016.
2. Wynikiem projektu oświetlenia dla instalacji będzie dokumentacja projektowa, która dla każdego punktu oświetleniowego będzie definiowała następujące wartości:
  - unikalny identyfikator punktu oświetleniowego zgodny z identyfikatorem nadanym przy inwentaryzacji,
  - model oprawy - model/typ oprawy.
3. Dokumentacja projektowa będzie przekazana w formie papierowej i elektronicznej. Dodatkowo dane związane z nastawami opraw, dla danego punktu świetlnego i profilu, zostaną przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej pozwalającą na szybką weryfikację oraz późniejsze załadowanie do zewnętrznego systemu sterującego. Dopuszczalną formą jest format JavaScript Object Notation zgodny ze specyfikacją RFC 4627. Format powinien być zgodny z poniższą definicją (JSON Schema).
4. Zamawiający wymaga, aby wykonawca uzupełnił załącznik nr.1, w którym znajdzie się informacja o wyliczonej oprawie, długości wysięgnika oraz kącie montażu.
5. Zamawiający dodatkowo przekaże pliki fotometryczne, które reprezentują oprawy użyte w punktach oświetleniowych. Pod pojęciem plików fotometrycznych rozumiemy pliki w formacie LDT (EULUMDAT). Pliki te będą użyte do weryfikacji projektu przez Zamawiającego.

### 2.2.3. System zarządzania centralnego

W niniejszym postępowaniu będzie instalowany centralny system zarządzania. Oprawy muszą być wyposażone w zasilacze współpracujące z popularnymi systemami sterowania (np. DALI, 0-10).

### 2.2.4. Wymagania dla opraw oświetleniowych

#### **Atesty i certyfikaty**

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi stosownych dokumentów (certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne itp.), potwierdzających jakości materiałów użytych do wykonania instalacji



oraz dopuszczających do stosowania w budownictwie. Od 01.05.2004 r. za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg. określonego systemu oceny zgodności;
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak:
  - przepisy dotyczące wymagań zasadniczych,
  - zharmonizowane normy,
  - normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC),
  - normy krajowe opublikowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE),
  - aprobaty techniczne,
  - oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami.

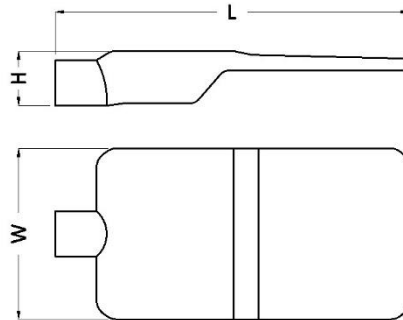
Ze względu na to, iż głównymi materiałami w tej inwestycji są oprawy LED poniżej zostały zestawione wszystkie parametry określające w/w:

### **Parametry techniczne oprawy drogowej**

#### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- ✓ materiał korpusu: wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- ✓ wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- ✓ materiał klosza: płaskie hartowane szkło
- ✓ stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- ✓ szczelność komory optycznej IP66
- ✓ szczelność komory elektrycznej IP66
- ✓ oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie nie mniejszym niż: od 0° do 15° (montaż bezpośredni) lub od -15° do 15° (montaż na wysięgniku).
- ✓ dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada rozwiązania chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem

- ✓ elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry/zatrzaski zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- ✓ zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- ✓ oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- ✓ oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- ✓ ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt
- ✓ dopuszczalna tolerancja wymiarów  $\pm 25\%$  pod warunkiem zachowania proporcji oraz kształtu, gdzie odpowiednio: L=600mm, H=100mm i W=300mm



#### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- ✓ znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz, współczynnik mocy (PF) oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia
- ✓ układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ✓ oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo:
  - Zhaga zgodne ze standardem ZD4i. Certyfikat D4i dla oprawy publikowany na oficjalnej stronie Zhaga Consortium
  - lub
  - NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41), układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI
- ✓ oprawa posiada przed układem zasilającym zabezpieczenie przed przepięciami min. 10kV
- ✓ oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- ✓ rodzaj źródła światła – LED
- ✓ budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- ✓ wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych

- ✓ oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- ✓ zakres temperatury barwowej źródeł światła: 4000K ±10%
- ✓ każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- ✓ oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- ✓ trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 min. 100 000h
- ✓ wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- ✓ oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- ✓ dostępność plików fotometrycznych (np. format .ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora lub przesłane wraz z ofertą pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
- ✓ 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 lub równoważny
- ✓ 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+ lub równoważny

#### IDENTYFIKACJA OPRAWY

- ✓ 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. 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

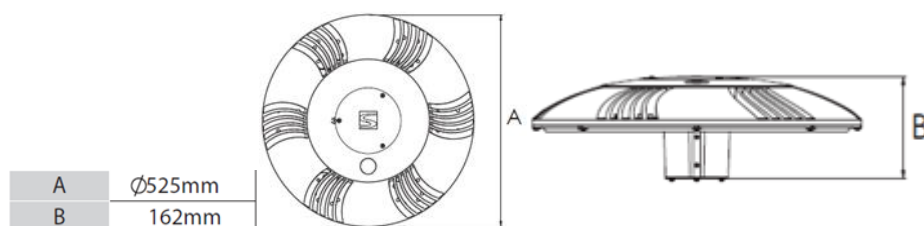
- lista części zamiennych wraz z kodami producenta
- ✓ Dedykowana aplikacja po zarejestrowaniu projektu pozwala na:
  - wyeksportowanie danych lokalizacyjnych opraw do ogólnodostępnych map
  - wprowadzenie indywidualnych opisów danej instalacji np. typ słupa czy jego wysokość
  - bezpośrednie raportowanie czynności konserwacyjnych - dostęp do listy części zamiennych
  - eksport danych o instalacji do pliku .csv

#### Parametry techniczne oprawy parkowej

- ✓ Materiał korpusu, górnej pokrywy: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- ✓ Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- ✓ Szczelność komory optycznej i elektrycznej IP66. Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium.
- ✓ Oprawa montowana bezpośrednio na słupie o średnicy 60mm
- ✓ Elementy mocujące oprawę na słupie (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- ✓ Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- ✓ Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.
- ✓ 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.
- ✓ Użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”.
- ✓ zakres temperatury barwowej źródeł światła: 4000K  $\pm$ 10%
- ✓ Wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED Ra $\geq$ 70. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- ✓ Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 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 niskonapięciowe gniazdo:
  - Zhaga zgodne ze standardem ZD4i. Certyfikat D4i dla oprawy publikowany na oficjalnej stronie Zhaga Consortium

lub

- NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41), układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI
- ✓ Redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie a nie przez wyłączenie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.
  - ✓ Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
  - ✓ Odporność oprawy na przepięcia: 10kV.
  - ✓ Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy  $\geq 0,93$  dla znamionowego obciążenia.
  - ✓ Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ .
  - ✓ Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
  - ✓ Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
  - ✓ 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).
  - ✓ Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. dekoracyjne) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt.
  - ✓ Wymaga się, aby ze względów serwisowych, wszystkie oprawy (drogowe, parkowe oraz stylizowane) w danym segmencie, czyli w danej sytuacji drogowej/jednorodnym terenie/jednolitym obszarze ulic pochodziły od jednego producenta.
  - ✓ Wymagany wygląd oprawy oraz wymiary. Dopuszczalna tolerancja wymiarów  $\pm 25\%$  pod warunkiem zachowania proporcji i kształtu.



## Parametry techniczne nowoczesnej oprawy ozdobnej

### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- ✓ materiał korpusu – aluminium malowane proszkowo
- ✓ materiał klosza – PC
- ✓ stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- ✓ szczelność komory optycznej – IP66
- ✓ wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

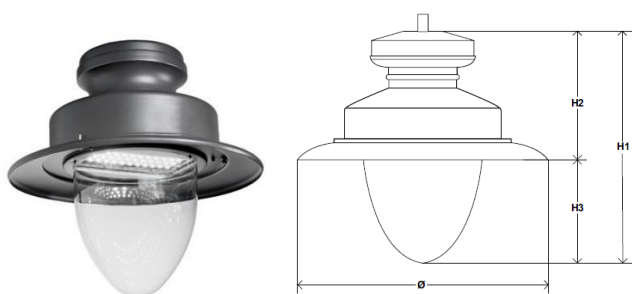
### PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- ✓ znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- ✓ układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ✓ oprawy oświetleniowe wyposażone 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: ilość i rodzaj diod, temperatura barwowa, strumień świetlny, optyka
  - parametry elektryczne: moc, współczynnik mocy dla mocy znamionowej, klasa ochronności, rodzaj użytego zasilacza oraz profil jego wysterowania
  - parametry mechaniczne: stopień IP, stopień IK, kolor, waga, sposób montażu dokumentacji oprawy - instrukcja montażu
  - instrukcji serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
  - listy części zamiennych wraz z kodami producenta
- ✓ ochrona przed przepięciami – 10kV
- ✓ klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- ✓ zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- ✓ Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo:
  - Zhaga zgodne ze standardem ZD4i. Certyfikat D4i dla oprawy publikowany na oficjalnej stronie Zhaga Consortium
  - lub

- NEMA Socket 7-pin (standard ANSI C136.41), układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI

#### PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- ✓ rodzaj źródła światła – LED
- ✓ zakres temperatury barwowej źródeł światła: 4000K  $\pm$ 10%
- ✓ utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- ✓ oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- ✓ oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów 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 lub równoważny
- ✓ wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- ✓ dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- ✓ w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- ✓ różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm$  25% w stosunku do podanych poniżej



ø	590mm
H1	682mm
H2	390mm
H3	292mm

#### Wysięgnik

Zamawiający nie przewiduje wymiany wysięgników poza nowymi wynikającymi z dowieszeń opraw na istniejących słupach.

Nowe wyciągniki muszą być, poza parametrami wynikającymi z audytu energetycznego, dostosowane do montowanej oprawy LED (patrz instrukcja producenta) a także istniejącego słupa, gwarantując bezpieczne użytkowanie zgodnie z obowiązującymi normami.



## Wariantowe zastosowania rodzaju materiału

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje wariantowe zastosowanie rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inwestorowi do akceptacji karty katalogowe lub próbki tych materiałów.

W przypadku zastosowania opraw LED innych niż w projekcie bazowym (obliczeniach fotometrycznych) należy uzyskać wszystkie parametry oświetleniowe (Luminancja L, Równomierność U0, Równomierność U1, Przyrost wartości progowej kontrastu TI, Średnie natężenie oświetlenia Em, Minimalne natężenie oświetlenia Emin) nie gorsze niż te zastosowane w obliczeniach bazowych dla poszczególnych sytuacji. Dodatkowo bilans mocy proponowanych opraw (wraz ze stratami) nie może być większy od mocy całkowitej opraw użytych w projekcie referencyjnym. W celu weryfikacji przez projektanta w przypadku użycia opraw równoważnych, do oferty należy dołączyć obliczenia fotometryczne (wydruki + edytowalne pliki obliczeniowe na cyfrowym nośniku) wykonane w ogólnodostępnym programie obliczeniowym np. Dialux/Relux pokazujące spełnienie wymagań klas oświetleniowych określonych w Normie PN-EN 13201 "Oświetlenie dróg". Obliczenia muszą być wykonane dla identycznych założeń przyjętych dla bazowych obliczeń fotometrycznych (klasa oświetlenia, geometria drogi, położenie środka optycznego oprawy, MF, rodzaj nawierzchni, itp.). Wykonawca ma obowiązek dostarczenia kart katalogowych, deklaracji zgodności oraz wymaganych certyfikatów potwierdzających deklarowane parametry. Wykonawca/Dostawca powinien potwierdzić, że użyte w obliczeniach pliki fotometryczne dla poszczególnych rozsyłów pochodzą od proponowanych typów opraw.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora. Standard jakościowy materiałów definiuje dokumentacja projektowa. Materiały zastosowane jako zamiennie nie mogą być niższej jakości niż zaproponowane w dokumentacji projektowej.

## 2.3. Wymagania ogólne na etapie projektowania

### 2.3.1. Wymagania w zakresie dokumentacji projektowej.

1. Wykonanie projektu wykonawczego wraz z uzyskaniem uzgodnień (jeśli wymagane), zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stan kompletności dokumentacji projektowej dla właściwości celu, któremu ma służyć, spełniać musi wymogi związane z uzyskaniem wymaganej zgody lub decyzji administracyjnej na prowadzenie robót.

Opracowanie dokumentacji terenowo-prawnej dla potrzeb uzyskania wymaganej zgody lub decyzji administracyjnej na prowadzenie robót.

2. Zawartość opracowania:

Opracowanie musi spełniać wszystkie wymogi stawiane tego typu opracowaniom w myśl obowiązujących przepisów.

- a. Część techniczna:

- podstawa opracowania wraz z wytycznymi Zleceniodawcy,
- zakres opracowania,
- plan sytuacyjny,
- opis techniczny,
- obliczenia, skuteczności ochrony przeciwpożarowej, mocy i zabezpieczeń,
- obliczenia fotometryczne zgodnie z normą PN EN-13201,
- schematy ideowe: zasilania obwodów oraz rozdzielni (również schemat montażowy),
- zestawienie materiałów,
- karty katalogowe zastosowanych materiałów i urządzeń,
- dane techniczne (dane fotometryczne, krzywe rozsyłu światła),
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

- b. Część terenowo – prawna:

- uzyskanie zgłoszenia wykonania robót budowlanych w pasie drogowym dla poszczególnych obszarów objętych modernizacją,
- inne uzgodnienia (np. zarządcą zieleni).

## **2.4. Minimalny, wymagany zakres prac w podziale na części zadania**

### **PUNKT ŚWIETLNY – WYMIANA OPRAWY**

- demontaż istniejącego wysięgnika wraz z oprawą,
- skompletowanie nowego punktu świetlnego (wysięgnik, oprawa),
- przeciągnięcie przez wysięgnik istniejącego przewodu zasilającego lub w przypadku niewystarczającej jego długości – wymiana,
- wymiana przewodu pomiędzy oprawą, a skrzynką bezpiecznikową,
- podłączenie i uruchomienie oprawy,
- utylizacja zdemontowanych opraw i źródeł światła zgodnie z przepisami prawa w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **PUNKT ŚWIETLNY – DOWIESZENIE OPRAWY**

- skompletowanie nowego punktu świetlnego (wysięgnik, oprawa),
- przeciągnięcie przez wysięgnik przewodu zasilającego
- przeciągnięcie przewodu pomiędzy oprawą, a skrzynką bezpiecznikową,
- podłączenie i uruchomienie oprawy,

## **2.5. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót**

### **2.5.1. Na etapie projektowania**

- 1) Wymaga się od Wykonawcy konsultacji roboczych z Zamawiającym oraz zorganizowania spotkań w celu uściślenia przyjętych rozwiązań projektowych.
- 2) Udzielania wyjaśnień, uzupełnień do dokumentacji projektowej w terminie max do 3 dni od zgłoszenia przez Zamawiającego.
- 3) Stawiania się na obiekt na wezwanie Zamawiającego, przy czym wezwanie lub zawiadomienie powinno być przesłane min. na 2 dni robocze przed terminem spotkania.
- 4) Opracowania i pobyty na miejscu realizacji zadania wynikające z poprawienia błędów i uzupełnienia dokumentacji stanowiącej podstawę do realizacji robót Wykonawca wykonuje nieodpłatnie.

### 2.5.2. Na etapie wykonywania robót

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wynik działalności w zakresie:

- organizacji robot,
- zabezpieczenia osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bhp,
- zabezpieczenia terenu robót,
- zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robot od następstw prowadzonych robót.

### 3. Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego

#### Informacje prawne

Należy wykonywać obowiązki wynikające z norm prawnych warunkujących i określających realizację przedmiotu zamówienia, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. Poniżej wykaz aktów prawnych związanych z realizacją przedmiotu zamówienia, których przestrzeganie będzie wymagane.

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity z 2013 r. poz. 687 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity z 2013 r. poz. 260, z późn. zm.);
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z późn. zm.);
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987);
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 144, z późn. zm.);
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.);
8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012, poz. 462 z późn. zm.);
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.);
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.);

11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126, z późn. zm.);
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389);
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1129, z późn. zm.);
15. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881, z późn. zm.);
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375);
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497, z późn. zm.);
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041 z późn. zm.);
19. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity z 2010 r. Dz. U. Nr. 193, poz. 1287, z późn. zm.);
20. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455, z późn. zm.);
21. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z późn. zm.)
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012, poz. 1031)
23. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013, poz. 21 z późn. zm.)

24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206);
25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady są niebezpieczne (Dz. U. Nr 128, poz. 1347, z późn. zm.);
26. Rozporządzenie z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2006 nr 75 poz. 527 z późn. zm.).
27. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493, z późn. zm.);
28. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2012, poz. 1137 późn. zm.);
29. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz.1729, z późn. zm.);
30. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393, z późn. zm.);
31. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
32. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2013r. poz. 907, z późn. zm.);
33. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr. 80, poz. 717 z późn, zm.);
34. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks Postępowania Administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267, z późn. zm.);
35. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz.U. Nr 157, poz. 1240 z późn. zm.);
36. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r., Nr 21, poz. 94, z późn. zm.);
37. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313, z późn. zm.);
38. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, z późn. zm.);

39. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002r., Nr 101 poz. 926, z późn. zm.);
40. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz.U. Nr 112, poz. 1198, z późn. zm.);
41. Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. Nr. 182, poz. 1228)
42. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006 Nr 90, poz. 631, z późn. zm.);
43. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2011 Nr 173, poz. 1034);
44. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2013, poz.984 z późn. zm.);
45. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. nr 38, poz. 454 z późn. zm.);



## **Podstawy prawne**

Program funkcjonalno-użytkowy został opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021r. w sprawie szczegółowego zakresu formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).