

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

MODERNIZACJA OŚWIETLANIA ULICZNEGO

NA TERENIE GMINY DĄBROWICE

Nazwa zamówienia: „Poprawa efektywności energetycznej systemu oświetlenia ulicznego na terenie gminy Dąbrowice”

II. Adres obiektu budowlanego: teren Miasta i Gminy Dąbrowice

III. KOD I NAZWA ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV

45.31.61.00-0 Instalacje zewnętrzne sprzętu oświetleniowego.

45.31.00.00-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

IV. Nazwa zamawiającego i adres:

Gmina Dąbrowice, ul. Nowy Rynek 17, 99-352 Dąbrowice

V. Spis zawartości dokumentacji projektowej:

- 1. Strona tytułowa**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Część opisowa**
- 4. Wymagania dotyczące wykonania robót**
- 5. Wymagania ogólne – dobór sprzętu, sprzęt równoważny, materiały**
- 6. Tabele inwentaryzacyjne**
- 7. Obliczenia fotometryczne**
- 8. Przedmiary robót**
- 9. Informacje potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**
- 10. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**
- 11. 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**

11. Załączniki

- tabela wykonawczo – inwentaryzacyjna**
- projekt fotometryczny**
- mapa zakresu modernizacji**

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	

2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie na wykonanie Programu Funkcjonalno - Użytkowego modernizacji oświetlenia ulicznego przez Miasto i Gminę Dąbrowice w ramach audytu efektywności energetycznej.
2. Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja.
3. Ustawa Prawo Zam. Publicznych z dnia 11 września 2019r., (Dz.ust. z 2022 poz.1710)
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).
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. Powołany wyżej Program Funkcjonalno Użytkowy oraz wytyczne i ustalenia z Zamawiającym.

3. CZĘŚĆ OPISOWA

3.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia drogowego na terenie gminy Dąbrowice, w ramach jednego zamówienia publicznego. Zakres obejmuje wymianę nieefektywnych energetycznie opraw oświetleniowych na oprawy w technologii LED, wymianę szaf oświetleniowych na szafy z możliwością zdalnego monitoringu pracy systemu oświetlenia. Zainstalowanie kompensatorów mocy biernej. Dowieszenie nowych punktów oświetlenia we wskazanych miejscach.

Zakres zadania .

Zadanie objęte niniejszym opracowaniem obejmuje wykonanie modernizacji następujących elementów systemu:

- zamiana oświetlenia starego nieefektywnego sodowego i rtęciowego na nowoczesne energooszczędne oświetlenie ledowe,
- wymiana istniejących elementów zasilających i zabezpieczeń – przewody zasilające oprawy, skrzynki bezpiecznikowe, bezpieczniki
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, uzyskanie odbiorów robót i przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem do użytkowania wybudowanych obiektów.
- montaż opraw z zastosowaniem programowalnych reduktorów mocy.
- dowieszenie opraw we wskazanych miejscach
- zastosowanie oświetlenia SOLAR we wskazanych miejscach
- uruchomienie systemu redukcji mocy.
- wymiana szaf sterowania oświetleniem.
- montaż kompensatorów mocy biernej.

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

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 poz. 682.) zwanej dalej Ustawą, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust. 7 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.

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.
- Wymiana punktów sterowania oświetleniem ulicznym.
- Wyniesienie punktów sterowania ze stacji Tr.
- Montaż kompensatorów mocy biernej.
- Wykonawca jest zobowiązany do 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.
- Wykonawca dokona wszelkich uzgodnień z Energa Oświetlenie sp. z o.o. w zakresie wymiany szaf sterowniczych oraz 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 miasta i gminy Dąbrowice

4.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych

Ilość punktów świetlnych zainstalowanych w gminie Dąbrowice (na podstawie inwentaryzacji – załącznik zestawienie inwentaryzacyjne) jest podane w tabeli poniżej. Lokalizacja opraw oraz obwodów oświetleniowych określona jest w tabeli inwentaryzacyjnej oraz tabeli montażowej 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]
LED Nowa 45,5W	0	0	0	206	45,5	9,373
LED nowa 51,5W	0	0	0	7	51,5	0,3605
LED nowa ozdobna 37,6W	0	0	0	10	37,6	0,376
LED 20	63	20	1,26	63	20	1,26
LED 30	8	30	0,24	8	30	0,24
LED 40	59	40	2,36	59	40	2,36
LED 50	28	50	1,4	28	50	1,4
LED 60	44	60	2,64	44	60	2,64
sodowa 100	10	115	1,15	0	115	0
sodowa 150	5	176	0,88	0	176	0
sodowa 70	208	83	17,264	0	83	0
Razem	425		27,19	425		18,01

Do modernizacji zakwalifikowano 223 oprawy z 425 istniejących na liniach NN.

Dowieszenie na istniejących liniach NN – 8 szt nowych opraw

Montaż opraw Solarnych w ilości 15 szt.

Wskazanie dobudów nowych pkt oświetlenia:

Dobudowy Oświetlenia			
Miejsce dobudowy	ilość	moc jednostkowa W	łączna moc kw
Dąbrowice ul. 2-Maja	3	45,5	0,136
Działy	1	45,5	0,045
Liliopol	1	45,5	0,045
Dąbrowice ul. Sławińskiego	1	51,5	0,051
Zgorze	2	45,5	0,091
ŁĄCZNIE	8		0,368
Dobudowy lamp SOLAR			
Dąbrowice przy stawach	7	45	0,31
Wskazane miejsca JST	8	45	0,36
ŁĄCZNIE	15		0,67

Modernizacja przewiduje wymianę 38 szt szaf oświetleniowych, zgodnie z uzyskanymi warunkami na podstawie wniosku złożonego przez UMiG. Dąbrowice. Z 38 wyszczególnionych

szaf 17 szt, należy wynieść ze stacji TR. Zainstalowanie w szafach SO systemu kompensacji mocy biernej. W oprawach należy uruchomić redukcję mocy w godzinach 24.00 – 5.00 o 40%

Moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zapłonowym i stateczniku) opraw istniejących, zainstalowanych obecnie na terenie gminy Dąbrowice, wynosi ok. 27,19 kW. Po przebudowie systemu oświetleniowego moc zostanie zmniejszona do 18,01 kW. (bez redukcji mocy). W okresie pracy redukcji do 10,8 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	Program Funkcjonalno Użytkowy	Załącznik nr 1
2	Zestawienie Projektowe	Załącznik nr 2
3	Przedmiar robót	Załącznik nr 3
4	Obliczenia fotometryczne dróg	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 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 dobozem oraz dokumentacją przebudowy oświetlenia w ilości **223** szt, z podziałem na:

Oprawa	Stan projektowany		
	Ilość	Moc jednostkowa [W]	Moc łączna [kW]
LED Nowa 45,5W	206	45,5	9,373
LED nowa 51,5W	7	51,5	0,3605
LED nowa ozdobna 37,6W	10	37,6	0,376
Razem	223		10,11

- 2) Dobudowy nowych punktów oświetlenia:

Dobudowy Oświetlenia			
Miejsce dobudowy	ilość	moc jednostkowa W	łączna moc kw
Dąbrowice ul. 2-Maja	3	45,5	0,136
Działy	1	45,5	0,045
Liliopol	1	45,5	0,045
Dąbrowice ul. Sławińskiego	1	51,5	0,051
Zgorze	2	45,5	0,091
ŁĄCZNIE	8		0,368
Dobudowy lamp SOLAR			
Dąbrowice przy stawach	7	45	0,31
Wskazane miejsca JST	8	45	0,36
ŁĄCZNIE	15		0,67

- 3) Uruchomienie systemu redukcji mocy w oprawach – szt. 231 szt
- 4) Wymiana przewodów w słupach linii kablowej 13 szt
- 5) Wymiana złącz w słupach linii kablowej 13 szt
- 6) Wymiana przewodów w wysięgnikach linii napowietrznej 210 szt.
- 7) Wymiana zabezpieczeń i zacisków na liniach napowietrznych 210 szt.
- 8) Wymiana szaf sterowania SON - 38 szt. (w tym 17 wynieść ze stacji TR).
- 9) Instalacja kompensacji mocy biernej – 38 kpl.

5. Wymagania dla ofert równoważnych:

Modernizacja systemu oświetlenia powinna być wykonana zgodnie z posiadaną przez Urząd Miasta i Gminy Dąbrowice 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,
- 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 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. 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 nie mniej niż 10% niż w projekcie.
- c. Równomierność UI1 i UI2 nie mniej niż 10% niż w programie.
- d. TI nie więcej niż 15 % niż w programie.
- e. SR nie mniej niż 10% 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 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.

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

A. SPECYFIKACJA OPRAWY DROGOWEJ

WYMAGANIA KONSTRUKCYJNE		Dowód spełnienia wymogu
1	Oprawa dwukomorowa, wykonana z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo.	Karta katalogowa
2	Występuje w co najmniej trzech wielkościach korpusu, dopasowanych do zastosowanej mocy	Karta katalogowa
3	Soczewki chronione płaskim kloszem wykonanym ze szkła hartowanego	Karta katalogowa
4	Płaski korpus oprawy pełniący jednocześnie funkcję radiatora	Karta katalogowa
5	Oprawa malowana farbą proszkową na kolor szary	Karta katalogowa
6	Klasa odporności na uderzenia IK09	Karta katalogowa
7	Stopień szczelności IP66	Karta katalogowa
8	Oprawy drogowe muszą pochodzić z jednej rodziny opraw oraz posiadać te same cechy wzornicze	Karta katalogowa
9	Regulacja nachylenia oprawy przy montażu bezpośrednio na słupie i na wysięgniku ,od -15° do min. +15°,	Karta katalogowa
10	Waga kompletnej oprawy nie może przekraczać 4 kg dla najmniejszego korpusu, 7,5 kg dla średniego i 12 kg dla największego	Karta katalogowa
WYMAGANIA ELEKTRYCZNE I FOTOMETRYCZNE		-
11	Moc nie większa niż w obliczeniach referencyjnych	Karta katalogowa, obliczenia fotometryczne
12	Strumień nie mniejszy niż w obliczeniach referencyjnych	Karta katalogowa, obliczenia fotometryczne
13	krzywa światłości kształtowana za pomocą wielosoczewkowej optyki wykonanej z PMMA lub PC, zabezpieczonej przed działaniem promieniowania UV	Karta katalogowa
14	Temperatura barwowa 4000K	Karta katalogowa

15	Ochrona przed przepięciami – 10kV	Karta katalogowa
16	Klasa ochronności - II	Karta katalogowa
17	Żywotność diod mierzona parametrem L90B10 co najmniej 100 000 godzin	Karta katalogowa
18	Zakres temperatur pracy: -35°C do +40°C	Karta katalogowa
19	Gwarancja producenta co najmniej 5 lat	Karta katalogowa
20	Programowalny zasilacz umożliwiający sterowanie opraw za pomocą sygnału DALI	Karta katalogowa
21	Oprawa wyposażona w gniazdo Zhaga	Karta katalogowa
DODATKOWE WYMAGANIA		-
22	Oprawa musi być oznakowana znakiem CE	Deklaracja CE
23	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	Certyfikat ENEC
24	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	Certyfikat ENEC+

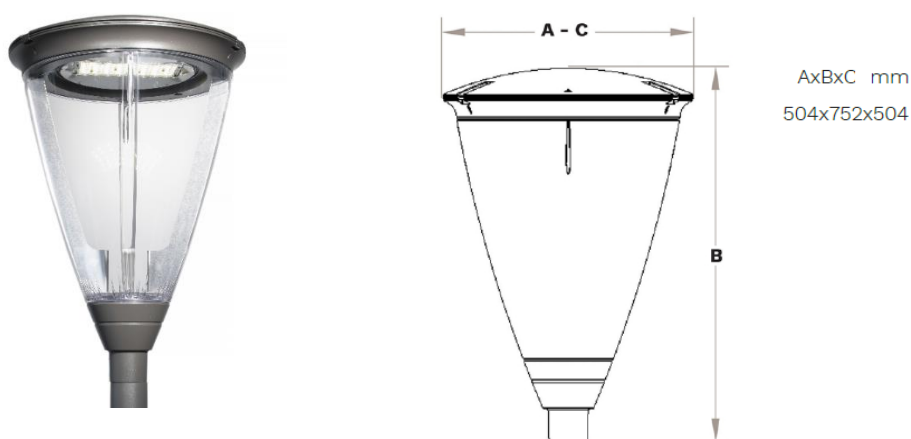
5.1.1. Parametry techniczno- użytkowe, jakimi powinny się charakteryzować równoważne oprawy parkowe w technologii LED montowane od dołu

- materiał korpusu, pokrywy – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- materiał klosza zewnętrznego – poliwęglan
- montaż na słupie o średnicy Ø60mm
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- beznarzędziowy dostęp do osprzętu oprawy za pomocą dwóch klamr/klipsów, beznarzędziowa wymiana układu optycznego oraz całego osprzętu elektrycznego
- zawias chroniący pokrywę przed upadkiem
- wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych

- 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)
- wygląd, styl i wielkość oprawy zgodny z rysunkiem zamieszczonymi poniżej. Dopuszczalna tolerancja wymiarów $\pm 5\%$ pod warunkiem zachowania kształtu i proporcji

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga, zgodne ze standardem ZD4i. Certyfikat D4i dla oprawy publikowany na oficjalnej stronie Zhaga Consortium.
- 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
- oprawa wyposażona jest w rozłącznik nożowy odcinający napięcie zasilania w momencie otwarcia oprawy



PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- temperatura barwowa źródeł światła 4000K
- 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
- oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- 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
- 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)

- deklaracja środowiskowa (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019 - potwierdzone przez uprawnioną jednostkę badawczą
- 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
- 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 dodatkowymi naklejkami 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
- eksport danych o instalacji do pliku .csv

5.1.2. Parametry opraw typu SOLAR:

- wyposażone w dwa akumulatory żelowe – łącznie min. 240 Ah
- montaż w kpl. ze słupem stalowym osadzonym na fundamencie betonowym
- autonomia pracy w warunkach niekorzystnych – do 4 dni
- czas pracy lampy: 10 h/ dzień (pełnej mocy)
- zapewnienie pracy w dni pochmurne i deszczowe – min. 40h (bez słońca)
- lampa powinna posiadać możliwość ustawienia min. 5 okresowego trybu pracy (regulacja natężenia mocy strumienia oprawy LED)
- przystosowana do pracy na wysokości 6 – 7 mb
- Tryb załączania – czujnik zmierzchu + system ściemniania + programator czasu pracy
- moc max – 40W
- Skuteczność świetlna LED: 130 – 140 lm/W
- stopień ochrony: IP 66
- temperatura pracy: -40°C - +60°C

- Odporność na uderzenia – IK 09
- strumień świetlny LED min 5300 lm
- gwarancja – min 36 mc.
- moc turbiny wiatrowej: min 400W w układzie 24V
- konstrukcje wsporcze opraw solarnych muszą posiadać atest i deklarację na całość EN 1090
- lampy muszą być posadowione na fundamentach betonowych.

5.1.3. 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. 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 eulumat (Ldt). Udostępnienie winno mieć miejsce równocześnie z chwilą składania ofert lub jeżeli wskazują na to względy techniczne przed terminem złożenia ofert. Dane fotometryczne winny być elementem składowym projektu wykazującego równoważność zastosowanych opraw.

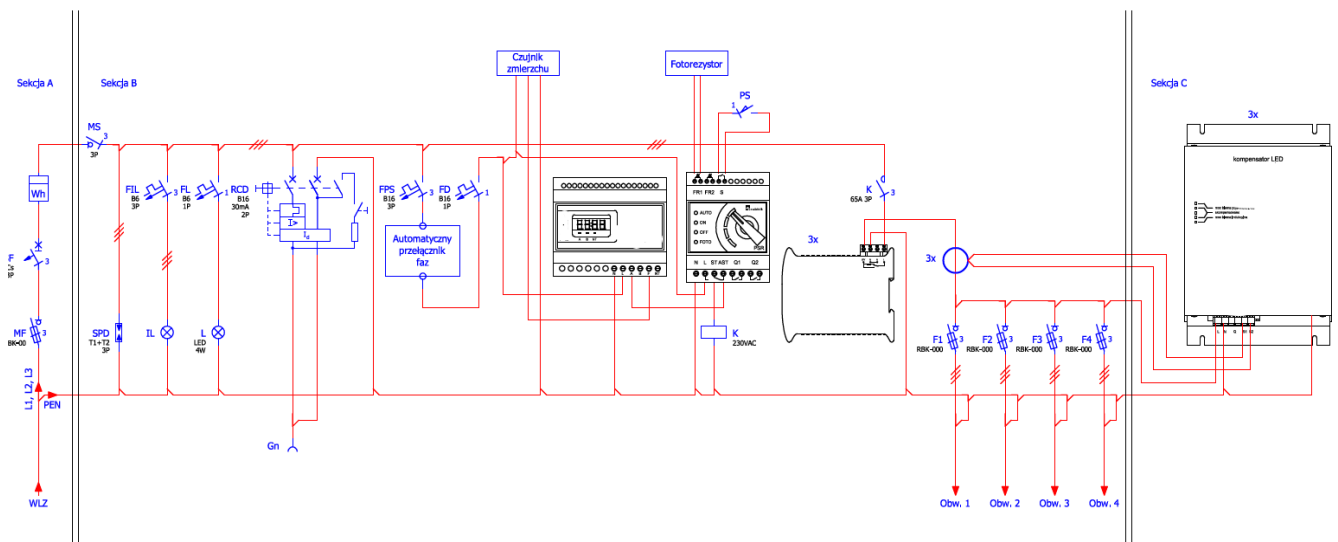
5.1.4. Skrzynki sterownicze SO

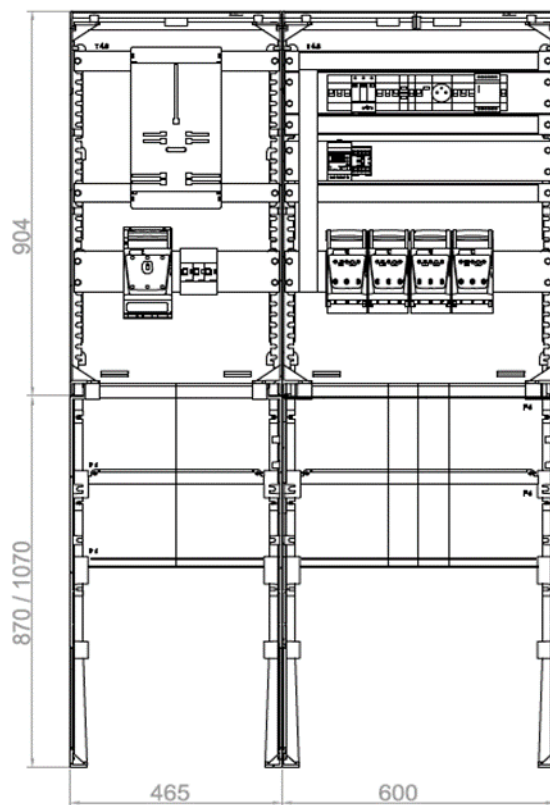
Rozdzielnia SON

- 1) Dane znamionowe
 - a) Napięcie znamionowe pracy - 230/400 V
 - b) Napięcie znamionowe izolacji - 500 V
 - c) Znamionowy prąd ciągły - 63 A
 - d) Znamionowy prąd szczytowy - 40 kA
 - e) Stopień ochrony - min. IP 44
 - f) Stopień ochrony na uderzenia - min. IK-10
 - g) Klasa izolacji – II
 - h) Kategoria palności - FH 2-40
 - i) Temperatura pracy - od -30 °C do + 40 °C
- 2) Obudowa
 - a) Wykonana z tworzywa termoutwardzalnego, odporna na promieniowanie UV. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wykonanie z blachy aluminiowej malowanej proszkowo.
 - b) Obudowy lakierowane przez producentów lakierami odpornymi na promieniowanie UV i uodparniającymi przed zjawiskiem abrazji,
 - c) Konstrukcja modułowa umożliwiająca połączenie obudowy z fundamentem oraz umożliwiającą łączenie obudów w układzie pionowym i poziomym.
 - d) Złącza zintegrowane składające się z części pomiarowej oraz części SON połączone w układzie pionowym, wykonane z niezależnych obudów połączonych ze sobą.

- e) Powierzchnia zewnętrzna żebrowana utrudniająca naklejanie plakatów oraz miejsce przeznaczone na umieszczenie numeru.
- f) Na zewnątrz obudowy musi znajdować się tabliczka ostrzegawcza umocowana trwale, oznaczenie klasy izolacji i oznaczenie symbolem CE .
- g) System wentylacji zapewniający odprowadzenie nadmiaru wilgoci.
- h) Daszki płaskie dla obudów montowanych wewnątrz obiektów, skośne dla montowanych na zewnątrz.
- i) Obudowa wyposażona w zamek baskwilowy mimośrodowy z zamknięciem na wkładkę patentową typu MasterKey lub w uchwyt na założenie kłódki MasterKey, który powinien znajdować się powyżej klapki uniemożliwiającej zaciekanie wody. Zamek powinien posiadać metalowe cięgna zamknięcia i trzy punkty zamknięcia (dół, góra i środek szafki),
- j) W zamkach baskwilowych należy zastosować ograniczniki pozwalające na obrócenie klucza we wkładce podczas otwierania tylko o 90°,
- k) Fundamenty kablowe przystosowany do montażu uchwytów kablowych,
- l) Wszystkie elementy metalowe tworzące konstrukcje złącza muszą być wykonane z materiału odpornego na korozję albo zabezpieczone przed korozją metoda cynkowania ogniowego,
- m) Drzwiczki obudowy umożliwiające otwarcie pod kątem co najmniej 150°.
- n) Zawiasy drzwiczek wpuszczane w obudowę z blokadą uniemożliwiającą podważenie drzwi.

Wymagane połączenia szafy sterowniczej z kompensacją mocy biernej





3) Rury osłonowe

- a) Jako osłony otaczające w miejscach wyprowadzenia kabli na konstrukcje wsporcze należy stosować rury $\phi 50$ z twardego polietylenu – PEH (HDPE) w kolorze czarnym, uodpornionego na działanie promieni UV.
- b) rura ta powinna chronić kabel na wysokość min 5 m licząc od poziomu gruntu przy słupie,
- c) rura winna być zakończona kolaniem $180^\circ \phi 50$ z twardego polietylenu – PEH (HDPE) w kolorze czarnym, uodpornionego na działanie promieni UV.

5.1.5. 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.

Wskazanie miejsc dobudów nowego oświetlenia

1. Dąbrowice ul. 2 Maja



Przewiduje się zasilenie wskazanych trzech opraw zasilić ze słupa nr 1 od skrzynki S-683. Zastosować przewód izolowany ASxSN 2x25. Wykorzystać istniejące konstrukcje wsporcze. Dokonać uzgodnień z Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

2. Działy



Na istniejącej linii NN dowiesić we wskazanym miejscu oprawę LED 45,5 W

3. Liliopol



Dowieszenie oprawy LED 45,5 W we wskazanym miejscu na istniejącej linii NN

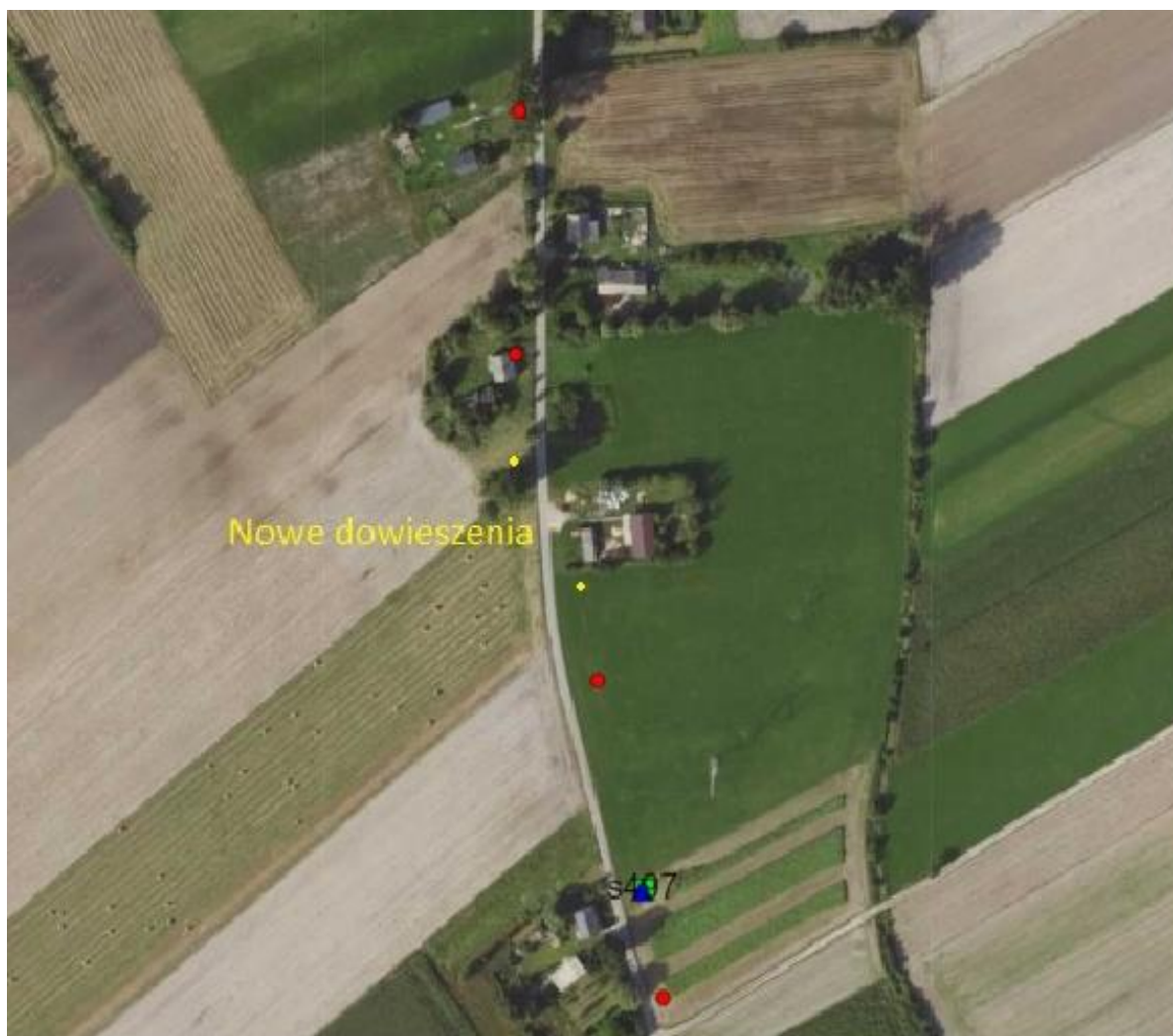
4. Dąbrowice ul. Sławińskiego przy stawach



Na istniejącej linii NN dowiesić oprawę skierowaną na boisko do siatkówki.

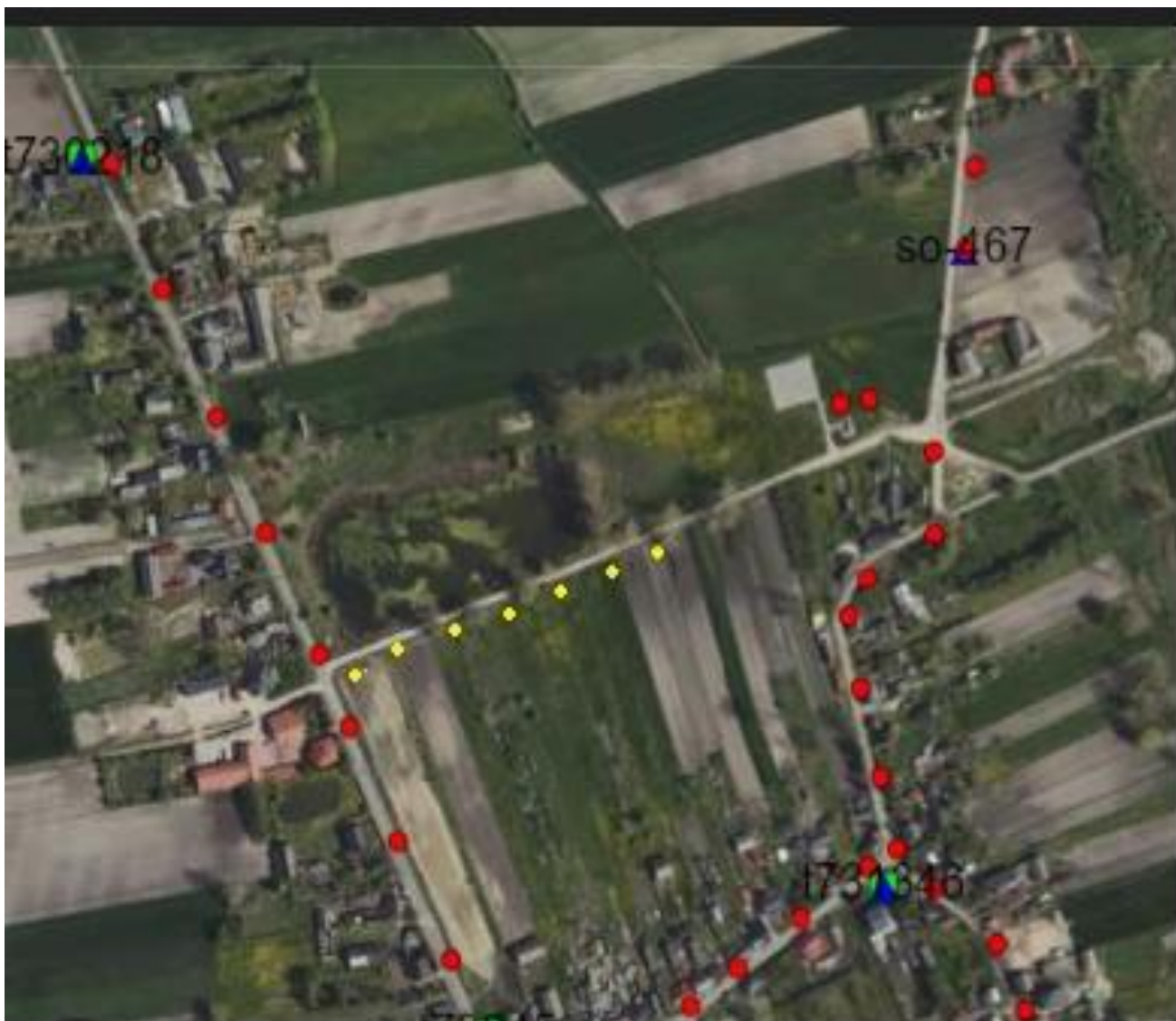
Oprawa LED o mocy 51,5 W

5. Zgorze



Na istniejącej linii oświetleniowej NN dowiesić we wskazanych miejscach oprawy skierowane na PSZOK (Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów)

6. Dąbrowice oświetlenie SOLAR drogi do boisk sportowych



Zastosowanie opraw solarnych zgodnych z opisem Programu Funkcjonalno Użytkowego.

Oprawy o mocy 45W.

- 7. Dobudowa 8 szt punktów oświetlenia Solar we wskazanych miejscach przez Urząd Miasta i Gminy Dąbrowice. Moc opraw 45W.**

INSTRUKCJA OBSŁUGI

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 Kluczbork.

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 rozdzielnic 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.

Dokumenty związane

- 1) Ustawa Prawo energetyczne - Dz. U. z 2022 poz. 1385
- 2) Ustawa Prawo budowlane - Dz. U. z 2023 poz. 682
- 3) Ustawa o drogach publicznych - Dz. U. z 2023 poz. 645
- 5) Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- 6) Norma PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
- 7) Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe
- 8) Projekt normy PN-EN 50110 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- 15) Zalecenia Dotyczące Oświetlenia Dróg i Ulic - wydanie Polskiego Komitetu Oświetleniowego nr 1/97
- 18) Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce
- 19) Instrukcja eksploatacji elektroenergetycznych linii kablowych (opracowanie PTPiREE)
- 20) Instrukcja eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych z przewodami gołymi oraz izolowanymi (opracowanie PTPiREE)
- 21) Ramowa instrukcja eksploatacji stacji elektroenergetycznych stacji transformatorowych SN/nN (opracowanie PTPiREE)
- 22) Instrukcja badań odbiorczych oraz przyjmowania urządzeń elektroenergetycznych do eksploatacji (opracowanie PTPiREE)
- 23) Instrukcja ochrony przeciwpożarowej obiektów elektroenergetycznych (opracowanie PTPiREE)
- 24) Instrukcja - Oddziaływanie obiektów elektroenergetycznych na środowiska (opracowanie PTPiREE)
- 25) Instrukcja PPN przy urządzeniach elektroenergetycznych do 1 kV (opracowanie PTPiREE)

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 sprzęzarek 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.

Załączono :

Lp.	Nazwa dokumentu	Zawartość
1	Mapa zakresu modernizacji	Załącznik nr 1
2	Zestawienie montażowe	Załącznik nr 2
3	Przedmiar robót	Załącznik nr 3
4	Projekt fotometryczny	Załącznik nr 4

Jakub Suchecki - MJ Energy sp. Jawna

Maciej Suchecki - MJ Energy sp. Jawna

Otwork 17.06.2023.

