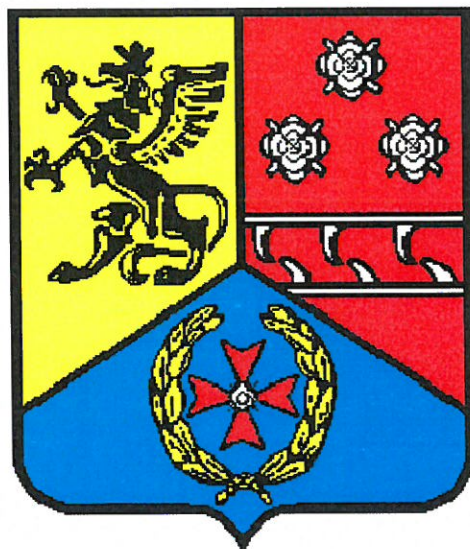


INSTRUKCJA RUCHU I EKSPLOATACJI INSTALACJI OŚWIETLENIA ULIC, DRÓG I PLACÓW NA TERENIE GMINY WEJHEROWO



Autor opracowania:

*mgr inż. elektryk Ryszard Jeske
Główny Specjalista
ds. elektroenergetycznych
Urząd Gminy Wejherowo*

Zatwierdzam do stosowania:

Wejherowo, kwiecień 2020 r.

Podstawa opracowania instrukcji

Ustawa - *Prawo energetyczne* z dnia 10.04.1997 r. unieważniła dotychczasowe zarządzenia określające ogólne i szczegółowe zasady eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych. W tej sytuacji podstawowym dokumentem określającym procedury i zasady wykonywania czynności związanych z ruchem i eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych jest instrukcja ruchu i eksploatacji sieci oświetlenia drogowego.

WSTĘP

Niniejsza instrukcja określa procedury i zasady wykonywania czynności związanych z:

1. przyjmowaniem urządzeń oświetleniowych do eksploatacji,
2. prawidłowym prowadzeniem eksploatacji
3. oraz utrzymaniem tych urządzeń w odpowiednim stanie technicznym

zapewniającym prawidłowe oświetlenie: ulic, dróg, terenów rekreacyjno – sportowych, parkingów, placów, parków itp. (zwane dalej "oświetleniem") w granicach administracyjnych Gminy Wejherowo (wiejskiej).

Instrukcja jest przeznaczona dla firm prowadzących eksploatację urządzeń oświetleniowych będących własnością Gminy Wejherowo i zawiera w szczególności:

- a) zasady przyłączania do sieci energetycznej,
- b) zakres, zasady i terminy przeprowadzania okresowych przeglądów i kontroli stanu technicznego sieci oraz przyłączanych do niej urządzeń, instalacji i innych sieci,
- c) zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń lub awarii w sieci oświetleniowej,
- d) procedury wprowadzania przerw lub ograniczeń w pracy sieci,
- e) sposób prowadzenia ruchu sieci, w tym: programowanie pracy sieci, prowadzenie dokumentacji ruchowej.



1. Przedmiot instrukcji

Niniejsza instrukcja dotyczy elektroenergetycznej sieci oświetlenia dróg, ulic i placów na terenie Gminy Wejherowo z wyłączeniem tej części sieci, która eksploatowana jest przez ENERGA Zakład Oświetlenia sp. z o.o. - wykaz obwodów EOŚ w załączniku.

Ogólna ilość lamp na terenie Gminy Wejherowo zleczanych do eksploatacji wynosi 3.997 sztuk.

Łączna ilość lamp Gminy Wejherowo zleczanych do eksploatacji firmom zewnętrznym wynosi 1.707 sztuk, w tym 799 sztuk po modernizacji na energooszczędne LED (719 szt. opraw, 80 szt. źródeł); 36 sztuk opraw na terenach rekreacyjno-sportowych, 507 sztuk opraw sodowych z 14 obwodów odebranych od EZO, 365 sztuk opraw sodowych z 12 obwodów przebudowywanych odebranych od EZO.

Sprzedawcami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia drogowego są przedsiębiorstwa posiadające koncesję na obrót wyłonione w drodze przetargu.

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Wejherowo jest lokalny operator - firma ENERGA OPERATOR S.A. Rozliczenia z tytułu dystrybucji energii elektrycznej dokonywane są w oparciu o aktualne na dany okres czasu Taryfy zatwierdzone przez Urząd Regulacji Energetyki.

Firma zajmująca się eksploatacją oświetlenia drogowego na wyodrębnionych obwodach Gminy Wejherowo wybierana jest w drodze postępowania przetargowego na czas określony.

Pozostałe obwody oświetlenia drogowego eksploatowane są przez ENERGA Zakład Oświetlenie Sp. z o.o. na podstawie corocznie zawieranych umów kompleksowych zawierających koszty: obsługi eksploatacyjnej, zakupu oraz dystrybucji energii elektrycznej. W skład tych instalacji wchodzi lampy sodowe stanowiące własność Gminy Wejherowo oraz stanowiące własność ENERGA Oświetlenie Spółka z o.o. . W zakresie eksploatacji stosuje się do własnej „Instrukcji eksploatacji oświetlenia zewnętrznego” wydanej przez ENERGA Gdańska Kompania Energetyczna SA, Gdańsk, Grudzień 2001 r.

Zgodnie z przekazanymi w dniu 6 kwietnia 2020 roku danymi EZO dotyczącymi wymiany oświetlenia na energooszczędne typu LED łączna ilość lamp wynosi 2.290 sztuk, z tego **1.455 sztuk** stanowi własność EZO, ilość lamp proponowanych do modernizacji wynosi 2.263 szt., co oznacza, że jest już 27 szt. energooszczędnych lamp.



W rozumieniu niniejszej instrukcji w skład sieci oświetlenia wchodzi elementy sieci liczone od ustalonej granicy eksploatacji (zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez ENERGA OPERATOR S.A. i zawartymi na ich podstawie umowami o usługę dystrybucji energii elektrycznej).

W większości przypadkach granicą są zaciski na przewodach za licznikiem stanowiącym własność ENERGA OPERATOR S.A. zamontowanym w odrębnej szafce pomiarowej. Dostęp do szaf jest możliwy przy użyciu systemowych kluczy do kłódek energetycznych – starsze obwody oraz do pozostałych za pomocą kluczy systemowych ENERGA do wkładek systemowych typu YETI.

W skład instalacji oświetlenia drogowego Gminy Wejherowo wchodzi:

1. Kable energetyczne typu YAKY 4x50 od zacisków po stronie odbiorczej licznika do szafki oświetleniowej;
2. Szafka oświetleniowa z wyposażeniem, w tym włącznikiem głównym, zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi dla poszczególnych obwodów odbiorczych, zegarem sterującym automatycznym załączaniem i wyłączaniem obwodów oświetlenia, czujką zmierzchową na wierzchołku najbliższej lampy. Każda szafka powinna być wyposażona w schematy instalacji wewnętrznych w zalaminowanych, odpornych na wilgoć foliach zamontowanych na wewnętrznej stronie drzwiczek szafek oświetleniowych. Każda szafka powinna być oznaczona znakami energetycznymi i symbolami z numeracją szafek i oznakowaniem właściciela szafki.

Szafy oświetleniowe są połączone kablem ze znajdującą się w niedalekiej odległości szafką pomiarową. Zabezpieczenie dostępu do szaf stanowią zamki patentowe dostosowane do systemowego klucza ENERGA lub poza tym systemem.

Sterowanie oświetleniem ulicznym może odbywać się:

- a) ręcznie, np. przy sprawdzaniu działania oświetlenia drogowego w ciągu dnia, lub w przypadku, gdy zawiedzie sterowanie samoczynne,
- b) automatycznie - samoczynne (przełączniki zmierzchowe, zegary sterujące, połączenia kaskadowe). Należy dążyć do utrzymania (w miarę możliwości) jednoczesnego czasu zadziałania oświetlenia w wybranym obszarze. Dopuszczalne rozbieżności w jednoczesności pracy oświetlenia, w stosunku do czasu ustalonego kalendarzem świenienia opracowanym w oparciu o czasy wschodów i zachodów słońca lub między sąsiednimi obiektami oświetleniowymi, sterowanymi indywidualnie wynoszą:

± 10 minut przy sterowaniu zegarami,

± 5 minut przy sterowaniu przełącznikami zmierzchowymi lub z kaskad.



3. Kable energetyczne typu YAKY 4x35 lub 4x25 lub ich odpowiedniki zasilające poszczególne obwody oświetlenia, bednarka – układana równolegle do kabla energetycznego dla zabezpieczenia przeciwporażeniowego obwodów. **Istnieją nieliczne obwody zasilane liniami napowietrznymi kablowymi** na słupach betonowych zgodnie z załączonym wykazem.
4. Lampy drogowe na słupach stalowych wielokątnych ocynkowanych montowane na fundamentach betonowych, z oprawami lub źródłami światła energooszczędnymi typu LED, łącznie 719 sztuk w **27** obwodach, w tym:

BGP204 T25 1xLED160-4S/740 DM12 106W	14 szt.
BGP243 T25 1xLED120-4S/740 DM12 83W	74 szt.
BGP203 T25 1xLED85-4S/740 DM12 58W	94 szt.
BGP202 T25 1xLED55-4S/740 DN10 38W	11 szt.
BGP202 T25 1xLED55-4S/740 DM12 38W	149 szt.
BGP202 T25 1xLED55-4S/740 DM11 38W	157 szt.
BGP202 T25 1xLED55-4S/740 DM10 38W	56 szt.
BGP202 T25 1xLED35-4S/740 DM11 24W	36 szt.
BDP103 PCC 1xECO60/840 DW 46W	107 szt.
BDP103 PCC 1xECO60/840 DW 30W	21 szt.

wymienionych w ramach dofinansowania zewnętrznego

5. Obwody z lampami sodowymi:
507 sztuk opraw sodowych z 14 obwodów odebranych od EZO,
365 sztuk opraw sodowych z 12 obwodów przebudowywanych odebranych od EZO, które są w trakcie wykonania nowych przyłączy energetycznych dla części obwodów wydzielanych od obwodów dotychczasowego eksploatatora - ENERGA Zakład Oświetlenia Sp. z o.o. Każda oprawa na słupie stalowym posiada własne zabezpieczenie nadprądowe, ponadto na niektórych słupach dodatkowo jest wydzielony osobny obwód z zabezpieczeniem dla podłączanych elementów oświetlenia świątecznego na okres grudnia i stycznia.
6. Lampy parkowe 80 sztuk z wymienionymi źródłami światła na energooszczędne typu LED (Philips Tforce LED 33-125W E27 7 NA) zlokalizowane
59 sztuk w oprawach ART-Metal na terenie ART-PARKU w Bolszewie;
13 sztuk w Bolszewie oraz 3 sztuki w Gościcinie przy ul. Sójkowej w oprawach URBANA GPS307 PCO-R – Philips
5 sztuk przy Szkole Podstawowej w Gościcinie w oprawach URBANA GPS308 PCC-R – Philips



Wykaz obwodów i lamp instalacji oświetlenia drogowego Gminy Wejherowo stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Schematy szaf, obwodów i mapy sytuacyjne instalacji oświetlenia drogowego Gminy Wejherowo stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

Przy projektowaniu, modernizacji i eksploatacji elektroenergetycznej sieci oświetlenia powinny być spełnione następujące wymagania techniczne:

- a) aktualne wymagania zgodnie **Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót w zakresie oświetlenia drogowego obowiązującą na terenie Gminy Wejherowo;**
- b) zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i prawidłowego oznakowania urządzeń i obwodów;
- c) stosowanie jednolitych w Gminie rozwiązań i systemów odpornych na UV i uszkodzenia mechaniczne;
- d) wszystkie stosowane elementy instalacji obowiązkowo muszą posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa i oznakowania bezpieczeństwa, w tym przede wszystkim CE,
- e) zapewnienie wysokiej odporności na warunki zewnętrzne – UV, długotrwałą ochronę przed korozją zgodnie z aktualnymi normami polskimi lub obowiązującymi w Unii Europejskiej (EU) normami międzynarodowymi,
- f) zgodność rozwiązań technicznych z obowiązującymi aktami prawnymi i wymaganymi przez Gminę nieobowiązkowymi aktualnymi polskimi lub stosowanymi w UE normami, w tym m. in.:
 - 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. **(tekst jednolity: Dz.U. 2010 nr 121 poz.809 z późniejszymi zmianami),**
 - 2) Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997r. **(tekst jednolity: Dz.U. 2012 poz.1059 z późniejszymi zmianami),**
 - 3) Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska **(Dz.U. nr 49/1994r.)**
 - 4) Rozporządzenie Ministerstwa Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2013 r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci **(Dz.U. 2005 nr 141 poz. 1189 z późniejszymi zmianami),**
 - 5) Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych **(Dz.U.2013 r. poz. 492 z późniejszymi zmianami),**



- 6) Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 21.10.1998r. w sprawie szczegółowych zasad usuwania, wykorzystywania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych (Dz.U nr 145/98 poz.942 z późniejszymi zmianami),
- 7) PN-EN 13201 - Oświetlenie dróg,
- 8) PN-HO 60364-4-41 :2009P - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- 9) PN-HO 60364-5-54:2011 E - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne,
- 10) PN-HO 60364-6:2008P - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie

10.1. Normy, wytyczne i instrukcje branżowe:

1. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
2. PN-EN 1993-1-12:2008 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie
3. PN-B-06050:1999 Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne
4. PN-CEN/TR 13201-2:2016-02 Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne wyboru klas oświetlenia.
5. PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne.
6. PN-EN13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
7. PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg – Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.
8. PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg – Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.
9. PN-EN 40-1:2002 Słupy oświetleniowe – Terminy i definicje.
10. PN-EN 40-2:2005 Słupy oświetleniowe – Część 2. Wymagania ogólne i wymiary.
11. PN-EN 40-3-1,2,3:2004 Słupy oświetleniowe – Część 3-1,2,3 Projektowanie i weryfikacja.
12. PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe – Część 5. Słupy oświetleniowe stalowe – Wymagania.
13. PN-EN 40-6:2004 Słupy oświetleniowe – Część 6. Słupy oświetleniowe aluminiowe –Wymagania.
14. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
15. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
16. PN-EN 197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.



17. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
18. 1993-1-12:2008 Konstrukcje stalowe -- Obliczenia statyczne i projektowanie.
19. PN-C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
20. PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
21. PN-E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
22. PN-IEC439-1+AC/94 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
23. PN-IEC598-1+A1/94
24. PN-EN 60598-2-3:2006 Oprawy oświetleniowe - Część 2-3: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne
25. PN-EN 60598-2-3:2006+A1:2012 Oprawy oświetleniowe - Część 2-3: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
26. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
27. PN-E-90401 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV
28. PN-E-05003/03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
29. PN-IEC 60364. Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Projektowanie i budowa, ochrona od porażenia prądem elektrycznym.
30. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Ochrona przeciwporażeniowa
31. PN-M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
32. PN-92/0-79100-01,02 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i Badania.
33. BN-80/6112-28 Kit miniowy.
34. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
35. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów a. stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
36. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
37. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
38. PN-EN 12464-2:2014-05 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
39. N SEP-E-004:2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.



40. PN-HD 603 S1 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
41. PN-HD 627 S1 Kable wielożyłowe i wieloparowe przeznaczone do układania w ziemi i na powietrzu.
42. PN-HD 620 S2 Kable elektroenergetyczne o izolacji wytłaczanej na napięcia znamionowe od 3,6/6 (7,2) kV do 20,8/36 (42) kV włącznie.
43. PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne.
44. PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
45. PN-EN 50522:2011 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
46. PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed prądem przetężeniowym.
47. PN-EN 61000-3-2:2014-10 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 3- 2: Poziomy dopuszczalne -- Poziomy dopuszczalne emisji harmonicznym prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika < lub = 16 A).

Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE Wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013 r. poz.492 ze zmianami).
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Instalacje elektryczne 1973 r.
4. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. 1990 nr 81 poz. 473. akt prawny uchylony przez Ustawę Prawo budowlane i dotychczas nie zastąpiony, lecz merytorycznie nadal aktualny).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zmianami).
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 883 ze zmianami).
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz.290 ze zmianami).
8. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 220).
9. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 ze zmianami).
10. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1440).
11. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t. j. Dz. U. z 2015 poz. 2031 ze zmianami).



12. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2013r., poz.1232 ze zmianami).

13. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB 1 1982 r.

14. Zarządzenie Nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym. (Dziennik Budownictwa NR 7 z dnia 7 listopada 1974r).



3. DOKUMENTACJA TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Dokumentacja dotycząca nowego oświetlenia na terenie Gminy Wejherowo

Podstawą wykonania instalacji oświetlenia drogowego jest Projekt budowlany, który:

- 1) Wykonano w oparciu o umowę projektową z Gminą Wejherowo;
- 2) Uzyskał stosowne uzgodnienia z zarządcą terenu, właścicielami instalacji umieszczonych na terenie podlegającym projektowaniu i stosowne pisemne zgody właścicieli terenu przez które przebiega instalacja;
- 3) Posiada wydane przez ENERGA OPERATOR S.A. warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, które są ujęte w projekcie i stanowią jego niezbędny element składowy. W sytuacji rozbudowy istniejącej instalacji oświetlenia drogowego wykorzystuje dotychczasowe parametry przyłączeniowe, ale dokonuje ich stosownej adaptacji odpowiedniej do zakresu modernizacji lub rozbudowy;
- 4) Zawiera jednokreskowy schemat szafki oświetleniowej;
- 5) Zawiera mapkę zagospodarowania terenu oraz jednokreskowy schemat instalacji oświetleniowej z naniesionymi elementami instalacji z podanymi oznaczeniami, parametrami technicznymi i lokalizacyjnymi miejsc ich posadowienia;
- 6) Zawiera rysunek z naniesionym rozkładem oświetlenia na poziomie drogi i wykazaniem spełnienia wymagań dla określonej założonych warunków technicznych klasy oświetlenia drogi;
- 7) Zawiera obliczenie doboru zabezpieczeń i parametrów instalacji;
- 8) Zawiera zestawienie podstawowych materiałów;
- 9) Został uzgodniony w Gminie Wejherowo w zakresie zagospodarowania terenu;
- 10) Uwzględniła Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót w zakresie oświetlenia drogowego obowiązującą na terenie Gminy Wejherowo;
- 11) Uzyskał akceptację Gminy Wejherowo pod względem merytorycznym przed złożeniem do Starostwa Powiatowego;
- 12) Został zatwierdzony i uzyskał prawomocne pozwolenie Starosty Wejherowskiego na wykonywanie robót budowlanych lub został skutecznie zgłoszony i wpisany do rejestru prowadzonego przez Starostę Wejherowskiego;
- 13) Posiada książkę budowy zarejestrowaną w Starostwie Powiatowym w Wejherowie;
- 14) Jest załącznikiem do umowy z Wykonawcą Robót wybranym postępowaniu przetargowym, bądź w innym trybie zgodnie z prawem zamówień publicznych i wewnętrznymi regulacjami obowiązującymi w Gminie.
- 15) Kierownik Budowy Wykonawcy, Kierownicy Robót Branżowych Wykonawcy lub Podwykonawcy oraz ewentualnie inni uczestnicy procesu budowlanego – np.



Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - zostali skutecznie zgłoszeni do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Wejherowie;

- 16) Zostało dokonane skuteczne zgłoszenie zamiaru rozpoczęcia robót objętych Projektem do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Wejherowie.

Dokumentacja dotycząca nowo przyjmowanych urządzeń oświetleniowych składa się z dokumentacji prawnej i dokumentacji technicznej.

Dokumentacja prawna powinna zawierać:

- a) pozwolenie na budowę – oryginał lub potwierdzona za zgodność z oryginałem kopia;
- b) uzyskanie od Inwestora i Projektanta zgody na wprowadzenie nieistotnych zmian w Projekcie, które muszą być naniesione kolorem czerwonym i podpisane przez Projektanta na kserokopii rysunku z oryginalnej dokumentacji projektowej stanowiącej załącznik do pozwolenia na budowę;
- c) Mapkę geodezyjną powykonawczą z potwierdzeniem jej złożenia i zaewidencjonowania w zasobach geodezyjnych w Starostwie Powiatowym w Wejherowie;
- d) Pisemne potwierdzenie Zarządcy terenu o uporządkowaniu przez Wykonawcę terenu robót;
- e) Wypełnioną i podpisaną książkę budowy przez wszystkich uczestników procesu budowlanego, w tym obowiązkowo przez Kierownika Budowy, Geodetę a także innych, w tym Kierowników robót branżowych, Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, upoważnionego Przedstawiciela Inwestora;
- f) protokoły pomiarów powykonawczych instalacji elektrycznej podpisane przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie pomiarowo-kontrolnym, w tym jedną posiadającą uprawnienia w zakresie eksploatacji, drugą w zakresie dozoru;
- g) **protokołu dopuszczenia instalacji przyłączonej do ruchu;**
- h) warunki techniczne przyłączenia wraz z zawartą umową przyłączeniową;
- i) pisemne oświadczenie Kierownika Budowy, Kierowników Branżowych Wykonawcy oraz Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego, iż zainstalowane urządzenia: odpowiadają wymaganiom określonym w umowach i przepisach dotyczących oświetlenia elektrycznego oraz że zostały wykonane zgodnie z Projektem Budowlanym, pozwoleniem na budowę, projektami wykonawczymi i STWiOR oraz pozostałą dokumentacją techniczną i warunkami przyłączenia,
- j) kopię zgłoszenia zakończenia prac do Nadzoru Budowlanego, jeżeli wykonano pełen zakres robót objętych projektem.
- k) Założenie Książki Obiektu Budowlanego lub dołączenie dokumentacji do Książki Obiektu – przy rozbudowie obwodu istniejącego.



Dokumentacja techniczna powinna zawierać:

- a) projekt techniczny wraz z naniesionymi nieistotnymi zmianami powykonawczymi aktualnymi na dzień odbioru,
- b) rysunki powykonawcze tras linii,
- c) komplet rysunków skrzyżowań i obostrzeń,
- d) protokoły badań odbiorczych zawierające:
 - 1. pomiary rezystancji izolacji kabli zasilających,
 - 2. pomiary rezystancji izolacji przewodów w słupie oświetleniowym,
 - 3. pomiary uziemień,
 - 4. pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (wykonane do 7 dni od podania napięcia),
 - 5. pomiary spadków napięć (wykonane do 7 dni od podania napięcia),
 - 6. pomiary parametrów fotometrycznych,
- e) rysunki bądź karty katalogowe zastosowanych opraw, źródeł, automatyki, sterowania, czujek, szafy oświetleniowej oraz wyposażenia, nietypowych konstrukcji wsporczych, osprzętu;
- f) karty gwarancyjne, atesty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa względnie deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną dla zastosowanych aparatów i urządzeń i wszelkich materiałów;
- g) Kopie schematów jednokreskowych i map zagospodarowania terenu z naniesionymi zaznaczeniami wykonanego etapu budowy instalacji oświetlenia i z naniesionymi oznaczeniami zastosowanych opraw i/lub źródeł światła, długości wykonanych linii kablowych wraz z ich danymi technicznymi;
- h) Kopie powykonawczych schematów jednokreskowych instalacji szafki oświetleniowej z naniesionymi oznaczeniami zastosowanych aparatów i urządzeń.



4. Dokumentacja dotycząca oświetlenia istniejącego

Dokumentację eksploatacyjną urządzeń oświetlenia drogowego należy podzielić na:

- 1) **prawną i techniczną** - dokumentację prawną i techniczną należy prowadzić zgodnie z Prawem budowlanym, zakładając **książkę obiektu budowlanego**. **Książkę ma obowiązek prowadzić i na bieżąco wprowadzać stosowne wpisy Firma eksploatująca oświetlenie drogowe na rzecz Gminy Wejherowo dla każdego punktu poboru energii elektrycznej PPE**. W skład punktu poboru wchodzi:
 - a) szafka rozdzielczo - sterowniczej oświetlenia drogowego – zwana dalej szafką oświetleniową;
 - b) kabel zasilający szafkę oświetleniową z szafki pomiarowej;
 - c) kabel zasilający lampy;
 - d) oprawy oświetleniowe i lub źródła światła
 - e) słupy oświetleniowe z fundamentem.

Każde urządzenie zasilane z licznika - lampa, szafka oświetleniowa, kabel, ma być jednoznacznie przypisany do ulicy, działki w danej miejscowości, na której jest posadowione lub umieszczone.

ROZPORZĄDZENIE

MINISTRA INFRASTRUKTURY¹⁾

z dnia 3 lipca 2003 r.

w sprawie książki obiektu budowlanego

§ 2. Książka powinna być założona w dniu przekazania obiektu budowlanego, zwanego dalej "obiektem", do użytkowania i systematycznie prowadzona przez okres jego użytkowania.

§ 5. Wpisy do książki obejmują:

- 1) *podstawowe dane identyfikujące obiekt:*
 - a) *rodzaj obiektu i jego adres,*
 - b) *właściciela, zarządcę - nazwę lub imię i nazwisko,*
 - c) *protokół odbioru obiektu - numer i datę sporządzenia,*
 - d) *pozwolenie na użytkowanie obiektu - nazwę organu, który wydał, numer i datę wydania,*
 - e) *zmianę właściciela lub zarządcy - numer i datę protokołu przejęcia obiektu,*
 - f) *wpis o zamknięciu książki, datę jej założenia;*
- 2) *dane ogólne o obiekcie wraz z wykazem dokumentacji, w tym dokumentacji technicznej przekazanej właścicielowi (zarządcy) przy zakładaniu książki;*
- 3) *plan sytuacyjny obiektu, z zaznaczonymi granicami nieruchomości, określający również usytuowanie miejsc przyłączenia obiektu do sieci uzbrojenia terenu oraz armatury lub urządzeń przeznaczonych do odcięcia czynnika dostarczanego za pomocą tych sieci, a w szczególności gazu, energii elektrycznej i ciepła;*
- 4) *protokoły kontroli oraz badań określonych w art. 62 ust. 1 i 2 ustawy oraz przeprowadzonych remontów i przebudowy obiektu.*

§ 6. 1. Wpisy do książki powinny być dokonywane w dniu zaistnienia okoliczności, dla której jest wymagane dokonanie odpowiedniego wpisu.

2. Wpis do książki powinien:



1) zawierać dane identyfikujące dokument będący przedmiotem wpisu, określać ważne ustalenia w nim zawarte oraz dane identyfikujące osobę, która dokument wystawiła;

2) cechować się jednoznacznością i zwięzłością.

3. Wpisów, o których mowa w § 5 pkt 1 lit. a i b, dokonuje właściciel lub zarządca obiektu albo osoba upoważniona przez właściciela lub zarządcę.

2) **eksploatacyjną** - dokumentację eksploatacyjną punktu poboru energii elektrycznej – linii oświetlenia drogowego ma obowiązek prowadzić Firma zajmująca się eksploatacją w stosownej karcie prac eksploatacyjno - modernizacyjnych dla danego punktu i przynależnej mu sieci oraz urządzeń. W karcie tej powinny być chronologicznie wpisywane bieżące prace eksploatacyjne, oględziny, przeglądy, badania, przebudowy itp.

Szczegółowy przebieg i zakres oględzin instalacji elektrycznej niskiego napięcia określa Polska Norma PN-HD 60364-6:2008. Oględziny instalacji elektrycznych i piorunochronnych – to badanie instalacji elektrycznej za pomocą wszelkich zmysłów (bez użycia mierników i próbników), a więc pełna kontrola organoleptyczna, w celu sprawdzenia poprawności doboru i montażu.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do pomiarów i prób, zazwyczaj przy wyłączonej instalacji elektrycznej.

Zakres oględzin zależy od potrzeb obiektu, jego przeznaczenia oraz wyposażenia

Zalecane jest sprawdzić co najmniej:

- 1) sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- 2) występowanie przegród ogniowych oraz innych środków zapobiegających rozproszeniu się ognia oraz ochrona przed możliwymi skutkami działania wysokich temperatur;
- 3) dobór i ustawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
- 4) dobór przewodów z uwagi na spadek napięć i obciążalność prądową;
- 5) prawidłowe rozmieszczenie oraz dobór właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego oraz łączenia;
- 6) dobór urządzeń i zabezpieczeń z uwzględnieniem działania czynników zewnętrznych;
- 7) prawidłowość oznaczeń przewodów neutralnych oraz ochronnych;
- 8) przyłączeń łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych;
- 9) występowanie napisów, oznaczeń, schematów informacyjnych i ostrzegawczych;
- 10) poprawność połączeń przewodów;
- 11) dostęp do urządzeń umożliwiających komfortową obsługę, identyfikację oraz konserwację instalacji.

Zakres prób i pomiarów instalacji elektrycznej przy wykonywaniu przeglądu okresowego jest identyczny jak przegląd przy sprawdzeniu odbiorczym. Dzięki takim badaniom można ocenić stan i gotowość do pracy instalacji. Wykonując przegląd należy mieć na uwadze również sprawdzenie dokumentacji technicznej pod względem zgodności z wymaganiami przepisami krajowymi oraz normami.



Rodzaje pomiarów elektrycznych

W zakresie wykonywania prób i pomiarów instalacji elektrycznej, wykonawca powinien:

- 1) sprawdzić ciągłość przewodów (czynnych oraz ochronnych);
- 2) zmierzyć rezystencję izolacji instalacji elektrycznej;
- 3) sprawdzić ochronę za pomocą SELV, PELV lub separacji elektrycznej;
- 4) zmierzyć rezystancję/impedancję podłóg i ścian;
- 5) wykonać impedancji pętli zwarciowej i sprawdzić samoczynne wyłączenie zasilania;
- 6) sprawdzić ochronę uzupełniającą;
- 7) sprawdzić biegunowość;
- 8) sprawdzić kolejność faz;
- 9) wykonać próby funkcjonalne i operacyjne;
- 10) sprawdzić spadek napięć.

Ważna w powyższym zapisie jest kolejność wykonania tych czynności- nie jest ona przypadkowa. Zaleca się wykonywać czynności prób i pomiarów według powyższej kolejności, ponieważ jeżeli wynik którejś z prób jest niezadowolający (mamy podejrzenie wystąpienia np. błędu pomiarowego lub uszkodzenia instalacji), wówczas próbę tę należy wykonać powtórnie, po usunięciu uszkodzenia. Jeśli istnieje domniemanie, że wynik poprzedzającej próby ma wpływ na otrzymany rezultat- również należy wykonać ją powtórnie, według kolejności.

Wzór protokołu przeglądu instalacji elektrycznej

Podjęte czynności wynikające z przepisów prawnych, wymagają potwierdzenia realizacji. Każde przeglądy nowo oddanych do użytkowania instalacji elektrycznej, tzw. przeglądy sprawdzające jak i przeglądy okresowe powinny być „zwieńczone” sporządzonym protokołem.

W protokole powinny bezwzględnie znaleźć się takie informacje jak:

- 1) dane firmy wykonującej pomiary;
- 2) nazwę, miejsce zainstalowania oraz dane znamionowe badanych instalacji, aparatów, urządzeń i obwodów;
- 3) rodzaj wykonywanych pomiarów i prób;
- 4) dane (imię i nazwisko) osoby wykonującej pomiary;
- 5) termin wykonywanych prób i pomiarów;
- 6) wykaz użytych urządzeń oraz ich numery identyfikacyjne;
- 7) tabelaryczne przedstawienie otrzymanych wyników z pomiarów oraz ich ocena;
- 8) szkice rozmieszczonych instalacji, urządzeń, aparatów i obwodów;
- 9) informacje o warunkach przeprowadzenia pomiarów (istotne dane przy pomiarach uziemień);
- 10) wnioski i zalecenia wynikające z wykonanych pomiarów.



Wyniki pomiarowe										
Hala 25.26, pomieszczenia socjalne										
(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie										
Lp.	Symbol	Badany punkt	Wł. czynn.	Typ	In [A]	Ia [A]	Za [C]	Zs [C]	Ia [A]	Ocena
Przebieg NERUCEN MARATHON typu SEMINEX nr 5147703 Un = 230 V, U0 = 50 V, In = 1, Is = 0,2 s, Typ sieci = TN-S										
1		Rozdzielni-sterująca	BM	s	125,00	475,00	0,44	0,48	627,73	pozytywna
2		M1 Silnik pompy hydraulicznej	BM	s	125,00	475,00	0,42	0,48	647,82	pozytywna
3		M2 Silnik napędu przenośnika	BM	s	125,00	475,00	0,40	0,48	675,00	pozytywna
Przebieg NERUCEN MARATHON typu SEMINEX nr 5147703 Un = 230 V, U0 = 50 V, In = 1, Is = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
4		Rozdzielni-sterująca	BM	s	125,00	475,00	0,41	0,48	660,50	pozytywna
5		M1 Silnik pompy hydraulicznej	BM	s	125,00	475,00	0,43	0,48	634,89	pozytywna
6		M2 Silnik napędu przenośnika	BM	s	125,00	475,00	0,42	0,48	647,82	pozytywna
Pomieszczenie 7 Un = 230 V, U0 = 50 V, In = 1, Is = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
7		Gniazdo 16A/2 kabeł 2	Bezp	B	16,00	80,00	1,18	2,88	198,11	pozytywna
8		Gniazdo 16A/2 kabeł 2	Bezp	B	16,00	80,00	1,04	2,88	221,27	pozytywna
Pomieszczenie 8 Un = 230 V, U0 = 50 V, In = 1, Is = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
9		Gniazdo 16A/2 kabeł 2	Bezp	B	16,00	80,00	1,20	2,88	191,24	pozytywna
10		Gniazdo 16A/2 kabeł 2	Bezp	B	16,00	80,00	1,26	2,88	184,67	pozytywna
11		Gniazdo 16A/2 kabeł 2	Bezp	B	16,00	80,00	1,32	2,88	174,42	pozytywna
Hala 25.26, pomieszczenia socjalne										
Ogólny stan instalacji elektrycznej										
A Ochrona przed dotykiem bezpośrednim										
Wyszczególnienie			Zgodność		Komentarze					
I	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od epływów środowiskowych		C		Brak					
II	Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym		C		Brak					
B Wyposażenie										
Wynagrodzenie			Dobór		Montaż		Komentarze			
I	Dostęp do urządzeń dla wygodnych obsługi konserwacji i napraw		C		C		Brak			
II	Pozycjonowanie przewodów		C		C		Brak			
III	Stan urządzeń - brak niebezpiecznych uszkodzeń wpływających na porażenie i bezpieczeństwo		C		C		Brak			
C Identyfikacja										
Wyszczególnienie			Obecność		Przewidziane umiarkowanie		Przewidziane sformułowanie		Komentarze	
I	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków innych elementów instalacji		Tak		C		C		Brak	
II	Oznaczenia przewodów metalicznych, ekranowanych kabli		Tak		C		C		Brak	
III	Umieszczenie schematów, bloków ostrzegawczych i informacyjnych		Tak		C		C		Brak	
Legenda C - zgodna z obowiązującą normą instalacyjną NC - nie zgodnie										
Ocena końcowa: Pozytywna										

Prawo wykonywania przeglądu instalacji elektrycznej przysługuje osobom posiadającym uprawnienia budowlane, w specjalności instalacyjnej oraz osobom posiadającym specjalistyczne kwalifikacje.

Rodzaje stanowisk pracy, na które są potrzebne **świadczenia kwalifikacyjne** wymienia *Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej*. Do tych stanowisk zaliczamy następujące rodzaje stanowisk pracy:

- **eksploatacji (E)** – do których zalicza się stanowiska osób wykonujących prace w zakresie: obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym;
- **dozoru (D)** – do których zalicza się stanowiska osób kierujących czynnościami osób wykonujących prace w zakresie określonym w „E” oraz stanowiska pracowników technicznych sprawujących nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.

Rodzaje urządzeń, instalacji i sieci, przy eksploatacji których należy posiadać świadectwa kwalifikacyjne są ujęte w grupie I. Można do niej przypisać:

1. urządzenia prądowców przyłączone do krajowej sieci elektroenergetycznej bez względu na wysokość napięcia znamionowego,
2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV,
3. urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV,
4. zespoły prądowców o mocy powyżej 50 kV,
5. urządzenia elektrotermiczne,
6. urządzenia do elektrolizy,
7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego,
8. elektryczną sieć trakcyjną,
9. elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym,
10. aparaturę kontrolno-pomiarową oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji; sterowanie i zabezpieczenie urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 1-9.



Dokumentacja eksploatacyjna istniejącego oświetlenia powinna zawierać:

- a. Kopie aktualnych schematów jednokreskowych i map zagospodarowania terenu z naniesionymi zaznaczeniami wykonanego etapu budowy instalacji oświetlenia i z naniesionymi oznaczeniami zastosowanych opraw i/lub źródeł światła, długości wykonanych linii kablowych wraz z ich danymi technicznymi;
- b. Kopie aktualnych powykonawczych schematów jednokreskowych instalacji szafki oświetleniowej z naniesionymi oznaczeniami zastosowanych aparatów i urządzeń.
- c. rysunki bądź karty katalogowe zastosowanych opraw, źródeł, automatyki, sterowania, czujek, szafy oświetleniowej oraz wyposażenia, nietypowych konstrukcji wsporczych, osprzętu;
- d. karty eksploatacji punktów zasilania wraz z przynależnymi liniami oświetleniowymi,
- e. protokoły pomiarów i badań odbiorczych ochrony przeciwporażeniowej,
- f. protokoły pomiarów rezystancji izolacji,
- g. protokoły pomiarów jakości napięcia zasilającego,
- h. protokoły pomiarów fotometrycznych,

Niezwłocznie po wprowadzeniu zmian w sieciach oświetleniowych w wyniku naprawy, remontu lub przebudowy, jak również po przejęciu nowych urządzeń do eksploatacji powinna być wykonana aktualizacja dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej.

5. PRZYJMOWANIE DO EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA (NOWYCH LUB PO REMONCIE)

Przyjęcie do eksploatacji urządzeń oświetlenia nowego lub po remoncie czy modernizacji może nastąpić po protokolarnym odbiorze technicznym i z przeświadczeniem, że:

- a) odpowiadają one wymaganiom określonym w normach i przepisach,
- b) zainstalowano je zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
- c) odpowiadają warunkom ochrony przeciwporażeniowej ,
- d) zostały dostosowane do warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- e) zapewniają właściwe parametry oświetlenia (natężenie, równomierność),
- f) rozwiązania i podział obwodów oświetleniowych umożliwiają racjonalne zużycie energii elektrycznej,
- g) odpowiadają wymaganiom w zakresie rezystancji izolacji urządzeń oświetleniowych,
- h) nie wpływają na ponad dopuszczalne pogorszenie parametrów napięcia zasilającego,

Warunkiem przyjęcia do eksploatacji linii i urządzeń oświetleniowych jest sprawdzenie

- a) kompletności dokumentacji prawnej i technicznej urządzeń oświetleniowych i stwierdzenie, że wykonanie jest zgodne z wymogami norm i przepisów,
- b) działania urządzeń poprzez ich załączenie i stwierdzenie, że całość funkcjonuje poprawnie.



6. ZAKRES PRAC PLANOWYCH I AWARYJNYCH

Oświetlenie uliczne powinno być utrzymywane tak, aby spełniało następujące standardy:

- c) z zastrzeżeniem usuwania usterek i awarii zgodnie z trybem określonym umową na konserwację oświetlenia, ilość niesprawnych źródeł światła w stosunku do ogólnej ich liczby przy danej ulicy nie powinna przekraczać:
5% dla dróg: krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz 10 % dla pozostałych ciągów oświetleniowych.
- d) ustalony program pracy (czas załączenia i wyłączenia oświetlenia). Dopuszcza się odchyłkę w czasie pracy urządzeń oświetlenia ulicznego +/- 3 min. od planowanego czasu załączenia/wyłączenia,
- e) stan zamknięć wnek słupowych, szaf i rozdzielnic oświetleniowych, zapewniający ochronę przed dotykiem bezpośrednim,
- f) właściwy stan opraw oświetleniowych i ich elementów, nie powodujący zjawiska olśnienia i zmniejszenia żywotności źródeł światła,
- g) właściwy stan urządzeń oświetleniowych gwarantujący prawidłową pracę i nie powodujący zagrożenia dla osób postronnych, obsługi i otoczenia,
- h) estetyczny wygląd konstrukcji wsporczych, opraw, szaf i rozdzielnic,
- i) brak śladów korozji na częściach metalowych urządzeń,
- j) dążyć do maksymalnego ujednoczenia latarni w danym ciągu oświetleniowym,
- k) zachowanie pionowości latarni,
- l) maksymalnie ograniczać czas usuwania awarii,
- m) mocowanie latarni ulicznych musi zapewniać bezpieczeństwo mieszkańców i otoczenia.

Eksploatację urządzeń oświetlenia ulicznego należy wykonywać w oparciu o prace planowe i awaryjne.

W zakres prac planowych wchodzi:

- a. całodobowy dozór techniczny nad całością urządzeń,
- b. okresowa kontrola stanu oświetlenia w porze świecenia,
- c. prowadzenie okresowych pomiarów ochronnych,
- d. oględziny i przeglądy techniczne urządzeń,
- e. zabezpieczenia antykorozyjne,
- f. przeglądy i czyszczenia szaf i rozdzielnic,
- g. sprawdzenia mocowania wysięgników i opraw,
- h. konserwacja opraw obejmująca: czyszczenie opraw i elementów optycznych, uzupełnienie-wymiana kloszy w przypadku opraw zamkniętych, sprawdzenie stanu elektrycznego i mechanicznego, wymiana źródeł światła (grupowa lub indywidualna),



sprawdzenie stanu technicznego urządzeń pomocniczych oprawy, regulacja położenia opraw i odbłyśników,

- i. kontrola stanu słupów oświetleniowych obejmująca: sprawdzenie i czyszczenie styków na tabliczce zaciskowej, kontrola zabezpieczeń oprawy, sprawdzenie połączeń ochronnych, kontrola zamknięć wnęk słupowych, sprawdzenie posadowienia i pionowości, uzupełnienie numeracji.
- j. Inne czynności, obejmujące: sprawdzenie i naprawa konstrukcji oraz posadowień wolnostojących szaf i rozdzielń oświetleniowych, sprawdzenie zwisów i stanu zacisków w linii napowietrznej, sprawdzenie stanu aparatury sterowniczej i zabezpieczeniowej w szafach oświetleniowych, kontrola i nastawa zegarów sterowniczych, kontrola stanu tabliczek zaciskowych i oznaczniowych, kontrola przewodów w słupach, kontrola stanu "odrutowania" w szafach oświetleniowych, kontrola, naprawa lub wymiana kabli, naprawa (uzupełnienie) ubytków elementów betonowych i żelbetonowych, sprawdzenie i uzupełnienie numeracji słupów.

Zakres prac awaryjnych obejmuje:

- a. wymianę uszkodzonych elementów zasilania i sterowania,
- b) wymianę uszkodzonych opraw i jej elementów, wymianę słupów, wysięgników i innych naziemnych elementów sieci oświetleniowej uszkodzonych na skutek wypadków komunikacyjnych, aktów wandalizmu i zdarzeń losowych,
- c) naprawa lub wymiana uszkodzonych kabli i przewodów zasilających,
- d) naprawę lub wymianę uszkodzonych tabliczek słupowych, drzwiczek
- e) wyposażenia wnęk,
- f) demontaż zbędnego oświetlenia.

7. OGÓLNE ZASADY PROWADZENIA EKSPLOATACJI SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Jednostka organizacyjna, w gestii której jest organizowanie działalności ruchowej i prowadzenie eksploatacji sieci oświetlenia ulicznego jest zobowiązana do przestrzegania postanowień niniejszej instrukcji. Poniżej przedstawiono ogólne zasady eksploatacji sieci oświetlenia ulicznego:

- a) Linia oświetleniowa napowietrzna lub kablowa z wszystkimi elementami służącymi do zasilania źródeł światła wraz z konstrukcjami wsporczymi i nośnymi dla opraw oświetleniowych, łącznie z tymi oprawami przyjmowana jest do eksploatacji na podstawie protokołu technicznego urządzeń. Przyjmowanie do eksploatacji oraz sama eksploatacja sieci energetyczno-oświetleniowych regulują odrębne przepisy.
- b) Warunkiem przyjęcia do eksploatacji urządzeń oświetleniowych jest:



1. sprawdzenie dostarczonej dokumentacji prawnej i technicznej co do prawidłowości i kompletności,
 2. sprawdzenie techniczne wybudowanych urządzeń w zgodności z przedłożoną dokumentacją i stwierdzenie, że zabudowane urządzenia nie stwarzają zagrożenia dla środowiska, warunków pracy i osób postronnych.
- c) Zakłócenia stwarzające zagrożenia dla bezpieczeństwa otoczenia lub prawidłowej pracy linii, powodujące przerwy w zasilaniu oświetlenia, mogące być przyczyną zniszczenia lub uszkodzenia, powinny być bezzwłocznie likwidowane przy użyciu dostępnych środków.
- d) W przypadku powstania uszkodzenia urządzeń oświetleniowych grożącego nieszczęśliwym wypadkiem, np. uszkodzenie słupa, zerwanie przewodu, uszkodzenie instalacji ochronnej itp. należy niezwłocznie po uzyskaniu informacji o uszkodzeniu przystąpić do zabezpieczenia miejsca uszkodzenia celem wyeliminowania zagrożenia dla otoczenia i umożliwienia kontynuacji ruchu ulicznego.
- e) Urządzenia oświetlenia ulicznego czasowo wyłączone z ruchu przez zabezpieczenie miejsca zdarzenia można ponownie włączyć do pracy po naprawie, pomiarach pomontażowych i próbnym uruchomieniu.
- f) Prowadzący eksploatację sieci oświetleniowej powinien posiadać awaryjną rezerwę podstawowych materiałów (części zamiennych) niezbędnych do likwidacji zakłóceń. Materiały winny być przechowywane w sposób umożliwiający dostęp do nich o każdej porze doby.
- g) Wymiana źródeł światła może być przeprowadzana jako:
1. wymiana grupowa (po ustalonym okresie pracy źródeł następuje kompletna ich wymiana),
 2. wymiana indywidualna (polega na pojedynczych ingerencjach w zależności od potrzeb - po "przepaleniu").
- h) W obszarach zadrzewionych zachodzi konieczność okresowego przycinania gałęzi drzew ograniczających prawidłowy rozsył światła.
- i) Czas pracy urządzeń oświetlenia ulicznego powinien być regulowany automatycznie, dostosowany do pory dnia i roku oraz warunków lokalnych (kalendarz świecenia, zegar astronomiczny, sterownik astronomiczny).
- j) Czas pracy urządzeń oświetleniowych przejść podziemnych, tuneli drogowych i obiektów wymagających iluminacji powinien być dostosowany do sposobu użytkowania tych obiektów.



8. ZAKRESY I TERMINY OGŁĘDZIN, PRZEGLĄDÓW, PRÓB I POMIARÓW URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA ULICZNEGO ORAZ ICH DOKUMENTOWANIE

Eksploatację urządzeń oświetlenia ulicznego prowadzić należy w oparciu o okresowo dokonywane oględziny i przeglądy.

Oględziny polegają na wzrokowej ocenie stanu technicznego urządzeń i stwierdzeniu występujących nieprawidłowości.

Przeglądy okresowe oprócz oględzin polegają na przeprowadzeniu badań stanu sieci, wykonaniu kompleksowych czynności konserwacyjnych oraz zebraniu danych do oceny stanu technicznego urządzeń.

8.1 Zakres i terminy oględzin:

Oględziny przeprowadzać należy w terminach:

- a) raz w roku drogi główne w granicach administracyjnych gminy
- b) raz na dwa lata drogi pozostałe,

Zakres oględzin obejmuje w szczególności:

- a) stan techniczny: słupów, opraw, szaf sterowniczych pod względem uszkodzeń mechanicznych,
- b) stan widocznych części przewodów, głównie ich połączeń i osprzętu,
- c) stan czystości opraw i źródeł światła,
- d) realizację zasad racjonalnego użytkowania energii elektrycznej,
- e) stan ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej,
- f) poziom hałasu i drgań urządzeń,
- g) stan urządzeń sterowniczych i zabezpieczających,
- h) stan oznaczeń, napisów ostrzegawczych i informacyjnych,
- i) wskazania aparatury kontrolno pomiarowej.

8.2 Zakres i terminy przeglądów okresowych:

Przeglądy okresowe powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż raz na trzy lata dla wszystkich urządzeń oświetlenia drogowego.

Zakres przeglądu obejmuje w szczególności:

- a) oględziny,
- b) pomiary eksploatacyjne rezystancji izolacji przewodów i kabli oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- c) sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń sterowania,
- d) czyszczenie wnętrza szaf oświetleniowych,



- e) sprawdzenie stanu osłon izolacyjnych i mechanicznych oraz mocowania urządzeń oświetleniowych,
- f) badania kontrolne natężenia oświetlenia,
- g) czynności konserwacyjne i naprawy (wymiany) zapewniające utrzymanie właściwego stopnia niezawodności i standardu oświetlenia ulicznego,
- h) wymiana niesprawnych źródeł światła.

Wszystkie czynności związane z oględzinami i przeglądami winne być odnotowane w dokumentacji prowadzonej przez jednostkę prowadzącą eksploatację sieci oświetleniowej.

9. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Wyładowcze źródła światła (lampy świetlówkowe, rtęciowe i sodowe) zawierają opary rtęci która jest sklasyfikowana jako materiał niebezpieczny. W związku z powyższym istnieje obowiązek ewidencji i unieszkodliwiania odpadów. Przedsiębiorstwa energetyczne i podmioty gospodarcze, prowadzące eksploatację urządzeń oświetlenia zewnętrznego wytwarzają odpady niebezpieczne – zużyte lampy wyładowcze. Odpady należy umieszczać na przystosowanych do tego składowiskach (posiadających stosowne zezwolenia) a rodzaj i ilość odpadów winne być ściśle ewidencjonowane.

10. UWAGI KOŃCOWE

Jednostka prowadząca eksploatację oświetlenia ulicznego jest zobowiązana do utrzymania w należyłym stanie technicznym urządzeń oraz ponosi pełną odpowiedzialność cywilnoprawną za skutki wynikłe z tego tytułu.

Wykonawca odpowiada za organizację pracy, właściwe przygotowanie miejsca pracy i kwalifikacje pracowników.

