

Załącznik nr 11 do SWZ
Znak sprawy: WP.271.2a.25.LP

Instrukcja eksploatacji urządzeń
oświetlenia ulicznego i iluminacji
Gminy Miejskiej Kraków

SPIS TREŚCI

1	Postanowienia ogólne	3
1.1	Przedmiot instrukcji	3
1.2	Przeznaczenie instrukcji	4
1.3	Definicje	4
1.4	Podstawowe akty prawne i normatywy	4
2	Zakres eksploatacji oświetlenia ulicznego	5
2.1	Zakres eksploatacji	5
2.2	Eksploatacji urządzeń	5
2.3	Terminy eksploatacji urządzeń oświetlenia ulicznego	5
2.4	Przynależność do eksploatacji instalacji i urządzeń oświetlenia	5
2.5	Prowadzenie eksploatacji	5
2.6	Eksploatacja urządzeń oświetlenia	5
2.7	Wymagania stopnia sprawności oświetlenia	5
2.8	Oznakowanie urządzeń oświetlenia ulicznego	5
3	Prowadzenie eksploatacji	5
3.1	Eksploatacja urządzeń	5
3.2	Obowiązki Wykonawcy	5
3.3	Usuwanie Awarii	5
3.4	Reagowanie na zgłoszenia oraz wymagania czasowe usuwania awarii	5
3.5	Rezerwa materiałów do likwidacji uszkodzeń	5
3.6	Terminy oględzin	5
3.7	Zakres oględzin	5
3.8	Zakres przeglądów	5
3.9	Typy wymiany źródeł światła	5
3.10	Obowiązek zgłoszenia wycinki gałęzi	5
4	Obliczenia do urządzeń oświetlenia ulicznego	5
5	Dokumentacja eksploatacyjna i obowiązkowa	5
5.1	Karta eksploatacji prowadzona w formie tabelarycznej	5
5.2	Rejestry zgłoszeń awarii, usterek i prac prowadzonych na sieci oświetleniowej	5
5.3	Terminy dokonywania aktualizacji dokumentacji eksploatacyjnej	5
6	Ważne informacje	5
6.1	Czas pracy urządzeń oświetlenia ulicznego	5
6.2	Czas pracy urządzeń oświetlenia obiektów	5

Wstęp

Niniejsza instrukcja zawiera postanowienia mające na celu uporzdkowanie i ustalenie zakresu czynności przy przyjmowaniu urządzeń oświetleniowych do eksploatacji prawidłowym prowadzeniu eksploatacji oraz utrzymaniu tych urządzeń w odpowiednim stanie zapewniającym prawidłowe oświetlenie dróg, ulic, parków, placów, skwerów, mostów, estakad, tuneli, przesył podziemnych i iluminacji wybranych obiektów na terenie Miasta Krakowa.

1. Postanowienia ogólne

1.1. Przedmiot instrukcji

- 1.1.1. Przedmiotem instrukcji są szczegółowe postanowienia dotyczące eksploatacji oświetlenia dróg, ulic, parków, placów, skwerów, mostów, estakad, tuneli, przesył podziemnych i iluminacji wybranych obiektów na terenie Miasta Krakowa oraz obiektów terenów ogólnodostępnych będących na majątku Gminy Miejskiej Kraków.
- 1.1.2. Podstawowym celem oświetlenia jest wytworzenie na powierzchni terenu odpowiednich parametrów fotometrycznych (iluminacja, natężenie, równomierność) i wytworzenie warunków oświetleniowych dla bezpiecznego poruszania się pojazdów i pieszych, wytworzenie pozytywnych wizerunków estetycznych i użytkowych.

1.2. Przeznaczenie instrukcji

Instrukcja przeznaczona jest dla Wykonawców wybranych w drodze zamówienia publicznego do prowadzenia eksploatacji oświetlenia. Celem instrukcji jest określenie jednolitych form, zakresu prac eksploatacyjno-utrzymawczych dla oświetlenia oraz wymagań dotyczących serwisu i montażu instalacji i urządzeń oświetleniowych.

1.3. Definicje

- 1.3.1. Punkt zasilający [PZ] - zespół urządzeń zabudowanych w rozdzielni rozdzielnicach, wspólnym zasilaniem i pomiarom energii elektrycznej zasilający sieć punktów świetlnych.
- 1.3.2. Linia oświetleniowa [LO] - ciekłenergetyczna linia napowietrzna lub kablowa z wszystkimi elementami służącymi do zasilania źródeł światła (złącza kablowe i konstrukcje wsporcze) i rozruchami dla opraw oświetleniowych, łącząc je z innymi urządzeniami i elementami ochrony przeciwporażeniowej (popraw i służbowe).
- 1.3.3. Linia zasilająca [LZ] - linia kablowa łącząca punkt zasilający (PZ) ze stacją transformatorową, złączem kablowym lub napowietrzną linią energetyczną.
- 1.3.4. Wydzielona linia oświetleniowa [WLO] - linia napowietrzna lub kablowa do zasilania włącznik oświetlenia drogowego.
- 1.3.5. Wspólna linia energetyczno-oświetleniowa [LEO] - linia napowietrzna do zasilania oświetlenia drogowego z innymi odbiorcami, będąca własnością przedsiębiorstwa zaktualizowanego.
- 1.3.6. Punkt świetlny [PS] - oprawa oświetleniowa ze źródłem światła i jej konstrukcją wsporcze.
- 1.3.7. Oprawa oświetleniowa (OO) - urządzenie służące do rozświetlania, filtrowania lub przekształcania strumienia świetlnego źródła źródła światła.

- 1.2.8. Lamina oświetleniowa [LLO] - konstrukcja wsporcza z umocowanymi na niej oprawami oświetleniowymi
- 1.2.9. Urządzenia oświetlenia elektrycznego [UOE] - urządzenia oświetlenia elektrycznego zewnętrznego oraz oświetlenia iluminacyjnego, stanowiące zespół elementów składający się ze źródeł światła i opraw oświetleniowych, wraz z obwodami zasilającymi i sterującymi ich pracą oraz z konstrukcjami nośnymi i wspierającymi
- 1.2.10. Urządzenia sterownicze [US] - zespół urządzeń służących do automatycznego włączenia i wyłączenia poszczególnych obwodów oświetleniowych w określonych porach doby oraz innego rodzaju sterowania zgodnym z ustalonymi programami pracy
- 1.2.11. Sterowanie indywidualne [SI] - jest realizowane za pomocą zegarów astronomicznych, zegarów czasowych, wyłączników zmierzchu, wyłączników wyciszenia szatach oświetleniowych
- 1.2.12. Skuteczność świetlna η - stosunek strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła do pobieranej przez nie mocy. Jednostką skuteczności świetlnej jest lumen na wat [lm/W]
- 1.2.13. Luminancja L_v - fizyczny odpowiednik wrażenia jasności powierzchni powierzchni elementarnej obserwowanej z określonego kierunku. Jednostką luminancji jest kandela na metr kwadratowy [cd/m²]
- 1.2.14. Źródło światła - urządzenie służące do wytwarzania promieniowania o określonej widzialności - światła
- 1.2.15. Wartość użyteczne parametrów fotometrycznych (natężenie oświetlenia, strumień świetlny, luminancja) - najmniejsza wartość tych parametrów, wymagana dla określonego zakresu działania oświetlenia
- 1.2.16. Natężenie oświetlenia E_v - gęstość powierzchniowa strumienia świetlnego, czyli stosunek strumienia świetlnego do pola powierzchni, na która ten strumień wpada. Jednostką natężenia oświetlenia jest luks [lx], czyli kandeła na m²
- 1.2.17. Równomierność oświetlenia - różnica minimalnego natężenia oświetlenia do średniego natężenia oświetlenia, które występuje na danej płaszczyźnie obszarowej
- 1.2.18. Kosmogony - warunki widzenia powstają na skutek niewłaściwego składowania światła obserwowanego rozkładu, bądź też nadmiernej kontrasty. Powoduje to niekorzystne warunki widzenia, przyspiesza obniżenie zdolności rozpoznawania przez człowieka przedmiotów

1.4 Podstawowe akty prawne i normatywy

- 1.4.1. PN-EN 12301 - Oświetlenie dróg
- 1.4.2. PBE-1 - Przepisy budowy urządzeń elektrycznych - wyd. Instytut Energetyki 1997 r.
- 1.4.3. PBE-2 - Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych I - wyd. Instytut Energetyki Warszawa 1994 r.
- 1.4.4. PN-EN 60364-4-41 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - bezpieczeństwo i ochrona bezpieczeństwa i ochrona przeciwporażeniowa
- 1.4.5. PN-EN 60364-5-54 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona przed wyposazeniem elektrycznym i ziemienną oprawość ochronną

- 1.46. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- 1.47. PN-IEC 60364-7-704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
- 1.48. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity) (Dz. U. z 1999 r. nr 17, poz. 809 z późn. zm.).
- 1.49. Ustawa z dnia 19.03.1997 r. Prawo Energetyczne (tekst jednolity) (Dz. U. z 1999 r. nr 7, poz. 104, z późn. zm.).
- 1.50. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.2005 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania podstawnych kwalifikacji pracowników zatrudnionych w eksploatacji urządzeń instalacji oszczędności energii (Dz. U. z 2005 r. nr 141, poz. 1189 z późn. zm.) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. z 1999 r. nr 80, poz. 912).

Uwaga: W przypadku dostosowania norm i przepisów do wymagań norm europejskiej aktualizacja odbywać się będzie niezależnie.

2. Zakres eksploatacji oświetlenia ulicznego

2.1 Zakres eksploatacji

Zakres eksploatacji obejmuje wszelkie czynności związane z prawidłowym adżymowaniem i pełną sprawnością techniczną urządzeń i instalacji oświetlenia dróg, dróg parkingowych, placów, awaryjnych, mostów, estakad, tuneli i przejść podziemnych oraz iluminacji wybranych obiektów architektonicznych na terenie Miasta Krakowa.

2.2 Eksploatacja urządzeń

- 2.2.1 Eksploatacja urządzeń oświetlenia ulicznego należy wykonywać przez zespół:
 - zespół pogotowia oświetlenia ulicznego - zadaniem do brzegowych uprawnień i obsługa awaryjnych usterek, w tym także likwidacji uszkodzeń powodujących przerwy w dostawie energii elektrycznej w wypadkach awaryjnych i innych zdarzeniach, w tym:
 - zespołów konserwacyjnych - wykonujących planowe prace konserwacyjne zgodnie z zatwierdzonymi harmonogramami eksploatacji.

2.3 Granice eksploatacji urządzeń oświetlenia ulicznego

- 2.3.1 Zasilanie PZ
 - 2.3.1.1 Granice eksploatacji stanowią zaciski odłączniowe podstaw bezpiecznikowych w rozdzielni NN stacji transformatorowej w złączu kablowym lub zaciski odłączniowe w odłączniawej linii napowietrznej wraz z zaciskami.
 - 2.3.1.2 Wspólnie linie energetyczne - oświetleniowe [WEL].
 - 2.3.1.3 Granice eksploatacji stanowią zaciski w miejscu podłączenia linii oświetleniowych do linii energetycznych.
 - 2.3.1.4 W obrębie konstrukcji wsporczej z szeregami trakcyjnymi i liniami WEL.
 - 2.3.1.5 Granice eksploatacji konstrukcji wsporczych oparte oświetleniowych obejmują szeregami na słupach trakcyjnych - słupki element lub zespół elementów konstrukcyjnych konstrukcji nośnej oprawy i przewodów zasilających do słupki trakcyjnego.

Konstrukcje wsporne do podwieszania przewodów trakcji elektrycznej nie wchodzi w zakres działalności eksploatacyjnej

- 3.4 Układy pomiarowe energii elektrycznej zainstalowane są w szatach oświetleniowych, a w wydzielonej części niedostępnej dostawcy energii lub szafach ZTP

2.4 Przyjęcie do eksploatacji instalacji i urządzeń oświetlenia

Przyjęcie do eksploatacji nowych lub przebudowanych, remontowanych instalacji i urządzeń oświetlenia dróg, ulic, parków, placów, skwerów, miejscow. zastojów, stajek, zmebl. podłogi podłogowych oraz iluminacji wybranych obiektów Gminy Miejskiej Kraków następuje po przedstawienu konserwatorowi dokumentacji powysoższej

2.5 Prowadzenie eksploatacji

- 2.5.1 Konserwator przemawia do eksploatacji zgodnie z instrukcją nr 1. Praca jest prowadzona nastepujacym protokołem zdalczym - odbiorczym

- 2.5.2 Oświetlenie uliczne winno być utrzymywane tak, aby spełnialo nastepujace warunki:
 - sprawność swiecenia zgodnie z wymogami zawartymi w pkt 2.5.1 niniejszej instrukcji i wymagany stopień sprawności oświetlenia;
 - czas zaliczenia i wyłączenia oświetlenia w oparciu o obowiazujacy harmonogram swiecenia (dopuszczalne odchyłki w czasie pracy urządzenia swiecenia: dzień - 15 minut);
 - właściwy stan zamkiwek wnek słupowych w szatach budynkowych i rozdzielniach oświetleniowych;
 - właściwy stan opraw oświetleniowych i ich elementów niepowodujacy powstania warunków niebezpiecznych i zagrożenia życia i zdrowia ludzi;
 - właściwy stan opraw niepowodujacy nadmierne zużycie energii elektrycznej;
 - właściwy stan urządzeń oświetleniowych parametrów pracy i ich parametrów, które nie stanowią zagrożenia osob postojowych i obsługi obiektu;
 - brak ostrych i chropowatych wygładzeń powierzchni przez osuszanie, mycie i inne metody czyszczenia; plaki i ew. itp.
 - czyszczenie powierzchni powiazanych z konstrukcją;
 - na danym ciągu komunikacyjnym ma być zastosowany jednolity typ lub typy oświetleniowych (remonty);
 - musi być zachowany pion słupow oświetleniowych;
 - czas usuwania awarii zgodnie z punktem 3.4 niniejszej instrukcji;
 - prowadzenie linek nośnych i opraw oświetlenia musi być wykonane zgodnie z zasadami sztuki i normami

2.6 Eksploatacja urządzeń oświetleniowych

- 2.6.1 Eksploatacja urządzeń oświetleniowych nalezy w obrotach konserwacji i pracy prowadzić zgodnie z Harmonogramem Eksploatacji i Instrukcją oświetlenia

- sprawdzenie stanu zacisku podłączenia uziomu.
- uzupełnienie lub naprawa zamknięć wnek kablowych słupów.
- sprawdzenie posiadania i przywrócenie pionowości słupów.
- uzupełnienie numeracji słupów.

7.3.3 Konserwacja szaf oświetleniowych:

- czyszczenie szafy – powierzchnia zewnętrzna widoczna.
- malowanie zewnętrznej powierzchni szafy farbami kolorze czerni, zielony lub ciemnoniebieski.
- sprawdzenie i wyregulowanie wszytkich urządzeń sterujących.
- sprawdzenie i dokrecenie wszystkich zacisków kabli i przewodów.
- sprawdzenie i ewentualna wymiana na właściwe wkładek bezpiecznikowych.
- sprawdzenie i uzupełnienie oznaczeń numerów obwodów oświetleniowych, urządzeń sterowania i przełączników.
- sprawdzenie, naprawa, regulacja, smarowanie zamknięcia szaf (wkładki zamków, rygły, zawiasy).
- sprawdzenie, uzupełnienie w zakresie aktualności dokumentacji (schemat, oświetlenia).

7.3.4 Inne czynności:

- sprawdzenie stanu technicznego linii, nośnych elementów i ich zamocowania w ścianach budynków i elementów zawieszania opraw.
- sprawdzenie stanu technicznego zamocowania szafek sterowniczych i wymiana lub montaż tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych.
- wymiana wkładek topikowych.
- wymiana lub naprawa uszkodzonych podstaw bezpiecznikówowych.
- wymiana uszkodzonych przewodów zasilających oprawy.
- naprawa lub wymiana uszkodzonych kabli.
- wymiana na nowe uszkodzonych przewodów zasilających oprawy oświetlenia, które dopuszcza się ich naprawy.
- przegląd, naprawy studzienek kablowych, wymiana uszkodzonych próbków.
- malowanie elementów metalowych (ramy i ułożenia) i malowanie kablowych.
- usunięcie graffiti, plakatów, ogłoszeń, naklejek itp. ze słupów i szaf oświetleniowych.

7.3.5 Zakres prac awaryjnych obejmuje:

- wymiana uszkodzonych źródeł światła.
- wymiana uszkodzonych elementów zasilania i sterowania.
- wymiana uszkodzonych opraw i elementów będących wyjątkami szaf sterowniczych.
- wymiana szaf sterowniczych i łącznic słupów, wystęgnińców i ramach słupów, elementów sieci oświetlenia technicznego, uszkodzonych i nieczynnych komunikacyjnych, aktyw wandalizm i zładzeń będących skutkiem działalności wyzyszczy.

- 3.1.7 Wykonawca musi dysponować odpowiednią ilością i rodzajami sprzętu, sprzęt pracownikami, tak aby zapewnić wykonanie zadań zgodnie z umową i niniejszą instrukcją.

3.2 Obowiązki Wykonawcy

3.2.1 Do obowiązków Wykonawcy należy:

- prowadzenie eksploatacji z należytą starannością
- postępowanie zgodne z aktualnymi i wymogami w dziedzinie techniki
- postępowanie zgodne z obowiązującymi normami technicznymi (w szczególności PN oraz IEC)
- postępowanie zgodne z aktualnymi przepisami, prawami
- postępowanie zgodne z Przepisami Eksploatacji i Zarządzeń Elektroenergetyki oraz współpraca z IATRON S.A. Kraków w sprawie wyłączeń
- dążenie do minimalizacji zużycia energii elektrycznej przez eksploatację urządzeń oświetlenia
- prowadzenie nadzoru nad prawidłowością funkcjonowania oświetlenia ulicznego
- pełnienie całodobowego dyżuru, przyjmowanie i rejestrowanie zgłoszeń o awariach oświetlenia
- podanie do publicznej wiadomości adresu i numeru telefonu do całodobowego zgłaszania awarii oświetlenia
- prowadzenie rejestru zgłoszeń awarii, usterek i wszelkich prac prowadzonych na sieci oświetleniowej
- informowanie dyspozytorów Zamawiającego o włączaniu oświetlenia poza godzinami świecenia o istnieniu awarii lub nieczynności oświetlenia w godzinach świecenia
- aktualizowanie i prowadzenie dokumentacji technicznej
- gromadzenie odpadów niebezpiecznych dla środowiska powstających w procesie eksploatacji
- zapewnienie sprzętu, wyposażenia, armatury, urządzeń materiałów wyspecjalizowanych do realizacji zadania
- informowanie Zamawiającego o zastosowanych rozwiązaniach
- postępowanie zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji
- prowadzenie depozytu materiałów z odzysku i demontażu w tym przekazywanie przez innych Wykonawców prowadzących budowy, przebudowy, rozbudowy lub remonty oświetlenia
- prowadzenie rejestru depozytu zawierającego następujące dane: data przyjęcia materiału, rodzaj, ilość i miejsce demontażu, data rozchodu materiału, data odbioru materiału, miejsce zmiany wmiary Zamawiający, będący dyspozytorem, odpowiedzialny za wykorzystanie materiałów z depozytu, a każde przyjęcie materiału z demontażu musi być potwierdzone przez Zamawiającego w rejestrze depozytu
- utrzymanie w należytym stanie technicznym instalacji i urządzeń oświetlenia ulicznego oraz ponoszenie pełnej odpowiedzialności za ich prawidłową eksploatację wyrażone w tym tytule

- oględziny przeprowadzane nie rzadziej niż raz w roku.
- przeglądy przeprowadzane nie rzadziej niż raz na 2 lata
- oględziny i przeglądy należy udokumentować w raportach dziennych wykonawczych

3.7/ .いす、い!!ユレロー

- ocenie oględzin urządzeń należy sprawdzić:
 - ni techniczny stanów i spraw szat sterowniczych
 - in wyliczeniowych części przewodów połączeń oraz
 - in czystości opraw.
 - in urządzeń zabezpieczających sterowanie
 - in napisów informacyjnych i ostrzegawczych oraz

3.8/ III、は、中/いれい

- Przeglądy okresowe powinny obejmować:
 - zakres wymieniony w pkt 3.7 oraz
 - spawdzenie poprawności wskazań i działania steracji
 - in szatach sterowniczych sprawdzenie i poprawę oraz wy. iyscie wnetze szaty

3.9-1、 ii い、い 1 に 1、) 「曇日、い一黠

ii 3

- metoda i rodzaj światła będzie wykonywana jako:
 - czynności grupowa polegająca na wymianie w szatach mii oświetlenowej według Harmonogramu Eksploatacji
 - czynności indywidualna polegająca na wymianie poszcz. ch przepaleniu

Obowiązek zgłoszenia wycinki gałęzi

- osoba wykonująca prace przydamgających oprawy oświetlenia nie do prawidłowego funkcjonowania sieci oświetlenowej i selektywnie w codziennych raportach przesyłanych do Zar.

4.2. Przyłączenia do urządzeń oświetlenia ulicznego

- godę na siodakowe przyłączenie do linii oświetlenowej odbiorców i oświetleniu drogowym może wydać Zamawiający po spełnieniu

4.3. Inne wymagania w przyłączeniu

4.3.1. Dokumentacja eksploatacyjna i utrzymaniowa składa się z:

- karta eksploatacji - musi być założona od razu instalacji oświetlenowej z innego zasilania i sterowania
- zgłoszenia awarii i usterek i wszelkie oświetlenowej

4.3.2. k, 4.3.3. iii 黠 tae ii いいはい 諷レい日 3、

formie tabelarycznej musi zawierać następujące

Czas pracy urządzeń oświetlenia ulicznego powinien być regulowany automatycznie oraz dostosowany do pory roku i warunków lokalnych (Kalendarz Świecen)

6.2. Czas pracy urządzeń oświetlenia obiektów

Czas pracy urządzeń prześwieć podziemnych, tuneli drogowych, słupowych obiektów zabudowlanych powinien być dostosowany do sposobu użytkowania tych obiektów