



## **2 INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I EKSPLOATACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO, ILUMINACJI DRZEW, STUDNI DO ZASILANIA IMPREZ MASOWYCH - DEPTAK KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE**

### **2.1 CEL INSTRUKCJI**

Celem niniejszej instrukcji jest wskazanie obowiązków oraz przybliżenia zagadnień prawidłowej eksploatacji obiektu Zamawiającemu (przez Zamawiającego należy rozumieć Inwestora, przedstawiciela Inwestora oraz każdą inną osobę na zamówienie której firma STRABAG Sp. z o.o. wykonała roboty budowlane, ich następców prawnych oraz posiadaczy i Użytkowników Obiektu), obsłudze, zarządcy, użytkownikom oraz innym osobom korzystającym z obiektu oraz określenie procedury zgłaszania reklamacji i procesów serwisowych. Zagadnienia w niej poruszone nie stanowią jedynej bazy wiedzy i są jedynie uogólnieniem szczegółowych warunków gwarancji na poszczególne elementy.

Dokument nie zwalnia Inwestora, Zamawiającego, Użytkownika, Przedstawiciela Inwestora i innych osób korzystających z obiektu z warunków zawartych w szczegółowej karcie gwarancyjnej jak i instrukcji użytkowania poszczególnych elementów oraz obowiązków nakładanych właściwymi przepisami obowiązującego prawa.

Zabrania się jakiegokolwiek ingerencji w urządzenia elektryczne bez zgody projektanta jak i wykonawcy.

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych oraz uszkodzeń wynikających ze zużycia oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem a zawartych w niniejszej instrukcji.

Wszystkie osoby obsługujące, zarządzające, użytkujące i korzystające z obiektu muszą zapoznać się z w/w instrukcjami, elementami wyposażenia i muszą zostać odpowiednio przeszkolone.

### **2.2 WYMAGANIA**

#### **2.2.1 Wymagania zdrowotne i psychologiczne**

Pracownicy kierowani do czynności ruchowych oraz prac eksploatacyjnych powinni posiadać ważne zaświadczenie lekarskie, dodatkowe badania np. w zakresie prac na wysokości oraz odpowiednie kwalifikacje zawodowe (uprawnienia SEP).

## **2.2.2 Wymagania kwalifikacyjne**

**2.2.2.1 Kierujący zespołem, członek zespołu (monter)**- pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji oraz dodatkowe uprawnienia w zakresie np. prowadzenia pojazdów samochodowych, obsługi podnośników, obsługi sprzężarek itp.

**2.2.2.2 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.

**2.2.2.3 Koordynujący** - pracownik posiadający świadectwo kwalifikacyjne, uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru.

## **2.3 EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

### **2.3.1 Zakres eksploatacji**

W zakres działalności eksploatacyjnej wchodzi urządzenia sieciowe i odbiorcze, służące do stałego oświetlenia dróg, ulic, placów, skwerów, otwartych parków i zieleńców, a także przejść, stanowiących ciągi komunikacyjne dla pieszych.

### **2.3.2 Prowadzenie eksploatacji urządzeń oświetlenia drogowego**

Przez pojęcie eksploatacja należy rozumieć wykonywanie wszystkich działań, niezbędnych do funkcjonowania urządzeń elektrycznych. Działania te obejmują obsługę, tj. czynności łączeniowe, sterowanie, monitorowanie oraz konserwację, zarówno w zakresie prac elektrycznych jak i nielektrycznych.

- a) Eksploatację urządzeń oświetlenia drogowego należy prowadzić zgodnie z: „ogólnymi zasadami eksploatacji urządzeń elektrycznych” - ujętych w Pr PN - EN 50110, przepisami Prawa energetycznego, Prawa budowlanego, przepisami o ochronie przeciwporażeniowej, przeciwpożarowej, przepisami o dozorcze technicznym, a także przepisami o ochronie dóbr kultury i muzeach.
- b) Eksploatacja wybranych obiektów oświetleniowych powinna być wykonywana tylko przez jeden, upoważniony do prowadzenia takich działań podmiot gospodarczy.
- c) Właściciel urządzeń oświetlenia drogowego (w przypadku braku własnych ekip eksploatacyjno-konserwatorskich) - może w ramach stosownej umowy powierzyć prowadzenie eksploatacji swoich urządzeń innemu, upoważnionemu do wykonywania tych czynności podmiotowi gospodarczemu.

### **2.3.3 Zabiegi eksploatacyjne**

#### **2.3.3.1 Oględziny**

Oględziny mają na celu dokonanie oceny stanu technicznego urządzeń, a więc sprawdzenie:

- a) stanu widocznych części przewodów, ich połączeń oraz osprzętu (opraw oświetleniowych, zamknięć wnek w słupach, powierzchni lakierniczej słupów, czystości kloszy opraw i źródeł oświetlenia itp.),
- b) stanu urządzeń zabezpieczających, sterowania i pomiarowych,
- c) opisów obwodów w szafkach i tablicach sterowniczych,
- d) stanu ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej,
- e) stanu opisów ostrzegawczych, informacyjnych i oznakowania latarni.

Oględziny powinny być przeprowadzone nie rzadziej, niż jeden raz w roku. Nieprawidłowości stwierdzone podczas oględzin należy usunąć. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia limitującego normalne funkcjonowanie urządzenia i braku możliwości jego usunięcia, należy niezwłocznie powiadomić operatora systemu rozdzielczego (przedsiębiorstwo energetyczne) lub jednostkę odpowiedzialną za eksploatację urządzeń oświetlenia elektrycznego.

### 2.3.3.2 Oględziny (objazdy) kontrolne

Oględziny kontrolne wykonywane są w porze pracy urządzeń oświetleniowych, w celu określenia stanu ubytku czynnych źródeł światła, prawidłowości działania urządzeń sterowniczych, poziomu hałasu i drgań opraw oraz realizacji bieżących reklamacji.

Stopień wymagań powinien być pisemnie uzgodniony z daną Gminą, gdyż rzutuje on na koszt eksploatacji. Oględziny (objazdy) kontrolne, powinny być prowadzone przez zespół pracowników kwalifikowanych, który jest w stanie usunąć zauważone uszkodzenia - awarie lub wadliwą pracę urządzeń oświetlenia drogowego.

W zakres prac, wykonywanych przez zespół objazdowy, może wchodzić:

- a) ręczne załączenie lub wyłączenie sterowania rozdzielnic oświetleniowych,
- b) tymczasowe zainstalowanie zegara sterującego lub przekaźnika zmierzchowego w rozdzielnicy oświetleniowej,
- c) wymiana przepalonych wkładek bezpiecznikowych w rozdzielnicach oświetleniowych lub kablowych liniach oświetleniowych, względnie na zabezpieczeniach zasilających linii oświetleniowych,
- d) regulacja zegarów sterowniczych oraz styczników i przekaźników zmierzchowych.

*Tabela 1. Najmniejsze zalecane wymagania czynności oględzin (objazdów) kontrolnych*

Stopień wymagań eksploatacyjnych	Częstotliwość oględzin kontrolnych
Wymagania duże (centra miast, trasy wylotowe)	Jeden raz na dobę w porze świecenia dla

a) w miastach powyżej 100 000 mieszkańców	wybranego fragmentu miasta
b) w miastach poniżej 100 000 mieszkańców	Jeden raz w tygodniu w porze świecenia
<b>Wymagania średnie</b> <b>(ulice w mieście)</b>	Jeden raz na dwa tygodnie w porze świecenia
<b>Wymagania małe</b> <b>(ulice na peryferiach miast i wioski)</b>	Przy każdej sytuacji wykonywania innych zabiegów na linii

### 2.3.3.3 Przeglądy okresowe

Przeglądy okresowe powinny obejmować:

- ogłędziny w zakresie ustalonym w punkcie 2.3.3.1. oraz 2.3.3.2.,
- kontrolę stanu izolacji i połączeń ochrony przed porażeniem, oraz czyszczenie i konserwację tabliczek w słupach i wnękach ścian budynków, wraz z zabezpieczeniami, zaciskami kablowymi i zamknięciami,
- sprawdzenie stanu osłon i zamocowania urządzeń oraz ochrony antykorozyjnej,
- czynności konserwacyjne i naprawy, zapewniające poprawność pracy urządzeń,
- oświetlenia elektrycznego.

Przeglądy okresowe należy przeprowadzać nie rzadziej niż:

- jeden raz na 2 lata - dla urządzeń oświetlenia, zlokalizowanych na głównych ulicach w granicach miasta i na ciągach ulic wylotowych z miasta,
- jeden raz na 3 lata - dla pozostałych dróg.

### 2.3.3.4 Przeglądy tablic oświetleniowych, aparatury łączeniowej i sterowniczej

Przeglądy aparatury łączeniowej i sterowniczej wraz z wymianą zużytych elementów i czyszczeniem tablic rozdzielczych i sterowniczych należy wykonywać raz na 5 lat. W czasie przeglądów należy zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie w stanie czytelnym i uaktualnienie oznaczeń:

- stosowanych zabezpieczeń z wielkościami wkładek,
- przewodów fazowych oraz zacisków kontrolnych,
- obwodów oświetlenia elektrycznego z ich adresami,
- obwodów sterowania,

- e) opisów zewnętrznych szaf oświetleniowych wraz z tabliczkami ostrzegawczymi,
- f) sprawdzenie zgodności obwodów oświetleniowych ze schematem szafki (planikiem).

#### **2.3.3.5 Próby eksploatacyjne**

- a) sprawdzenie ciągłości żył linii kablowej oraz pomiary rezystancji izolacji należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją eksploatacji elektroenergetycznych linii kablowych”,
- b) pomiar napięć w linii zasilającej i linii oświetleniowej należy wykonywać przy przejmowaniu linii oświetleniowej do eksploatacji oraz po przebudowie i modernizacji,
- c) pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji w słupach zasilających oprawy oświetleniowe powinien być przeprowadzony przy przejmowaniu urządzeń oświetleniowych do eksploatacji, po przebudowie i modernizacji - jednak nie rzadziej niż raz na 5 lat; wielkość rezystancji nie mniejsza niż 1000  $\Omega/V$ , przy wykorzystaniu do pomiaru megaomomierza 1000 V,
- d) sprawdzenie skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej - jeden raz na 5 lat,
- e) pomiar rezystancji uzemień roboczych i ochronnych - jeden raz na 5 lat.

#### **2.3.3.6 Czyszczenie, konserwacja słupów**

- a) wymagane jest ich czyszczenie minimum raz w roku (najlepiej po zakończeniu zimy, szczególnie gdy słupy zamontowane są w bliskiej odległości od jezdni (powoduje to ingerencję chemii stosowanej przez służby drogowe w zimę),
- b) czyszczenia najlepiej wykonać neutralnym, syntetycznym płynem czyszczącym i ściereczką, gąbką, irchą lub miękką szczotką. Następnie spłukać czystą wodą i wytrzeć do sucha od góry do dołu elementu miękką, suchą ściereczką,
- c) nie wolno stosować roztworów na bazie wszelkich rozpuszczalników. Nie wolno również stosować materiałów ściernych, ścierek z włóknem metalicznym, twardych, drucianych szczotek, ostrych środków ściernych itp.

### **RENOWACJA POWIERZCHNI SŁUPÓW I LATARNI DREWNIANYCH**

Renowacja powierzchni słupów i latarni drewnianych obejmuje kilka stosunkowo prostych zabiegów, od których zależy efekt końcowy.

Najważniejsze jest odpowiednie przygotowanie podłoża. Zaczynamy od usunięcia wszelkich zanieczyszczeń (np. kurzu, piasku) za pomocą średnio twardej szczotki. Następnie przechodzimy do usunięcia wierzchniej powłoki lakieru. Tu mamy do dyspozycji dwa rozwiązania: szlifowanie ręczne lub mechaniczne za pomocą szlifierki oscylacyjnej. W przypadku słupów i latarni drewnianych używamy do tego papieru ściernego o granulacji 120-150.

Po tym procesie należy szlifowaną powierzchnię dokładnie odpylić za pomocą wilgotnej ściereczki lub sprężonego powietrza.

Gdy mamy już przygotowaną powierzchnię, możemy przejść do kolejnego etapu jakim jest nakładanie nowej powłoki czyli lakierowanie. Zalecamy położenie dwóch powłok w odpowiednim odstępie czasu zalecanym przez producenta lakieru.

Samodzielna renowacja powierzchni drewnianych nie jest trudna, a własnoręcznie odnowione słupy lub latarnie drewniane z pewnością staną się dla nas jeszcze bardziej wartościowe i długo będą urzekały swym pierwotnym, naturalnym pięknem.

## **2.4 EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ ILUMINACJI OBIEKTÓW**

### **2.4.1 Urządzenia iluminacyjne obiektów powinny być utrzymywane w taki sposób, aby spełniały następujący standard:**

- a) estetyczny wygląd urządzeń (systematyczne czyszczenie szyb i kloszy opraw z zanieczyszczeń i owadów),
- b) części metalowe nie powinny nosić śladów korozji.

### **2.4.2 Zakres prac planowych obejmuje:**

- a) sprawdzenie mocowania reflektorów, projektorów (opraw) i konstrukcji wsporczych,
  - dwie sztuki na słupach oświetleniowych nr 4/A, 5/A (iluminacja kościoła PW Św. Ducha),
- b) konserwacja reflektorów, projektorów (opraw) obejmująca:
  - czyszczenie reflektorów, projektorów (opraw) i systemów optycznych,
  - uzupełnienie brakujących szyb i elementów będących wyposażeniem oprawy,
  - sprawdzenie mocowania opraw (reflektorów, projektorów),
  - sprawdzanie stanu technicznego aparatury pomocniczej urządzeń,
  - sprawdzenie stanu technicznego aparatury pomocniczej opraw,
  - w razie potrzeby przeprowadzenie regulacji położenia opraw i odbłyśników.

### **2.4.3 Warunki gwarancji**

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych w okresie zimowym przez środki chemiczne (odziaływanie soli oraz innych detergentów stosowanych przy odśnieżaniu) oraz piasek i inne środki mające wpływ na powłoki lakiernicze. Gwarancja nie obejmuje również uszkodzeń powstałych w wyniku oddziaływania odchodów zwierzęcych ( np. psi mocz)

## **2.5 EKSPLOATACJA STUDNI DO ZASILANIA IMPREZ MASOWYCH**

**Lokalizacja** - studnie imprez masowych na Deptaku w okolicach ul. Staszica, Wróblewskiego, Świętoduskiej, budynek Ratuszu, Brama Krakowska i przy ulicy Koziej.

### **Podziemna rozdzielnia zasilająca TP RE D400**

Podziemna rozdzielnia zasilająca – system zamknięty w ziemi pod pokrywą wykonaną ze stali nierdzewnej, wspomaganej siłownikami hydraulicznymi, na której zamontowana jest skrzynka z osprzętem elektrycznym w dzwonie nurkowym. Posiada możliwość wprowadzenia kabli przy zamkniętej pokrywie, co zabezpiecza i chroni przed dostępem dla osób postronnych oraz nie koliduje z innymi obiektami.

### **2.5.1 Obsługa i konserwacja części mechanicznej**

Pokrywa ze stali nierdzewnej w ramie, na zawiasach, wspomagana siłownikami hydraulicznymi, zamykana na zamek specjalny za pomocą klucza.

W stanie nie używanym, należy pamiętać aby klapki przez które wyprowadza się kable oraz klapka zabezpieczająca otwór zamka były zamknięte.

Co 6 miesięcy należy skontrolować:

- stan siłowników podnoszących pokrywę (np. wycieki, korozja, itp.),
- stan sprężyny zamka,
- stan zawiasów pokrywy (z uwagi na zastosowanie wkładów teflonowych zawias nie wymaga smarowania),
- stan uszczelki w ramie.

Za każdym razem, podczas użytkowania rozdzielni należy kontrolować aby między pokrywą i ramą nie było piasku lub innych rzeczy, które utrudniałyby otwieranie i zamykanie pokrywy, co w efekcie mogłoby spowodować uszkodzenie jej elementów.

### **2.5.2 Obsługa i konserwacja części elektrycznej**

Skrzynka z osprzętem elektrycznym umieszczona jest w dzwonie nurkowym i jest dostępna z zewnątrz po otwarciu pokrywy.

Gniazda CEE przystosowane do pracy przy znamionowym prądzie ciągłym 32 A, napięciu znamionowym 400 V (trójfazowe) oraz 220 V (jednofazowe), częstotliwości 50 Hz, w układzie TN-S lub TN-C-S.

- W celu utrzymania stopnia ochrony IP 67 gniazd zaleca się oględziny kontrolne pozycji kołpaku dociskowego pokrywy (kołpaku dociskowego wtyczki), który w sposób szczelny i równomierny powinien przylegać do kołnierza gniazda.
- Nie rzadziej jak co 30 dni należy sprawdzić działanie zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego z członem różnicowo-prądowym poprzez naciśnięcie przycisku TEST. Naciśnięcie przycisku powinno spowodować niezwłocznie zadziałanie zabezpieczenia.
- W zależności od intensywności użytkowania, jednak nie rzadziej niż raz na 6 miesięcy zaleca się dokonanie sprawdzenia okresowego poprzez oględziny:
  - sprawdzenia stanu obudowy,
  - sprawdzeniu uszczelnienia wprowadzeniu przewodów do rozdzielnic,
  - sprawdzeniu stanu gniazd wtykowych i wtyki,
  - sprawdzeniu złączy i połączeń elektrycznych w zakresie mechanicznym oraz stanu izolacji.

### **2.5.3 Obsługa i konserwacja części teleinformatycznej**

Czystość i odpowiednie użytkowanie elementów optycznych jest czynnikiem niezbędnym do zachowania wysokiej jakości połączeń światłowodowych. Procedura użytkowania i czyszczenia złączy światłowodowych jest jedną z podstawowych i ważnych czynności.

1. Kabel światłowodowy jednomodowy zakończony jest złączem typu LC/PC. Połączenia z nim należy dokonywać wyłącznie kablem światłowodowym tego samego rodzaju i zakończonym tym samym typem złącza.

2. Nie wolno szarpać za złącze.

3. Każde złącze, które jest podłączane musi być sprawdzone pod względem czystości.
4. Złącza należy czyścić tylko odpowiednimi czyścikami do złączy optycznych.
5. Czyszczenia należy dokonywać przy każdej kumulacji złączy.
6. Złącze nie może być odłożone nawet „na chwilę” bez ochronnej zatyczki.
7. Nie wolno spoglądać w czoło feruli złącza w momencie gdy jest włączony laser.