

## Urządzenia oświetlenia ulicznego G1 pkt. 7

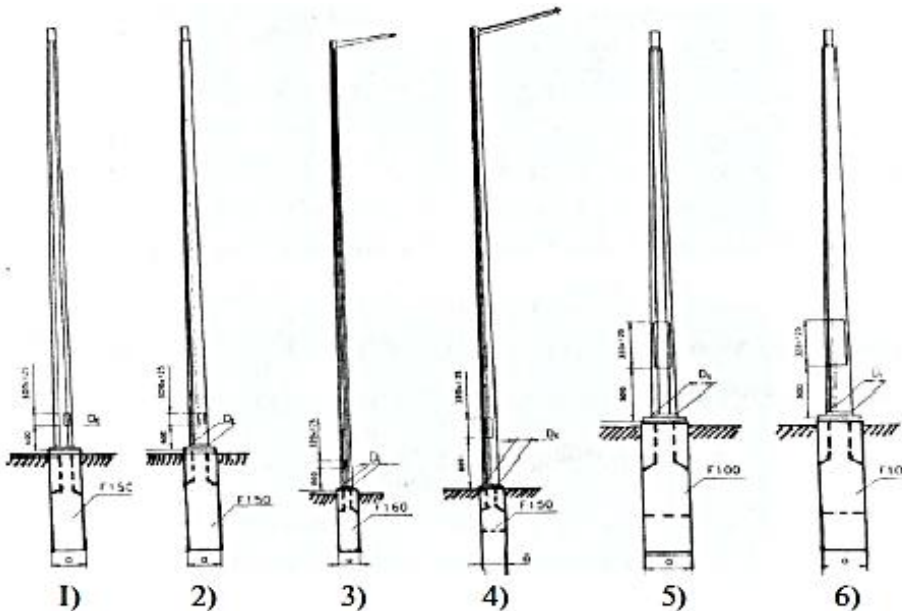
### A. Montaż

#### 1. Jak jest montowane oświetlenie elektryczne ulic?

Oświetlenie elektryczne ulic w zasadzie jest montowane naspecjalnie przeznaczonych do tego celu typowych słupach żelbetonowych lub latarniach stalowych, ale częstórnież na słupach napowietrznych linii elektroenergetycznych niskiego napięcia.

#### 2. Jakie typy słupów stosuje się w sieciach kablowych oświetlenia ulicznego?

W sieciach kablowych oświetlenia ulicznego stosuje się różne typy słupów, wykonywane według dokumentacji indywidualnej, a także rozwiązania opracowane i dostarczane przez różnych producentów, przedstawione w ich firmowych katalogach. Są to słupy żelbetonowe i słupystalowe (rys. 1)



Rys.1 Słupy stalowe ocynkowane oświetlenia elektrycznego:

1 – słupy uliczne wysięgnikowe proste sześciokątne, 2 - słupy wysięgnikowe proste stożkowe, 3 - słupy wysięgnikowe jednoramienne ośmiokątne, 4 - słupy wysięgnikowe jednoramienne stożkowe, 5 - słupy oświetlenia parkowego sześciokątne, 6 - słupy oświetlenia parkowego stożkowe.

#### 3. Jakie źródła światła stosuje się do oświetlenia ulic?

Do oświetlenia ulic stosuje się wysokoprężne lampy wyładowcze rtęciowe, metalohalogenkowe i sodowe, montowane w różnych oprawkach oświetleniowych do oświetlenia dróg. Obecnie stosuje się źródła elektroniczne typu LED.

#### 4. Co obejmuje montaż wyposażenia elektrycznego latarni?

Montaż wyposażenia elektrycznego latarni obejmuje:

- wciągnięcie przewodów w trzony latarni i wysięgniki,
- wprowadzenie kabli do wnętrza słupów,
- zainstalowanie tabliczek zabezpieczających,
- wykonanie połączeń przewodów i kabli w oprawkach i natabliczkach zabezpieczeniowych,
- wykonanie połączeń ochrony przeciwporażeniowej.

#### 5. W jaki sposób należy wykonać ochronę przeciwporażeniową latarni?

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z wymogami normy. W przypadku samoczynnego wyłączenia zasilania-jako środka ochrony przed dotykiem pośrednim w układzie sieci TN - należy do każdej latarni doprowadzić przewód ochronny PE lub wykorzystać do ochrony przewód ochronno-neutralny PEN, jeżeli przekrój przewodu PEN jest nie mniejszy niż 10 mm<sup>2</sup> Cu lub 16 mm<sup>2</sup> Al i podłączyć do zacisku ochronnego latarni i zacisku ochronnego tabliczki. W przypadku samoczynnego wyłączenia zasilania jako środka ochrony przed dotykiem pośrednim w układzie sieci TT należy przez otwór kablowy w fundamencie każdej latarni doprowadzić do jej wnętrza instalację uziemiającą (wg projektu sieci) i połączyć ją z zaciskiem ochronnym latarni. Ponadto zacisk ochronny latarni należy połączyć przewodem z zaciskiem ochronnym tabliczki zabezpieczeniowej.

#### 6. Co wchodzi w zakres sprawdzenia podczas wykonywania sieci oświetlenia ulicznego?

Podczas wykonywania sieci kablowej oświetlenia ulicznego należy sprawdzić prawidłowość:

- wykonania rowów kablowych,
- ustawienia słupów,
- ułożenia kabli przed zasypaniem rowów,
- montażu przewodów ochronnych.

Podczas wykonywania sieci oświetleniowej napowietrznej należy sprawdzić prawidłowość:

- ustawienia słupów,
- zamocowania wysięgników,
- montażu przewodów ochronnych.

#### **7. Jakie badania należy wykonać przed przekazaniem sieci oświetlenia ulicznego do użytkowników?**

Przed przekazaniem sieci oświetlenia ulicznego użytkownikom należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie zgodności kabli, przewodów, osprzętu, słupów, wysięgników i opraw z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie prawidłowości naciągów i zwisów przewodów linii napowietrznej,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzenie ciągłości żył kabli, przewodów instalacji zasilającej i przewodów ochronnych,
- pomiar izolacji kabli i przewodów,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji uziomów roboczych,
- pomiar natężenia oświetlenia.

### **B. Eksploatacja sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego**

#### **1. Kiedy sieć elektrycznego oświetlenia może być przyjęta do eksploatacji?**

Sieć elektrycznego oświetlenia ulicznego może być przyjęta do eksploatacji po stwierdzeniu, że:

- odpowiada wymogom określonym w normach i przepisach dotyczących budowy sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego,
- wykonana została zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
- odpowiada warunkom ochrony przeciwporażeniowej,
- zapewnia właściwe natężenie i równomierne oświetlenie,
- podział lamp oświetleniowych na poszczególne fazy zapewnia równomierne obciążenie,
- rezystancja izolacji odpowiada wymogom przepisów,
- protokół odbioru sieci po remoncie potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją i warunkami technicznymi.

#### **2. Kiedy sieć elektrycznego oświetlenia ulicznego wyłączona przez zabezpieczenie może ponownie włączyć pod napięcie?**

Sieć elektrycznego oświetlenia ulicznego wyłączoną przez zabezpieczenie można ponownie włączyć pod napięcie po usunięciu przyczyn wyłączenia, a w razie nie stwierdzenia tych przyczyn – po wykonaniu próbnego włączenia.

#### **3. Ile może wynosić liczba niesprawnych źródeł światła elektrycznego w stosunku do ogólnej liczby źródeł światła?**

Liczba niesprawnych źródeł światła elektrycznego w stosunku do ogólnej liczby źródeł światła nie powinna przekraczać w odniesieniu do:

- oświetlenia centralnych i głównych dróg w granicach miast - 5%,
- oświetlenia dróg krajowych - 10%,
- oświetlenia innych dróg - 15%.

Dopuszczalna liczba niesprawnych źródeł światła oświetlenia drogowego dotyczy 100 kolejnych opraw dowolnie wybranego ciągu oświetlenia jednej lub kilku dróg w granicach miast. Dopuszczalna liczba niesprawnych źródeł światła w przypadku dróg w granicach miast, na których zainstalowano kilka lub kilkanaście opraw, nie powinna przekraczać 20% ogólnej ich liczby i dotyczyć kolejnych opraw.

#### **4. W jakich terminach i w jakim zakresie przeprowadza się oględziny sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego?**

Terminy i zakres oględzin sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego powinny być ustalone w instrukcji eksploatacji z uwzględnieniem warunków i miejsc zainstalowania i rodzajów dróg. Oględziny powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż raz w roku.

Podczas przeprowadzania oględzin sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego należy dokonać oceny stanu urządzeń i sprawdzić w szczególności:

- stan widocznych części przewodów, głównie ich połączeń osprzętu,
- stan czystości opraw i źródeł światła,
- stan ubytków źródeł światła,
- stan ochrony przeciwporażeniowej,
- poziom hałasu i drgań źródeł światła,
- stan urządzeń zabezpieczających sterowanie,

- stan napisów informacyjnych, ostrzegawczych oraz oznaczeń,
- wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej.

Nieprawidłowości stwierdzone w czasie oględzinnależyusunąć i w razie potrzeby wykonać zabiegi konserwacyjne dotyczące źródełświatła i opraw.

#### **5. W jakich terminach i w jakim zakresie przeprowadza sięprzeeglądy sieci elektrycznegooświetlenia ulicznego?**

Przeeglądy sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego przeprowadza się raz na dwa lata - dla oświetlenia głównych dróg w granicachmiast i raz na 3 lata - dla pozostałych dróg.

Przeeglądy powinny obejmować w szczególności:

- szczegółowe oględziny,
- sprawdzenie działania urządzeń sterowania,
- sprawdzenie stanu technicznego i pomiary skutecznościochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary rezystancji izolacji,
- wymianę uszkodzonych źródełświatła,
- sprawdzenie stanu osłon i zamocowania urządzeńoświetlenia elektrycznego,
- badanie kontrolne natężeniaoświetlenia i jego zgodnośćz normą,
- czynności konserwacyjne i naprawy zapewniające poprawę pracy urządzeńoświetlenia elektrycznego.

#### **6. W jaki sposób powinien być regulowany czas pracy sieci elektrycznego oświetleniaulicznego?**

Czas pracy sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego powinienbyć regulowany automatycznie (np. przekaźnikiem zmierzchowym,zegarem przełączającym) i być dostosowany do pory roku oraz warunków lokalnych.

#### **7. Kiedy siec elektrycznego oświetlenia ulicznego powinna być przekazana do remontu?**

Siec elektrycznego oświetlenia ulicznego powinna być przekazana do remontu, jeżeli stwierdzi się:

- pogorszenie stanu technicznego opraw, które uniemożliwią uzyskanie wymaganej wartości natężeniaoświetlenia,
- uszkodzenie zagrażającebezpieczeństwu obsługi lub otoczenia.

### **C. Organizacja bezpiecznej pracy przy sieciach elektrycznego oświetlenia ulicznego**

#### **1. Jak powinna być wykonywana praca przy sieciach elektrycznego oświetlenia ulicznego?**

Praca przy sieciach elektrycznego oświetlenia ulicznego powinna być wykonywana w sposób bezpieczny niestwarzającyzagrożenia tak dla pracowników jak i dla osób postronnych w oparciu o „Szczegółowainstrukcję eksploatacji”.

#### **2. Na jakie polecenie mogąbyć wykonywane prace przy sieciach elektrycznych oświetlenia ulicznego?**

Prace przy sieciach elektrycznych oświetlenia ulicznego mogąbyć wykonywane: na polecenie pisemne, ustne lub bezpolecenia. Wykaz prac, które mogąbyć wykonywane bez polecenia oraz wykaz prac,które musząbyć wykonywane na polecenie pisemne lub ustne musibyc wyszczególniony w „Szczegółowej instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy sieci oświetlenia elektrycznego”.

#### **3. Jakie prace mogąbyć wykonywane bez polecenia?**

Bez polecenia mogąbyć wykonywane prace:

- związane z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego, środowiska orazurządzeń przed zniszczeniem,
- wymiana wkładek bezpiecznikowych (o nieuszkodzonychpodstawach) na tablicach oświetlenia w stacjach, szafkachoświetleniowych, słupach oświetlenia wydzielonego,
- inne prace wyszczególnione w instrukcji szczegółowej.

#### **4. Jakie powinno byćwyposażenie brygady w sprzęt ochronny i narzędzia pracy?**

Brygada powinna byćwyposażona w następującyosprzętochronny i narzędzia pracy:

- wskaźniknapięcia akustyczno-optyczny SN- 1 szt.
- wskaźnik niskiego napięcia-1 szt.
- drążek izolacyjny SN - 1 szt.
- uchwyt do bezpieczników mocy (z rękawem ochronnym) typu Bm - 1 szt.
- uziemiacze przenośne typu lekkiego wg potrzeb,
- rękawice elektroizolacyjne - 2 pary,
- tablice ostrzegawcze, zakazu, informacyjne- 1 komplet,
- znak drogowy ostrzegawczy „Roboty drogowe” - 1 komplet,
- przyrząd do pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - 1 szt.
- miernik izolacji - 1 szt.
- woltomierz - 1 szt.
- amperomierz cęgowy - 1 szt.

- apteczka pierwszej pomocy - 1 szt.

Ponadto elektryk powinien posiadać:

- kask ochronny - 1 szt.
- szelki ochronne - 1 szt.
- okulary ochronne - 1 szt.
- kamizelkę odblaskową ostrzegawczą - 1 szt.
- rękawice ochronne - 1 para,
- wskaźnik napięcia do 1 kV - 1 szt.
- torbę monterską elektryka - 1 szt.