

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ODBIORU I WYKONANIA ROBÓT

ROZBUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
– INSTALOWANIE OPRAW NA ISTNIEJĄCYCH SŁUPACH LINII NN

Moczydła gm. Kodrąb

INWESTOR:

Gmina Kodrąb
ul. Niepodległości 7
97-512 Kodrąb

Opracował:

listopad 2021

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 2. MATERIAŁY
 3. SPRZĘT
 4. TRANSPORT
 5. WYKONANIE ROBÓT
 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 7. OBMIAR ROBÓT
 8. ODBIÓR ROBÓT
 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
 10. PRZEPISY ZWIĄZANE
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia drogowego oraz podwieszenie przewodów izolowanych oświetlenia ulicznego na istniejących słupach linii n/n.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane przy rozbudowie oświetlenia ulicznego

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót powinien przedstawić do aprobaty inżyniera program zapewnienia jakości (PZJ).

2.1.1. Folia – nie dotyczy.

2.4. Elementy gotowe

2.4.1. Fundamenty prefabrykowane – nie dotyczy.

2.4.2. Przepusty kablowe – nie dotyczy.

2.4.3. Kable – przewody samonośne AsXSn 2x25mm².

2.4.4. Źródła światła i oprawy

Zastosować źródła światła i oprawy przewidziane w dokumentacji projektowej typu LED 39W kl. ochronności II

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Oprawy przechowywać w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

2.4.5. Słupy oświetleniowe

Nie dotyczy – oprawy oświetleniowe podwieszone na istniejących słupach żelbetonowych typu ŻN i E.

2.4.6. Wysięgniki

Wysięgniki zastosować zgodnie z dokumentacją projektową – rurowe WO-1 o wysięgu 1,0 m mocowane do żerdzi słupów uchwyty UW. Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie obustronne na gorąco.

2.4.7. Zabezpieczenia słupowe opraw

Zabezpieczenia poszczególnych opraw bezpiecznikami słupowymi typu SV 19.25/4A.

2.4.8. Szafa oświetleniowa

Projektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie z projektowanej szafki S.O. zainstalowanej na stacji transformatorowej nr 5-0233 „Moczydła”.

2.4.9. Przewody

Zastosowane przewody do podwieszenia na istniejących słupach, izolowane samonośne typu ASXSn 2x25mm² na napięcie 0,6/1kV. Osprzęt linii napowietrznej n/n z przewodami izolowanymi „ENSTO” i „BEZPOL” zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- pogrążacz uziomów,

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy pod fundamenty i kable – nie dotyczy.

5.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych – nie dotyczy.

5.3. Montaż słupów – nie dotyczy.

5.4. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na istniejących słupach stojących przy pomocy samochodu z balkonem.

Część pionową wysięgnika należy zamocować uchwyty wysięgnika typu UW do żerdzi słupa linii napowietrznej. Połączenie wysięgnika ze słupem uchwyty UW I – M16 należy chronić przed korozją wazeliną techniczną. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90° z dokładnością $\pm 2^\circ$ do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest na łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.5. Montaż opraw

Montaż opraw LED 39W w II klasie ochronności na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wysięgników.

Należy stosować przewody LgYd 1x2,5mm² – 750V o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5mm².

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.6. Układanie kabli – nie dotyczy.

5.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej stosowany jako szybkie wyłączenie napięcia (zerowanie ochronne). Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez PGE Dystrybucja S.A Rejon Energetyczny Piotrków Trybunalski. Układ sieci TN-C.

5.8. Szybkie wyłączenie napięcia spowodowane przepaleniem wkładki bezpiecznikowej

Polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronno – neutralnym PEN powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200m, należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekroczyć 5Ω. Zastosować materiały do wykonania uziemienia jakie podaje zestawienie w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykopy pod fundamenty i kable – nie dotyczy

6.2. Fundamenty – nie dotyczy

6.3. Latarnie – nie dotyczy

6.4. Linia kablowa – nie dotyczy

6.5. Szafa oświetleniowa

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy skrzynka oświetleniowa S.O. lub jej części odpowiadają tym wymogom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem;
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych;
- jakość konstrukcji;
- stan pokryć antykorozyjnych;

Po sprawdzeniu skrzynki na słupie należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych;
- jakość połączeń przewodów zasilających i sterowniczych;
- szczelność połączeń rur dopływowych i odpływowych skrzynki;
- zgodność schematu skrzynki oświetlenia ulicznego ze stanem faktycznym.

Schemat taki winien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz skrzynki.

6.6. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Po wykonaniu uziomów roboczo - odgromowych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony dodatkowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.7. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiary nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 [10].

6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach OST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAK ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla latarni, szaf oświetleniowych jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznać za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uziomów taśmowych i prętowych.

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany również przygotować,

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.
- protokół pomiaru rezystancji uziemień.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednej sztuki oprawy obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- montaż wysięgników, opraw i instalacji przeciwporażeniowej,

- montaż przewodów izolowanych ASXSn 2x25mm² na istniejących słupach linii n/n,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
2. PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
3. PN-74/E-06401	Elektroenergetyczne sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60kV. Ogólne wymagania i badania
4. PN-76/E-90250	Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcia znamionowe nie przekraczające 23/40kV
5. PN-76/E-90251	Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40kV
6. PN-76/E-90300	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30kV.
7. PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
8. PN-76/E-90304	Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
9. PN-76/E-90306	Kable elektroenergetyczne o izolacji polietylenowej na napięcie znamionowe powyżej 3,6/6kV.
10. PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo – wapienne.
11. PN-80/C-89205	Rury z nieplastifikowanego polichlorku
12. PN-60/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
13. BN-64/6791-02	Cegła budowlana pełna
14. BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
15. BN-68/6353-03	Folia kalendrowa techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
16. BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. BN-71/8976-31	Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.
18. BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia)
19. BN-74/3233-17	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe
20. E-16	Zalewy kablowe.

10.2. Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE, wyd. 1980r.
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych. (Dz.u. Nr 13 z dn. 10.04.1972r.)
3. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990r.).
4. Zarządzenie Nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipiec 1974r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
5. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r. (Dz.U. Nr 14 z dn. 15.04.1985r.).