

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
Obiekt:	ROZBUDOWA OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO – BUDOWA TRASY KABLOWEJ ZASILAJĄCEJ PROJEKTOWANE OŚWIE TL ENIE ULICZNE OD M. LIPSKO DO M. JELONEK Kategoria obiektu XXVI
Inwestor:	Miasto i Gmina Lipsko ul. 1-go Maja 2 27-300 Lipsko
Branża:	Elektryka
Miejscowość: Gmina: Województwo:	Lipsko - Jelonek Lipsko mazowieckie
Działki ewid. nr:	Po działkach nr 635, 647, 593, 623, 622, 590
Data:	listopad 2024 r.
Opracował:	Karol Mróz upr. nr SLK/0741/PWBE/23

mgr inż. elektryk Karol Mróz
 Uprawnienia budowlane instalacyjne w spec.
 sieci, inst. urządzenia elekt. i elektroenergetyczne
 do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń
 tel. 504 277 426
 upr. nr SLK/0741/PWBE/23

SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT.
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.
9. ROBÓTY TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa oświetlenia ulicznego – budowa trasy kablowej zasilającej projektowane oświetlenie uliczne od m. Lipsko do m. Jelonek

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Roboty budowlane będą wykonywane na podstawie projektu technicznego rozbudowy oświetlenia ulicznego od m. Lipsko do m. Jelonek oraz przedmiaru robót.

Projekt obejmuje wykonanie odcinka linii kablowej oraz montażu słupów oświetleniowych razem z oprawami oświetleniowymi.

Zakres robót obejmuje następujące czynności:

- wykopanie wykopu po projektowanej trasie kabla,
- ułożenie rur osłonowych w wykopie,
- ułożenie kabla w rurach osłonowych,
- zejście kabla zasilającego z istn. słupa betonowego,
- wykonanie montażu odgromników,
- wykonanie wykopów dla słupów pod prefabrykowane fundamenty,
- montaż prefabrykowanych fundamentów betonowych,
- montaż słupów oświetleniowych stylowych,
- montaż wysięgników wraz z oprawami oświetlenia ulicznego,
- wciągnięcie przewodów do słupów i wysięgników,
- wykonanie obróbki żył kabli wraz z pomiarami ich parametrów,
- podłączenie przewodów pod zaciski,
- montaż złączy oraz aparatury,
- podłączenie kabli do linii napowietrznej nN 0,4 kV,
- wykonanie uziemień.

1.3. Informacja o terenie budowy.

Organizacja robót budowlanych

Obowiązki kierownika budowy należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa. Na terenie budowy należy zabezpieczyć odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy.

1.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Prace należy prowadzić tak, aby zminimalizować uciążliwość i ewentualne szkody. Teren budowy należy uporządkować po zakończeniu budowy i przywrócić do stanu pierwotnego.

1.5. Ochrona środowiska

Projektowane oświetlenie drogowe nie spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie nastąpi zwiększenie hałasu i emisji spalin.

1.6. Warunki bezpieczeństwa pracy

Szczególną uwagę należy zwrócić na oznakowanie terenu i miejsc szczególnie niebezpiecznych.

1.7. Organizacja ruchu

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Strefy niebezpieczne, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

1.8. Zabezpieczenia chodników i jezdni

Roboty należy prowadzić w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie jezdni. Wszelkie zanieczyszczenia wykonawca powinien usuwać na bieżąco. Ewentualne uszkodzenia poboczy oraz jezdni wykonawca winien naprawić po zakończeniu robót.

1.9. Nazwy i kody robót.

CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

CPV 45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych i oprav elektrycznych

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

CPV 45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

CPV 45314300-4 Kładzenie kabli

CPV 45311000-0 Wykonanie instalacji oświetleniowej

CPV – 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

1.10. Określenia podstawowe, definicje pojęć i określeń

Elektroenergetyczna linia kablowa – kabel wielożyłowy izolowany w układzie 3-fazowym, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

Ośłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przykrycie – osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Skrzyżowanie – miejsce na trasie linii kablowej, w której jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina się lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii lub urządzenia podziemnego.

Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między kablem a innym urządzeniem podziemnym lub drogą jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy – konstrukcja rurowa z plastiku przeznaczona do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Przewód YDY – służy do połączenia oprawy oświetlenia ulicznego z siecią, prowadzony w słupie i wysięgniku.

Kabel YAKY – urządzenie elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi w izolacji z polwinitu służące do przewodzenia prądu elektrycznego, przystosowany do pracy pod i nad ziemią.

Słup oświetleniowy – stalowa konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu do mocowania oprav oświetleniowych na wysokości nie większej niż 10m.

Wnęka słupowa – miejsce na zamocowanie złącza bezpiecznikowego znajdująca się w dolnej części słupa.

Złącze bezpiecznikowe IZK – służy do połączenia żył kabli oraz zabezpieczenia oprawy oświetleniowej za pomocą wkładki bezpiecznikowej, montowane w złączu słupowym.

Oprawka bezpiecznikowa – służy do połączenia żył przewodów oraz zabezpieczenia oprawy oświetleniowej za pomocą wkładki bezpiecznikowej, montowane na przewodzie linii napowietrznej.

Fundament prefabrykowany konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa wraz z oprawą oświetleniową.

Wysięgnik – stalowy element wsporczy, rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziału i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające niezbędne elementy do przymocowania i połączenia

z instalacją elektryczną.

Szafa oświetleniowa – urządzenie rozdzielczo – sterowniczo – pomiarowe bezpośrednio zasilające linie oświetleniowe.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

Do wykonania i montażu instalacji oświetlenia drogowego należy stosować materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały i aparaty powinny mieć odpowiednie atesty i certyfikaty. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Podstawowe materiały:

Fundamenty

Fundamenty konstrukcji wsporczych powinny spełniać wymagania PN-80/B-03322 . Fundamenty powinny być zabezpieczone przed działaniem agresywnych gruntów i wód zgodnie z załącznikiem do PN-75/E-05100 . Zastosowano typowe fundamenty betonowe dla konstrukcji stalowych.

Słupy

Słupy powinny spełniać wymagania PN-87/E3-03265. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zamontowania opraw oraz parcia wiatru dla II strefy klimatycznej.

Wysięgniki

Powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją o nachyleniu pod kątem 10° od poziomu oraz dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg, zabezpieczone antykorozyjnie – ocynkowane. Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-6774-04.

Kable

Kable używane do linii oświetleniowych powinny spełniać wymagania PN-93/E90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV o żyłach aluminiowych o przekroju nie większym niż 35 mm². Do budowy linii oświetlenia zastosowano kable typu YAKXS.

Przewody YDY

Przewody używane do zasilania opraw oświetleniowych powinny spełniać wymagania PN-87/E-90056. Zaleca się stosowanie przewodów o napięciu znamionowym 450/750 V, o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w taki sposób aby spełniał kryteria na: dopuszczalny spadek napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania przewodu przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Należy stosować przewód miedziany typu YDY 3x2,5 mm² łączący oprawę oświetleniową z kablem zasilającym.

Folia

Folia służy do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zastosowano folię kalandrową z uplastycznioną PCV o grubości 0,4 – 0,6 mm, koloru niebieskiego spełniającą wymagania BN-68/6353-03 kabla powiększoną o 10 cm.

Układanie kabli

1. Ogólne wymagania

Wykonanie wykopu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

2. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

- a) 4° C - w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej
- b) 0° C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

3. Zaginanie kabli

Przy układaniu kabli można zaginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż:

- a) 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce poliwinilowej oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczających 4,

4. Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kabel należy układać na dnie rowu pod kable, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Grunt należy zagęszczać warstwami co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01. Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,

Kable powinny być ułożone w rowie linia falista z zapasem (1 - 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy słupach i przepustach kablowych zaleca się pozostawić zapasy kabli po obu stronach słupa lub przepustu, łącznie nie mniej niż 1 m

Po wykonaniu linii kablowych należy dokonać pomiaru rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabla. Pomiary wykonać induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV. Pomierzona rezystancja nie może być mniejsza niż 20MΩ/m.

Tablice ostrzegawcze i informacyjne

Na słupach elektroenergetycznych linii oświetleniowych umieszczać w widocznym miejscu, na wysokości 1,5 ÷ 2 m znaki lub tablice numeracyjne.

Tablice ostrzegawcze i informacyjne powinny być wykonane wg rysunków zamieszczonych w typowych katalogach budowlanych linii.

Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamontowaniem opraw na słupach należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Oprawy należy montować w sposób trwały, uniemożliwiający obrót oprawy. Źródła światła do opraw należy założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw oświetleniowych na słupach. Instalowane oprawy powinny być czyste.

Montaż przewodów zasilających

Wciąganie przewodów w słup należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną Użyte do zasilania opraw.

Przewody zasilające powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy oraz do bezpieczników do złącza.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT.

Kontrola jakości robót winna być prowadzona na bieżąco w trakcie robót.

Kontrola obejmuje w szczególności:

- zgodności robót z dokumentacją projektową, normami i przepisami
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej
- pomiary rezystancji uziemień i stanu izolacji przewodów i kabli
- oględziny wykonanych robót

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Przedmiar robót obejmuje wszystkie roboty objęte projektem oraz możliwe do określenia na etapie projektowania i stanowił będzie podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego.

W przypadku wystąpienia robót nieprzewidzianych lub dodatkowych, sposób określenia ich ilości i wartości zostanie ustalony w umowie z Wykonawcą robót.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Odbiory robót budowlanych należy dokonywać:

- Odbiór końcowy techniczny winien odbyć się po zgłoszeniu pisemnym Inwestorowi z wyprzedzeniem celem powołania komisji. Odbiór techniczny należy przeprowadzić z udziałem kierownika budowy, przedstawiciela inwestora, użytkownika i ewentualnie projektanta.
- Odbiór końcowy ostateczny należy dokonać po zgłoszeniu do Zakładu Energetycznego.
- Do odbioru końcowego należy przedłożyć n/w dokumenty:
Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót
Atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności podstawowych materiałów zabudowanych przy realizacji zadania

9. ROBÓTY TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wyszczególnienie i opis robót towarzyszących i tymczasowych.

- ogrodzenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót
- uzyskanie zezwolenia od Inwestora i Zarządu Dróg na zajęcie pasa drogowego
- zaplecze socjalne budowy

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1 Dokumentacja projektowa.

Projekt techniczny budowy oświetlenia ulicznego

10.2 Polskie normy.

PN-61/E-01002 - Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia.

PN-84/E-02051 - Izolatory elektroenergetyczne. Nazwy, określenia, podział i oznaczenie.

PN-74/E-04500 - Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe.

PN-75/E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

PN-81/E-06101 - Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania.

PN-79/E-O6303- Narażenie zbrudzeniowe izolacji napowietrznej i dobór izolatorów do warunków zbrudzeniowych.

PN-88/E-06313 - Dobór izolatorów liniowych i stacyjnych pod względem wytrzymałości mechanicznej.

PN-78/E-06400 - Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Ogólne wymagania i badania.
 PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
 PN-74/E-90082 - Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody aluminiowe.
 PN-82/E-91000 - Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe. Ogólne wymagania i badania.
 PN-82/E-91001 - Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe szpulowe o napięciu znamionowym do 1000 V.
 PN-92/E-91036 - Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe stojące szklane o napięciu znamionowym do 1000 V.
 PN-87/B-U3265 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 PN-80/B-03322 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
 BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
 Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń linii elektrycznych.

10.3 Przepisy prawne.

Ustawa z dnia 26.06.1974 r. - Kodeks pracy /tekst jednolity Dz.U. z 1998r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami/
 Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 200r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami/
 Ustawa z dnia 16.04.2004 r. – O wyrobach budowlanych /Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz.881/
 Ustawa z dnia 24.08.1991 r. – O ochronie przeciwpożarowej /tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 147 poz. 1229/
 Ustawa z dnia 21.12.2004 r. – O dozorcze technicznym /Dz.U. z 2004 r. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami/
 Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska /Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami/
 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi /Dz.U. z 2002 r. Nr 151, poz. 1256/
 Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby /Dz. U. z 1996 r. Nr 62, poz.288/

mgr inż. elektryk Karol Mróz
 Uprawnienia budowlane instalacyjne w spec.
 sieci, inst. urządzeń elektr. i elektroenergetyczne
 do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń
 tel. 504 277 426
 upr. nr SLK/0741/PWBE/23