

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestor: Gmina Bobowa, 38-350 Bobowa, Rynek 21

Obiekt: Sieć kablowa oświetlenia ulicznego

Temat: Budowa sieci kablowej oświetlenia ulicznego
w miejscowości Bobowa ul. Sportowa

Adres obiektu: Bobowa, gmina Bobowa, powiat gorlicki

Nr działek: 388/1 obręb Bobowa 0001 j. ewid Bobowa [120503_4]

Opracował: mgr inż. Arkadiusz Gruca

ZAKŁAD ELEKTROINSTALACYJNY
Tadeusz Gruca
33-330 Grybów, Sosnie Dolne 17
tel. 18 445 07 31, fax: 603 131 292
NIP 738-102-15-91 Regon 490146126

Bobowa, sierpień 2018

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia ulicznego przy ul. Sportowej w miejscowości Bobowa.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach wykonania robót wchodzi budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wykonanej kablem typu YAKXS 4x25 mm² zasilanej i sterowanej za pomocą skrzynki sterowania oświetleniem przy zastosowaniu cyfrowego programatora astronomicznego CPA.40. Zastosowane zostaną słupy stalowe typu SAL-4 na fundamencie prefabrykowanym typu B-50 i oprawami oświetleniowymi typu ELBA LED z lampami LED o mocy 33W.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 4 m.

1.4.2. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.3. Kabel linii – kabel izolowany polwinitem i polietylenem usieciowanym o ilości żył 4, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, ułożony w ziemi i wprowadzony do słupów oświetleniowych oraz do skrzynki zasilającej.

1.4.4. Przewód pojedynczy – przewód izolowany wielodrutowy przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego umieszczony w wysięgniku i słupie.

1.4.5. Skrzynka SOK – urządzenie elektryczne służące do sterowania oświetleniem ulicznym za pomocą bezpieczników i przekaźników.

1.4.6. Uziom sztuczny – zespół przedmiotów metalowych umieszczonych bezpośrednio w ziemi tworzących elektryczne połączenie przewodzące z ziemią.

1.4.7. Fundament – element prefabrykowany betonowy przeznaczony do wkopania w ziemię służący do posadowienia słupa oświetleniowego.

1.4.8. Pozostałe określenia – zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wybudowania projektowanej linii są elementami gotowymi standardowymi wykonanymi zgodnie z odpowiednimi normami, posiadające wymagane atesty.

2.1. Kabel i przewód

Należy zastosować kabel izolowany polwinitem i polietylenem usieciowanym o ilości żył 4 typu YAKXS 4x25mm² o napięciu znamionowym 0,6/1 kV wyprodukowany przez firmę TELE-FONIKA lub innego producenta pod warunkiem zachowania właściwych parametrów.

Kabel powinien być zwinięty na bębnie i chroniony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.2. Słupy oświetleniowe.

Należy zastosować słupy stalowe ocynkowane typu SAL-4. Osadzenie słupa w ziemi należy wykonać na odpowiedniej głębokości za pomocą fundamentu prefabrykowanego betonowego. Składowanie słupów należy wykonać na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna.

2.3. Fundamenty konstrukcji wsporczych

Rodzaje fundamentów określono w Dokumentacji Projektowej. Fundamenty należy magazynować na wyrównanym utwardzonym i odwodnionym podłożu z zastosowaniem podkładek drewnianych.

2.4. Oprawy oświetleniowe i lampy.

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP65 – dla układu optycznego i minimum IP-43 – dla osprzętu elektrycznego oraz klasą ochronności II.

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

2.5. Bednarka

Do wykonania uziomów taśmowych zastosowano bednarkę ocynkowaną typu FeZn 25x4mm wg. PN-H-92325.

2.6. Złącza bezpiecznikowe

Złącza bezpiecznikowe powinny posiadać gniazdo bezpiecznikowe o prądzie maksymalnym 25A i możliwości podłączenia kabli o przekroju 16-50mm². Zastosować złącza zgodnie z Dokumentacją Projektową

2.7. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-1 1113.

2.8. Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości 0,4 ~ 0,6 mm, gatunku 1, koloru niebieskiego, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia ulicznego.

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

- minikoparka,
- samochód samowyładowczy,
- podnośnik koszowy,
- elektronarzędzia,
- przyrządy pomiarowe.

4. Transport

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego, samowyładowczego,
- samochodu dostawczego,
- samochodu do przewożenia kabli,
- podnośnika koszowego.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

5. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem, z przywołanymi normami, PBUE oraz zgodnie ze sztuką przez uprawnionych elektromonterów pod nadzorem kierownika robót i Inspektora nadzoru.

5.1. Wykonywanie wykopów pod fundamenty słupów.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie linii w terenie zgodnie z dokumentacją projektową uzgodnioną w ZUDP i zatwierdzoną w Starostwie Powiatowym przez wydanie decyzji o Pozwoleniu na budowę.

Wykopy powinny być wykonywane metodą mechaniczną za pomocą minikoparki.

Zasypanie słupów należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwowo, ubijając mechanicznie co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 wg BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń montowanych elementów.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu należy rozplantować w pobliżu lub odwieść na miejsce wskazane w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Montaż słupów oświetleniowych.

Przed przystąpieniem do montażu fundamentu słupa w wykopie, należy sprawdzić jego stan i w razie stwierdzenia wady, należy ją wyeliminować. Podczas posadowienia słupa należy zachować ostrożność, aby nie spowodować ich zniszczenia.

Należy zastosować słupy oświetlenia ulicznego SAL-4 o wysokości 4m.

W celu prawidłowego posadowienia słupów należy je postawić na betonowym prefabrykowanym fundamencie typu B-50.

Odchyłka prawidłowo posadowionego słupa od pionu nie powinna przekraczać 0,001 wysokości słupa.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych.

Montaż opraw 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 słupów. Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm². Ilość przewodów kabelkowych zależy od ilości opraw. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla III strefy wiatrowej.

5.5. Montaż kabla.

Kabel prowadzić wg trasy pokazanej Dokumentacji projektowej. Kabel układać w piasku, w wykopie o głębokości 0,8 m. Na kablu założyć oznaczniki kablowe. Na ułożoną rurę nasypać warstwę gruntu rodzimego o gr. 0,15 m i ułożyć niebieską folię kalandrowaną PCV o szer. min 0,2 m i grubości min. 0,5 mm. Bezpośrednio na folię ułożyć stalową bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm i całkowicie zasypać wykop gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 0,2 m i wykonać niewielką tzw. nadsypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu w rowie kablowym przy osiadaniu.

Wprowadzenie kabla do szafki wykonać w rurze ochronnej grubościennej DVK Φ 75 mm zamocowanej w dolnej ścianie szafki (można nie stosować rury ochronnej w przypadku zainstalowania szafki na odpowiednim prefabrykowanym fundamencie, gdzie ochrona kabla wprowadzonego do szafki spełniona jest na głębokości min. 0,5 m. W słupach kabel wprowadzać do złącza słupowego typu TB-11 firmy Rosa. Na kabel, przy słupie i w szafce, założyć tabliczki adresowe. Układanie kabla (zapasy, promień gięcia) wykonać zgodnie z N SEP-E 004.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wykopy

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób zagospodarowania nadmiaru gruntu pozostałego z wykopu.

6.2. Słupy oświetleniowe

Elementy słupów oświetleniowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności pionowania
- prawidłowości ustawienia opraw względem jezdni
- jakości połączeń na zaciskach opraw, bezpieczników i ochrony przeciwporażeniowej
- jakości i pewności zamocowań opraw
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów, które ją posiadają.

6.3. Kabel

Kabel powinien być zamontowany zgodnie z dokumentacją projektową. W czasie instalowania kabla i po zakończeniu należy zbadać rezystancję izolacji i ciągłość żył.

Sprawdzeniu podlega:

- protokół z pomiarów,
- jakość połączeń na zaciskach.

6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

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

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy zmierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla elektroenergetycznej linii napowietrznej jest metr. Jednostką obmiarową dla słupów oświetleniowych z oprawa jest sztuka

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- montaż uziomów
- montaż fundamentów pod słupy
- ułożenie kabla
- wykonanie połączeń

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest obowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymaganych przez Inwestora, a wymienionych w „Wymaganiach ogólnych” OST

- geodezyjna dokumentacja powykonawcza
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji uziemień i pętli zwarcia zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów i kabli.

9. Sposób rozliczenia robót

Sposób rozliczenia robót należy ująć w „Wymaganiach ogólnych” OST przygotowanych przez Inwestora.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Normy

- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – wyd. IV zaktualizowane, Warszawa 1997r.
- PN-IEC 60364-4-41 – ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-442-ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-54 uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-6-61 sprawdzanie odbiorcze
- PN-E-01002 Przewody elektryczne .Podział i oznaczenia .

- PN-E-02051 Izolatory elektroenergetyczne .Nazwy ,określenia ,podział i oznaczenia
- PN-E-04200 Osprzęt linii elektroenergetycznych . Powłoki ochronne cynkowane Zanurzeniowe chromianowe .
- PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg publicznych. Wymagania Oświetleniowe.
- PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg publicznych. Obliczenia oświetleniowe.
- PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg publicznych. Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
- PN-E-06101 Odgromniki zaworowe prądu przemiennego .Ogólne wymagania i badania
- PN-E-08501 Urządzenia elektryczne .Tablice i znaki bezpieczeństwa .
- PN-H- 93200 Pręty stalowe ogólnego zastosowania .
- PN-S-02205 Drogi samochodowe .Roboty ziemne . Wymagania i badania .
- BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej szybkooschnący czarny .
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
- PN-90/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
- PN-92/0-79100 Opakowania transportowe z zawartością.
- BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir.
- BN-80/6112-28 Kit miniowy.
- BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu .Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych

10.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo energetyczne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.08.2003r.w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

- Ustawa z dnia 14.06.1960 r. - Kodeks Postępowania Administracyjnego
- Ustawa z dnia 07.07.1994 „Prawo Budowlane”
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych .Dz.Bud. Nr.6 , poz.21 z 1969 r.
- Ustaw o drogach Publicznych z dnia 21.03.1985r. Dz.Ustaw nr.14 z dn.15.04.1985r.