



„ELEKTRON” ERNEST ŚWIERCZ
ul. Sosnowa 17
97-438 Rusiec
tel. 792521625, e-mail: ernest_swiercz@wp.pl

OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE

ADRES OBIEKTU: Kaszewice dz. nr 1322/1, 2421
obręb Kaszewice gmina Kluki

INWESTOR: GMINA KLUKI

ADRES INWESTORA: 97-415 KLUKI, KLUKI 88

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

SST – 1

KOD CPV 45316100-6

OZNACZENIE KODU WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

NAZWA I ADRES:

Budowa oświetlenia ulicznego
w miejscowości Kaszewice gmina Kluki

CZĘŚĆ INSTALACYJNA ELEKTRYCZNA

OPRACOWAŁ:
ERNEST ŚWIERCZ
97 – 438 RUSIEC
ul. SOSNOWA 17

ELEKTRON
Ernest Świercz
ul. Sosnowa 17, 97-438 Rusiec
NIP: 7692064881 REGON: 100874693
tel. 792 52 16 25

Wrzesień 2021r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.
 - 1.1. Przedmiot SST.
 - 1.2. Zakres stosowania SST.
 - 1.3. Roboty objęte SST.
 - 1.4. Podstawowe określenia.
 - 1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Płatności.
10. Przepisy związane.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia ulicznego w miejscowości Kaszewice gmina Kluki.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Roboty objęte SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż opraw oświetleniowych wraz z podłączeniem.

1.3.1. Montaż słupa.

- Montaż słupa należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla słupów, podanymi przez producenta..
- Słup ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane miejsce.
- Przed zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia i stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek.
- Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

1.3.2. Montaż przewodu zasilającego oprawy.

Linie napowietrzną wykonać zgodnie z wymogami normy „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” Do budowy użyć przewodu AsXSn 2x25mm². Przewody powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty. Przewód należy podwiesić na istniejących słupach za pomocą uchwytów przelotowych i odciągowych zawieszonych na hakach. Przewody zasilające oprawy połączyć z projektowanym przewodem AsXSn 2x25 za pomocą zacisków prądowych z oprawami bezpiecznikowymi. Projektowaną linię oświetlenia ulicznego zabezpieczyć przed przepięciami poprzez montaż ograniczników przepięć.

1.3.3. Montaż opraw i połączenia elektryczne.

- Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy), należy również sprawdzić jej kompletność.
- Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających typu DY 1x2,5mm² oddzielnie do każdej z opraw do wysięgników.
- Oprawy należy mocować 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 swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.
- Każdej z opraw powinno odpowiadać osobne zabezpieczenie.

1.3.4. Oprawy oświetleniowe.

- Oświetlenie uliczne wykonane będzie za pomocą opraw z aluminium o IP 66 i II klasie ochronności z kloszem szklanym oraz odbłyśnikiem aluminiowym, wyposażonych w sodowe źródła światła o mocy 55W.
- Oprawy umieszczone będą na słupach istniejących.
- Wszystkie oprawy mocowane na wysięgnikach stalowych ocynkowanych o wysięgu 1,5m.
- Kabel zasilający wprowadzić oprawę prowadzić w wysięgniku.
- Połączenia pomiędzy oprawą przewodem zasilającym wykonać przewodem DY 2,5mm². Połączenie wykonać za pomocą zacisków prądowych odgałęźnych przebijających izolację.
-
- Każdą oprawę należy zabezpieczyć poprzez zainstalowanie bezpiecznika topikowego w oprawie napowietrznej na przewodzie zasilającym.
- Lokalizacja opraw wg załączonej mapy zagospodarowania terenu.

1.3.5. Szafka sterowania oświetleniem.

Szafkę sterującą oświetleniem należy wykonać wg schematu załączonego do projektu.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. 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;
- 1.4.2. Wysięgnik – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą;
- 1.4.3. Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować nad i pod ziemią;
- 1.4.4. Szafa oświetleniowa – urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe;
- 1.4.5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. Materiały.

2.1. Materiały podstawowe.

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonywaniu oświetlenia wg niniejszej SST są:

- 2.1.1. Słupy betonowe E10,5/4,3 i ŻN-10;
- 2.1.2. Wysięgniki rurowe stalowe ocynkowane 1m ;
- 2.1.3. Oprawy oświetleniowe z odlewu aluminium, IP66, II klasa ochronności, z kloszem szklanym, aluminiowym odbłyśnikiem i sodowym źródłem światła o mocy 59W;
- 2.1.4. Przewód ASXSn 2x25mm²;
- 2.1.5. Przewód DY 1x2,5mm²;
- 2.1.6. Zaciski prądowe odgałęźne;
- 2.1.7. Oprawy bezpiecznikowe napowietrzne.

2.2. Elementy gotowe informacje ogólne.

2.2.1. Słup betonowe

Zaleca się zastosowanie słupa strunobetonowego wirowanego o wymiarach podanych w dokumentacji lub innych z parametrami nie gorszymi od przedstawionych. Słupy powinny być wykonane wg Dokumentacji Projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki w jakich będzie pracował. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych”. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu na przekładkach z drewna sosnowego.

2.2.2. Źródła światła i oprawy.

Dla oświetlenia drogowego należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 o parametrach co najmniej równoważnych do podanych w dokumentacji projektowej. Oprawy powinny być przechowywane 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.

2.2.3. Wysięgniki.

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Ramię wysięgnika powinno mieć długość określoną w dokumentacji. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw używanych do oświetlania dróg oraz do montażu na istniejących słupach.

Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami z zewnątrz i wewnątrz rur. Składowanie wysięgników na placu budowy należy realizować w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

3. Sprzęt.

3.1. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość Robót:

- samochodu specjalnego z podnośnikiem,
- żurawia samochodowego,
- spawarki transformatorowej do 500A.

4. Transport.

4.1. Do transportu materiałów należy używać następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- żurawia samochodowego,

Samochodu specjalnego z podnośnikiem;

4.2. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układanie zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykopy pod słupy.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

5.2. Montaż słupa.

Wykonanie i montaż słupa zgodnie z wytycznymi wykonania montażu dla konkretnego słupa. Słup powinien być ustawiony przy pomocy dźwigu na 10cm warstwie betonu B10 spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub ubitego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01. Przed zasypaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek fundamentu.

Maksymalne odchylenie od poziomu nie powinno przekraczać 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia $\pm 2\text{cm}$. Ustawienie słupa w planie powinno być wykonane z dokładnością $\pm 10\text{cm}$. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20cm. Stopień zagęszczenia gruntu min. 0,95 wg BN-72/8932-01.

5.3. Montaż wysięgników.

Wysięgniki należy montować na słupach istniejących przy pomocy dźwigu i samochodu z podnośnikiem. Wysięgniki należy przytwierdzić do słupów istniejących za pomocą opaski z taśmy stalowej lub odpowiednich uchwytów. Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.4. Montaż opraw.

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z podnośnikiem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wysięgników. Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszej niż $2,5\text{mm}^2$. Ilość przewodów zależna jest 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 II i III strefy wiatrowej.

5.5. Montaż szafki sterowania oraz zasilania oświetlenia.

Montaż szafki sterowania oświetleniem należy wykonać na konstrukcji słupa linii napowietrznej. Szafkę wykonać w obudowie z tworzywa sztucznego wg schematu załączonego do dokumentacji projektowej.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Wysięgniki i oprawy.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego i wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej o odpowiednimi normami.

Oprawy oświetleniowe ora wysięgniki, po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności montażu,
- prawidłowość ustawienia opraw względem osi jezdni,
- jakości połączeń przewodów na zaciskach,
- jakości połączeń śrubowych,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.3. Instalacja przeciwporażeniowa.

Po wykonaniu instalacji ochrony należy wykonać pomiary ich rezystancji. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.4. Pomiary natężenia oświetlenia.

Pomiary należy wykonać po upływie co najmniej 0,5 godz. Od włączenia lamp. LAMPY przed pomiarem powinny być wyswiecone minimum 100 godz. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów 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 kątovej a element światłoczuły powinien posiadać urządzenia umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary przeprowadzać dla punktów zgodnie z PN-EN-13201:2007.

7. Obmiar robót.

7.1. Jednostką obmiarową dla linii jest 1 metr, a dla wysięgników i opraw jest 1 sztuka.

7.2. Projektowana liczba jednostek obmiarowych winna być zgodna z dokumentacją projektową.

8. Odbiór robót.

8.1. Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty: aktualna powykonawczą dokumentację projektową, protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania, zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej, protokół odbioru robót.

9. Podstawa płatności.

9.1. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- podwieszenie przewodu dla zasilania opraw,
- montaż wysięgników,
- montaż opraw,
- podłączenie do sieci zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- wykonanie pomiarów i dokumentacji powykonawczej.

10. Przepisy związane.

1. PN-EN-13201:2007 Oświetlenie dróg publicznych.
2. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
3. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
4. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw sztucznych termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
5. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
6. PN-71/E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
7. PN-76/E/05125 Elektroenergetyczne linie kablowe – przepisy budowy.
8. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.
9. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
10. PN-80/B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowe.
11. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
12. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
13. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
14. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
15. BN-91/8836-06 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
16. PN-88/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
17. PN-91/E-05009 Instalacje w obiektach budowlanych.