

**OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE**

**ADRES OBIEKTU: Przydatki gmina Grabica**  
**dz. nr 266, 267, 268, 269**  
**obręb 11 Kamocin gmina Grabica**

**INWESTOR: GMINA Grabica**

**ADRES INWESTORA: 97-306 Grabica, Grabica 66**

**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 Przydatki gmina Grabica**

**CZĘŚĆ INSTALACYJNA ELEKTRYCZNA**

**OPRACOWAŁ:**  
**ZYGMUNT ŻABIEREK**  
**97 – 400 BEŁCHATÓW**  
**ul. OPALOWA 13**

*mgr inż. Zygmunt Żabierek*  
Upr. bud. Nr ewid. L.O.D.0355/P.O.O.E/05  
97-400 Bełchatów, ul. Opalowa 13  
tel.kom. 691 496 240

**Grudzień 2018r.**

## 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 Przydatki gmina Grabica.

### **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 przewodu zasilającego, montaż szafki sterowania oświetleniem oraz montaż opraw oświetleniowych wraz z podłączeniem do sieci.

#### **1.3.1. Montaż przewodu zasilającego oprawy.**

Linie napowietrzną wykonać zgodnie z wymogami normy „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” Do budowy użyć przewodu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>. 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 izolowanych z oprawami bezpiecznikowymi. Projektowaną linię oświetlenia ulicznego zabezpieczyć przed przepięciami poprzez montaż ograniczników przepięć.

#### **1.3.2. Montaż opraw i połączenia elektryczne słupów.**

- 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 1x2,5mm<sup>2</sup> 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.

#### **1.3.3. Oprawy oświetleniowe.**

- Oświetlenie uliczne wykonane będzie za pomocą opraw z aluminium o IP 66 i II klasie ochronności z kloszem szklanym wyposażonych w LED-owe 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 2,5mm<sup>2</sup>. 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.

#### **1.3.4. Szafka sterująca oświetleniem.**

Szafkę sterującą oświetleniem należy wykonać wg schematu załączonego do projektu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziалу, 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. Wysięgniki rurowe stalowe ocynkowane 1,5m ;
- 2.1.2. Oprawy oświetleniowe z odlewu aluminium, IP66, II klasa ochronności, z kloszem szklanym i LED-owym źródłem światła o mocy 55W;
- 2.1.3. Przewód ASXS<sub>n</sub> 2x25mm<sup>2</sup>;
- 2.1.4. Przewód DY 1x2,5mm<sup>2</sup>;
- 2.1.5. Zaciski prądowe odgałęźne;
- 2.1.6. Oprawy bezpiecznikowe napowietrzne.
- 2.1.7. Szafka zasilająco-sterownicza z tworzyw sztucznych wg schematu

### **2.2. Elementy gotowe informacje ogólne.**

#### **2.2.1. 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.

#### **2.2.2. 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.**

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.**

Do transportu materiałów należy używać następujących środków transportowych:

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

Samochodu specjalnego z podnośnikiem;

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. 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. Zaleca się ustawienie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem  $90^{\circ}$  z dokładnością  $\pm 2$  stopnie od osi jezdni. Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

#### **5.2. 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 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 II i III strefy wiatrowej.

#### **5.3. Montaż szafki sterowania oraz zasilania oświetlenia.**

Montaż szafki sterowania oraz zasilania oświetlenia należy wykonać na konstrukcji stacji transformatorowej. 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 oraz 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 świecące minimum 100 godz. 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 katowej 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, dla wysięgników i opraw jest 1 sztuka a dla szafki sterowania oświetleniem jest 1 komplet.

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 ziemne. 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.