

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Os – 01.01.01**

**OŚWIETLENIA ULICZNEGO DROGI**  
**w miejscowości Dąbrowa- Kolonia Zachodnia.**

Inwestor:      Gmina Świlcza

Opracował

inżynier elektryk  
**KAZIMIERZ WIŚNIEWSKI**  
39-200 Dębica, ul. Starzyńskiego 19  
Upr. bud. E-231/02 do projektowania  
bez ograniczeń w specj. instal.  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych



kody robót CPV

45315100-9 instalacyjne roboty elektryczne

45315300-1 instalowanie linii energetycznych

45316100-6 instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

## WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy oświetlenia drogi gminnej w m. Dąbrowa- Kolonia Zachodnia.

### 1.2 Zakres robót objętych SST

Opracowanie szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosuje się jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót oświetleniowych.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oświetleniem drogi w m. Dąbrowa obejmuje:

- montażem lamp oświetleniowych;
- montaż kabli napowietrznych AsXSn 4x25 i ziemnych YAKY 4x35mm<sup>2</sup>
- wykonanie połączeń, pomiarów i włączenie do użytkowania po przeprowadzonych odbiorach częściowych i końcowym

### 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.4.2 Wysięgnik – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą

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

1.4.4 Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Elementy prefabrykowane

#### 2.2.1 Ustoje prefabrykowane

Pod słupy betonowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w Polskiej Normie 80/B-03322 [1]. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju

wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według SST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” [35]. 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 ulicy stosować źródła światła nie gorsze niż LED Solls S 20 80W z certyfikatem , spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15]. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 64 i klasą ochronności I. Elementy oprawy takie jak układ optyczny o korpus powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 %, w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

#### 2.2.3 Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100 [12].

Każdy słup powinien posiadać atest i spełniać wymogi projektowe.

#### 2.2.4 Bezpieczniki do linii kablowych

Zastosować bezpieczniki do linii izolowanych zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

### 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:

- żurawia samochodowego;
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Transport materiałów i elementów oświetleniowych**

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

- samochodu skrzyniowego;

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wykopy pod fundamenty**

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 pod słupy zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. Głębokość wykopu powinna wynosić 1,5 m.

W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26]. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu, lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

### **5.2 Układanie kabli**

Wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

Kable należy układać na uchwytych i sprzęcie dla linii izolowanych. Należy sieć nN na okres montażu wyłączyć z pod napięcia

Zaleca się: układanie kabli przy użyciu podnośnika koszowego niezwłocznie po wykonaniu wyłączenia napięcia sieci. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 5° C.

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, promień gięcia nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. Kable podwieszone należy na całej długości wyposażać w oznaczniki co przęśło zgodnie z warunkami przyłączenia.

### **5.3 Montaż opraw**

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 wysięgników. Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszej niż 1 mm<sup>2</sup>. Ilość przewodów zależy od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody. Dla 1 klasy izolacji należy prowadzić 3 przewody, jeden jako żyła ochronna koloru żółto-zielonego. Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu 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.

#### **5.4 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej**

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, do czasu ukazania się nowych przepisów, może być stosowany jako uziemienie ochronne.

Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez zakład energetyczny.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Wykop pod fundament**

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Po zasypaniu fundamentu należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

/ głębokość/.

#### **6.2 Słupy oświetleniowe**

Wykorzystane będą istniejące, na których należy sprawdzić:

- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetleniowej jezdni;
- jakości połączeń kabli i przewodów na złączach izolowanych oraz na zaciskach oprawy;
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw;
- stanu antykorozyjnego powłoki ochronnej wszystkich elementów.

#### **6.3 Linie kablowe**

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót sprawdzeniu i kontroli podlega:

- sprawdzenie ciągłości żył;
- pomiar rezystancji izolacji;
- próba napięciowa izolacji, oraz ochrony przeciwporażeniowej.

## **6.4 Instalacja przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkowo zastosowano – Samoczynne Wyłączenie Zasilania według PN-IEC 60364-41.

Przewody zerujące i uziomy należy przyłączać do zacisków specjalnie do tego przewidzianych, należy je zabezpieczyć przed korozją. Uziomy wykonać z płaskownika ocynkowanego, łączyć przez spawanie i śrubowo. Wartość rezystancji pojedynczego słupa nie powinna być większa niż 10  $\Omega$ .

## **6.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla słupów jest – sztuka, kabla – metr, wykopu – m<sup>3</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Stosowane są odbiory robót częściowe i końcowe.

### **8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiory robót przewidziane (częściowe):

- montaż kabli pod linkami sieci nN;
- wykonanie osłon na kablach i montaż lamp na wysięgnikach;
- wykonanie uziemienia przed zasypaniem;

### **8.2 Odbiór końcowy robót**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w wyniku pozytywnych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z projektem, uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca przedkłada Inwestorowi:

- dokumentację powykonawczą;
- protokoły z dokonanych pomiarów;
- protokół odbioru robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena budowy słupa oświetleniowego (szt.) obejmuje:

roboty przygotowawcze i pomocnicze; dostarczenie materiału; wykonanie montażu wysięgników i lamp oświetleniowych; zasypanie wykopu po wykonaniu uziomów słupów; doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena budowy (m) linii kablowej obejmuje:

roboty przygotowawcze i pomocnicze; dostawę materiałów; wykonanie montażu uchwytów i kabla napowietrznego; wraz z wciąganiem ich do rur i na słupy; montaż linii kablowej napowietrznej, ziemnej i lamp na wysięgnikach . Uruchomienie oświetlenia.

inżynier elektryk  
**KAZIMIERZ WIŚNIEWSKI**  
39-200 Dębica, ul. Starzyńskiego 19  
Upr. bud. E-231/02 do projektowania  
bez ograniczeń w specj. instal.  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
*Wiśniewski*

## 10. Normy

1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły
4. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
5. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne.

Projektowanie i budowa

6. PN-93/E-90400 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji polwinitowej- Ogólne wymagania i wymagania.
7. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji polwinitowej- Kable na napięcie znam. 0,6/1kV.
8. PN-EN 13201:2005 klasyfikacja oświetlenia dróg

### 10.2. Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
- 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. 10.04.1972 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn