

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## PRZEBUDOWA DROGI W ZAKRESIE BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO W WIŚNIEWIE.

Dz. Nr. 235

ADRES: WIŚNIEWO

GMINA: ZAMBRÓW

POWIAT: ZAMBROWSKI

WOJEWÓDZTWO: PODLASKIE

INWESTOR: GMINA ZAMBRÓW  
UL. FABRYCZNA 3  
18-300 ZAMBRÓW

	Imię i nazwisko	Nr upr. proj. w specj. sieci i inst. elektr.	Podpis / pieczęć
Projektant:	<b>Tomasz Tomczuk</b>	<b>PDL/0081/POOE/13</b>	
Sporządził:	<b>Daniel Kaczyński</b>		

Zambrów, LIPIEC 2018r.

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
  - 1.1 PRZEDMIOT SST
  - 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST
  - 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST
  - 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE
  - 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
  - 2.1 MATERIAŁY PODSTAWOWE
  - 2.2 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE
  - 2.3 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE
3. TRANSPORT
4. WYKONANIE ROBÓT
  - 4.1 WYMAGANIA OGÓLNE
  - 4.2 MONTAŻ OŚWIETLENIA ULICZNEGO
  - 4.3 PRÓBY POMONTAŻOWE
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.
6. OBMIAR ROBÓT.
7. ODBIÓR ROBÓT.
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.
9. PRZEPISY ZWIĄZANE.
  - 9.1 NORMY
  - 9.2 INNE DOKUMENTY

## 1. WSTĘP.

### 1.1 PRZEDMIOT SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem budowy oświetlenia drogowego w Wiśniewie dz. Nr. 235.

### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST.

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

### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy urządzeń elektroenergetycznych oświetleniowych w celu oświetlenia ulicy jak w pkt. 1.1.. Zakres robót obejmuje wykonanie:

- a) wytyczenie geodezyjne,
- b) podwieszenie przewodów napowietrznych izolowanych nn,
- c) montaż szafy sterowniczej z licznikiem,
- d) wykonanie uziemień ochronnych,
- e) montaż wysięgników i opraw oświetleniowych,
- f) próby montażowe,
- g) inwentaryzację geodezyjną linii kablowych oraz zamontowanych urządzeń.

### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe w niniejszym SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

### 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje, typy urządzeń, kabli, przewodów, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania robót montażowych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania inwestycji innych rodzajów, typów urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantem i Zamawiającym. Zmiany należy wnieść do dokumentacji projektowej obiektu.

## 2. MATERIAŁY

## 2.1 MATERIAŁY PODSTAWOWE

### 2.1.1 KABLE

Przy budowie linii kablowych nn należy stosować kable energetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV, z żyłami aluminiowymi o przekroju żył 25mm<sup>2</sup>, o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej wg PN-76/E-90301.

Do połączeń odcinków kabla stosować mufy przelotowe termokurczliwe na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

### 2.1.2 WYSIĘGNIKI SŁUPOWE

Wysięgniki: 1-ramienne, ocynkowane o wysięgu 1,5m (wysokości 1 m) i kącie pochyłu 5° - zgodne z projektem budowlanym.

### 2.1.3 OPRAWY OŚWIETLENIOWE DROGOWE LED

1. Moc 40W
2. Zasilanie 90-265 V 50 Hz
3. Efektywność 100 lm/w
4. Temperatura barwowa 3000-7000 K
5. Klasa szczelności IP 65
6. Zakres temp. Pracy od -30° do +50°
7. Trwałość źródła światła 50 tys godzin

Oprawy montować zgodnie z projektem na wysięgnikach jednoramiennych i zasilić przewodem YDY 750 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

### 2.1.4. PRZEWODY INSTALACYJNE UKŁADANE W SŁUPACH OŚW.

Przewody z żyłą miedzianą 3- żyłowe o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>, na napięcie znamionowe 750V o izolacji polwinitowej wzmocnionej wg PN-87/E-90054

### 2.1.5. UZIEMIENIE

Bednarka stalowa ocynkowana FeZn o wymiarach 25x4mm, pręty stalowe, ocynkowane 017.

## 2.2. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi deklaracjami zgodności, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy; przeprowadzić oględziny stanu materiału
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

## 2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające z właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
  - młot udarowy
  - agregat prądotwórczy
  - dodatkowy inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.
- Sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne oraz dopuszczenia do użytkowania.

### 3. TRANSPORT.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP. i ruchu drogowego.

### 4. WYKONANIE ROBÓT.

#### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Ponadto przy układaniu kabli 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 atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

#### 4.1.1. TEMPERATURA OTOCZENIA I KABLA

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej, powodowany przez sąsiednie źródła ciepła np. rurociąg ciepłny nie powinien przekraczać 5°C.

#### 4.1.2. ZGINANIE KABLI

#### 4.1.3. MONTAŻ OSPRZĘTU

Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN-90/E-06401/01 do 03.

Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń.

### 4.2. MONTAŻ OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii. Dla wykonania inwestycji konieczne jest wyłączenie napięcia w stacjach zasilających na

okres podłączenia projektowanych linii oświetleniowych do sieci elektroenergetycznej. Czas wyłączenia należy uzgodnić z Właścicielem linii elektroenergetycznej. Przebudowę należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy.

#### 4.2.1. MONTAŻ WYSIĘGNIKÓW I PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH OPRAWY.

Wysięgniki należy montować na słupach w sposób trwały, uniemożliwiający obrót wysięgnika wokół osi słupa. Wykonać podłączenia przewodów do zacisków tabliczki we wnętrzu słupa oraz do odpowiednich zacisków w oprawie oświetleniowej.

#### 4.2.2. MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.

Oprawy na wysięgnikach (drogowe) lub bezpośrednio na słupie (parkowe) mocować w sposób trwały, uniemożliwiający obrót oprawy, lecz umożliwiającą wymianę oprawy. Instalowane oprawy powinny być czyste, sprawdzone pod względem prawidłowości połączeń i działania. Przewody zasilające przyłączyć do odpowiednich zacisków.

Źródła światła do opraw należy założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw oświetleniowych na słupach.

#### 4.2.3. UZIEMIENIA OCHRONNE

Dla uziemienia szyny PEN, konstrukcji słupów należy wykonać układ uziomów składający się z dwóch lub trzech pojedynczych uziomów pionowych. Uziomy pionowe wykonane z prętów lub rur stalowych o długości 3 m pograżanych mechanicznie. Górne końce uziomów powinny znajdować się co najmniej 0,5m pod powierzchnią gruntu. Dodatkowo przewiduje się zakopanie w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm uziom taśmowy, poziomy wykonany bednarką ocynkowaną FeZn25x4 (wspólny uziom roboczy, odgromowy i ochronny). Przewód uziomowy należy układać na głębokości co najmniej 0,6m pod powierzchnią gruntu i połączyć z uziomem istniejącym. Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie lakierem asfaltowym.

Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10  $\Omega$  zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 4.3. PRÓBY POMONTAŻOWE

##### 4.3.1. LINIA OŚWIETLENIOWA

Próby montażowe należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar rezystancji uziomów,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- pomiar natężenia oświetlenia

#### 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenie i odbiór robót powinien być wykonany zgodnie z polskimi normami. Sprawdzeniu i

kontroli w czasie wykonywaniu robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- lokalizacja wykopów, kompletność wyposażenia słupów, prawidłowość montażu
- ułożenie kabli w rowach kablowych - odbiór kabli przed zasypaniem,
- wykonanie przepustów kablowych,
- załączenie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- właściwe podłączenie przewodów fazowych i ochronno-neutralnych,
- wykonanie i połączenie uziemienia,
- wykonanie pomiarów j.w. z przekazaniem do protokołu,

## 6. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót obejmuje wykonanie całości robót elektroenergetycznych związanych z budową zasilania i oświetlenia. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

## 7. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiorowi podlegają roboty zanikające i ulegające zakryciu.

Odbiór końcowy zgodnie z SST.

Przy przekazywaniu oświetlenia ulicznego do eksploatacji Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- dokumentację techniczno - ruchową zamontowanych urządzeń,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- atesty, deklaracje zgodności zabudowanych materiałów.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych. Cena obejmuje montaż urządzeń, a także oczyszczenie terenu z odpadków powstałych z robót montażowych.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1 NORMY

N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-CEN/TR 13201-1	Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia.
PN-EN 13201-2	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe.
PN-E-90401	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

PN-E-06401	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-EN 50086-2-4:2002	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
PN-E-04700:1998/Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-C-89205	Rury z nieplastikowanego polichlorku winylu.
BN-98/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
BN-78/6114-32	Lakier asfaltowy, przeciwrzeczny do ochrony biernej, szybko schnący, czarny.

## 10.2 INNE DOKUMENTY

- 10.2.1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401)
- 10.2.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041)
- 10.2.3 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V) Wydanie 2 Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r
- 10.2.4 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” Kod CPV 45111200
- 10.2.5 Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych PBUE wyd. 1980 r.

## 10. SPRZĘT

Zaleca się mechaniczny montaż i stawianie słupów oświetleniowych oraz ręczne wykonanie wykopów pod słupy, fundamenty oraz kable.

Do wykonania prac montażowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- żuraw samochodowy do 4t,
- podnośnik montażowy,
- przyczepa do przewożenia kabli 4t,