

**SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA**

**D.07.07.01.**

**OŚWIETLENIE ULICZNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia drogowego w m-ci Piotrowice gm. Dygowo.

- zasilanie i oświetlenie dróg.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z budową w/w oświetlenia w ciągu projektowanej drogi.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

#### **1.4.1. Oprawa oświetleniowa – urządzenie optyczno-elektryczne mocowane w tym wypadku na wysięgniku rurowym, służące do oświetlenia jezdni, chodników przeznaczonych dla ruchu kołowego i pieszego.**

#### **1.4.2. Latarnia – stalowa konstrukcja wsporcza lub betonowa, ocynkowana służąca do zamocowania wysięgnika i oprawy oświetleniowej, osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie prefabrykowanym.**

#### **1.4.3. Kabel zasilający i oświetleniowy – przewód wielożyłowy, izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.**

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania, podano w Specyfikacji D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### **2.2.2. Beton**

Beton powinien być klasy B30 i odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250. Składnikami betonu są:

- cement wymagania wg PN-B-19701:1997,
- kruszywo wymagania wg PN-B-06712,
- woda wymagania wg PN-B-32250.

### **2.3. Materiały stosowane przy układaniu kabli**

#### **2.3.1. Piasek**

Piasek stosowany przy układaniu kabli wg PN-B-11113:1996.

#### **2.3.2. Folia**

Folia kalandrowa z uplastycznionego PCW o grubości 0,4÷0,6 mm gatunek I wg BN-68/6353-03.

### **2.4. Elementy gotowe**

#### **2.4.1. Fundamenty prefabrykowane**

Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji wsporczych określone są w PN-B-03322.

#### **2.4.2. Przepusty kablowe**

Przepusty z rur osłonowych stalowych RS 100 układanych pod drogami, AROTA DVK 75mm do układania w wykopie odkrytym.

#### **2.4.3. Kable**

Zasilanie oświetlenia wykonane kablami YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> wymagania wg PN-E-90401.

#### **2.4.4. Latarnie**

Latarnie stalowe wraz z wysięgnikami, powinny być cynkowane na gorąco lub malowane proszkowo.

Powinny być zaopatrzone w tabliczki bezpiecznikowe lub złącza izolacyjne bezpiecznikowe, fazowe i zerowe, umieszczone we wnękach latarni. Każda latarnia

powinna spełniać następujące warunki wytrzymałościowe i funkcjonalne:

- przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oświetleniowych oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej zgodnie z PN-E-05100,
- zapewnić zawieszenie oprawy nad jezdnią z zachowaniem skrajni,
- być dostosowana do połączenia z fundamentem prefabrykowanym,
- w swej dolnej części posiadać wnękę przystosowaną do montażu żyrandoli izolacyjnych,
- wszystkie elementy stalowe muszą być cynkowane na gorąco lub malowane proszkowo,

#### 2.4.5. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe ledowe ze źródłami światła odpowiednio 60 i 53W.

Należy stosować oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu ochrony IP45 i klasy ochronności II.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania

z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- ręcznego zestawu oświarów do wiercenia poziomych otworów do średnicy 15 cm,
- sprężarki,
- koparki.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dźwigowej do samochodu,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### 5.2. Wykopy pod słupy i kable

Wykopy pod kable należy wykonać jako wiskoprzestrzenne ręcznie.

Zabezpieczenie wykopów wg BN-83/8836-02.

Wykopy pod latarnie należy wykonać ręcznie bez zabezpieczenia odcian bocznych.

Wykopy pod fundamenty prefabrykowane lub latarnie powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu, zgodnie z PN-B-06050.

Wydobyty grunt z wykopu pod kabel powinien być składowany z jednej strony rowka.

Zasypanie fundamentu i rowka należy dokonać gruntem z wykopu bez

zanieczyszczeń.

Zasypanie należy dokonać warstwami grubości 15-20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 wg BN-77/8931-12.

#### 5.3. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe ledowe 60 i 53W w obudowie aluminiowej, z kloszem poliwęglanowym odpornym na wandalizm. Oprawy należy montować na uprzednio zamontowanych wysięgnikach rurowych również ocynkowanych, przy pomocy podnocenika koszowego z balkonem.

#### 5.4. Układanie kabli

Kable należy układać po trasach wytyczonych przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normami PN-E-05125 i BN-89/8984-17/03. Bezpośrednio w ziemi kable należy układać na głębokości, co najmniej 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Przejście kabli pod drogą należy wykonać w przepustach kablowych. Przy latarniach, szafach zasilających i pomiarowych i przepustach kablowych, należy pozostawić ok. 1,0 m kabla jako zapas eksploatacyjny.

#### 5.6. Uziemienia

Uziemienia należy wykonać z drutu ocynkowanego o przekroju min.  $\phi=8\text{mm}$ , Połączenia elementów uziemienia wykonać przez spawanie. Uziemienie wykonać na wszystkich latarniach przy  $R \leq 10\Omega$ .

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 6.2. Wykopy pod słupy i kable

Lokalizacja i wymiary wykopu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją. Po zasypaniu fundamentów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg punktu 5.2.

#### 6.3. Latarnie, słupy z wysięgnikami

Latarnie i słupy z wysięgnikami powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Latarnie i słupy po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego konstrukcji,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw,
- jakości połączeń kabli i przewodów,
- jakości połączeń oerubowych,
- stanu powłoki ochronnej,
- montaż fundamentu,

#### 6.4. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla,
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla,

#### 6.5. Uziemienia

Wykonane uziemienia przed zasypaniem sprawdzić: głębokość ułożenia, wbitych uziemiaczy, sposób połączeń.

#### 6.6. Sprawdzenie działania oświetlenia

Przed włączeniem oświetlenia do pracy, należy dokonać:

- pomiarów elektrycznych i geodezyjnych,
- odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru lub Zleceniodawcę

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru robót jest 1 szt. kompletnego oświetlenia.

1 szt – dla latarni stalowej wraz z oprawą oświetleniową,

1 mb – dla kabli zasilających oświetleniowych,

Obmiar robót polega na sprawdzeniu wykonania wszystkich elementów oświetlenia, po skontrolowaniu poprawności jego działania na całym parkingu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatności za sztukę wykonanego oświetlenia, należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- wykopy rowów kablowych z podsypką i zasypaniem,
- ułożenie kabli zasilających i oświetleniowych w rowie kablowym,
- montaż latarni stalowych z wysięgnikami, ocynkowanych wraz z fundamentami,
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach latarni,
- montaż tabliczek bezpiecznikowych we wnęce latarni,
- wciąganie przewodów w latarnie i wysięgniki oraz podłączenie kabli,
- montaż przepustów kablowych,
- montaż uziemień,

### 9.1. -

#### Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy rowów kablowych i wykopy pod słupy,
- wykonanie przepustów pod jezdniami
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- załadunek i odtransportowanie nadmiaru gruntu,
- ustawienie latarni z wysięgnikami i oprawami,
- montaż instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową,
- podłączenie zasilania,
- wykonanie pomiarów i badań: elektrycznych i geodezyjnych,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót i ewentualna naprawa nawierzchni,
- zdanie ewentualnych materiałów zdemontowanych – Właścicielowi,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-11113:1996 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i oceny zgodności.
- PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywa do nawierzchni drogowych. Piasek naturalny.
- PN-B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06712 Kruszywo mineralne do betonu.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań.
- PN-E-06230 Przewody. Ogólne wymagania i badania.
- PN-E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji powłocznej poliwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6 kV.  
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
- BN-68/6353-03 Folia kalandrowa techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.  
Instrukcja o drogowej sygnalizacji świetlnej. Załącznik nr 2 do zarządzenia Ministrów

Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dn. 6 czerwca 1990r. (poz.  
184).  
Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych nr 240 wyd. przez ITB w 1982r.