

**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 dobudową oświetlenia chodnika w m-ci Biesiekierz.

- Zasilanie oświetlenia w m-ci Biesiekierz.

### **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 przebudową w/w oświetlenia przy przebudowie 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 słupie rurowym, służące do oświetlenia ulic, chodników przeznaczonych dla ruchu kołowego i pieszego.

#### **1.4.2. Latarnia** – stalowa konstrukcja wsporcza lub betonowa, ocynkowana, malowana proszkowo służąca do zamocowania 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.

#### **2.4.3. Kable**

Instalację oświetleniową wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i wymagania wg PN-E-90401.

#### **2.4.4. Latarnie**

Latarnie stalowe malowane proszkowo lub cynkowane na gorąco o grubości ścianki 3mm.

Każda latarnia powinna spełniać następujące warunki wytrzymałościowe i funkcjonalne:

- przenosić obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oświetleniowych oraz parcia wiatru dla II strefy wiatrowej zgodnie z PN-E-05100, klasa szczelności IP 43-44
- zapewnić zawieszenie oprawy nad jezdnią z zachowaniem skrajni,
- być dostosowana do połączenia z fundamentem prefabrykowanym,
- w swej dolnej części posiadać wnękę przystosowaną do montażu złączy izolacyjnych,
- wszystkie elementy stalowe muszą być malowane proszkowo lub cynkowane na gorąco,

#### **2.4.5. Oprawy oświetleniowe**

Oprawy oświetleniowe sodowe i LED.

- PN-EN 60598-1 Oprawy oświetleniowe – Wymagania ogólne
- PN-ICE 598-2-1 Oprawy oświetleniowe – Wymagania szczegółowe
- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg

### **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,
- koparki.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego

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.**

Wykopy pod latarnie należy wykonać ręcznie bez zabezpieczenia ścian 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 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 LED należy stosować o następujących parametrach:

- temperatura otoczenia -35° do +35°,
- stopniu ochrony IP65, strugoodporna
- stopień odporności IK 09 wandaloodporna
- temperatura barwowa 4000K
- trwałość modułu LED 100 000h
- moc ok. 25W
- strumień świetlny roboczy źródła ok.: 3000lm
- skuteczność świetlna ok. 130lm/W,
- wskaźnik barwy Ra>70
- obudowa wykonana z aluminiowego profilu lub ciśnieniowego odlewu aluminiowego. Obudowa stanowi integralną część elementu chłodzenia.
- regulacja kąta położenia oprawy w stosunku do topu słupa min -10 do +15%.
- klosz -szybą hartowaną, przezroczysta płaska
- odporność na przepięcia min. 10kV

#### **5.6. Uziemienia**

Uziemienia należy wykonać z drutu ocynkowanego o przekroju min.  $\phi=8\text{mm}$  lub bednarką 25x4mm  
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 robót 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**

Latarnie - słupy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Latarnie - słupy po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego konstrukcji,
- prawidłowości ustawienia opraw,
- jakości połączeń kabli i przewodów,
- jakości połączeń śrubowych,
- 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 inwestora

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

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

Jednostką obmiaru robót jest 1 szt. kompletnego oświetlenia na skrzyżowaniu.

1 szt – dla latarni wraz z oprawą oświetleniową,

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

### **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”.

Płatność 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 z podsypką i zasypaniem,
- montaż latarni stalowych malowanych proszkowo, ocynkowanych wraz z fundamentami,
- montaż opraw oświetleniowych LED na latarni,
- montaż uziemień,

#### **Cena wykonania robót obejmuje:**

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod słupy,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem,
- załadunek i odtransportowanie nadmiaru gruntu,
- ustawienie latarni z oprawami,
- montaż instalacji przeciwporażeniowej,
- 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	Kruszywa 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	Żarówki. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-90401	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
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.	