

**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 instalacji oświetlenia dróg w m-ci Kołobrzeg ul. 6 Dywizji Piechoty.

- Zasilanie oświetlenia w m-ci Kołobrzeg ul 6 Dywizji Piechoty.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 min 4mm.

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 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:

- dedykowana optyka LED dla oświetlenia przejść dla pieszych
- temperatura otoczenia -40° do +40°,
- stopniu ochrony IP66, pyłoszczelna, strugo odporna
- stopień odporności IK 09 wandaloodporna
- temperatura barwowa 5700K
- trwałość modułu LED min. 100 000h
- przystosowane do współpracy z detektorem ruchu, czujnikiem ruchu
- strumień świetlny roboczy źródła min: 6600lm; 10000lm
- skuteczność świetlna min 135lm/W,
- wskaźnik barwy Ra>70
- korpus oprawy wykonany z odlewu anodowanego, posiada gładką zewnętrzną powierzchnię obudowy bez widocznych żeber radiatora, zapobiegający osadzaniu się zanieczyszczeń
- regulacja kąta położenia oprawy +/- w stosunku do topu słupa min -10° do +10° (90° przełożenie uchwytu)
- klosz -szkło hartowane płaskie
- wymienny moduł LED z optyką matrycową
- wbudowane zabezpieczenie termiczne NTC dla modułu LED
- z redukcją mocy do 50%
- odporność na przepięcia min. 10kV

5.4 Montaż detektorów ruchu, czujników ruchu

Detektor ruchu, czujnik ruchu należy stosować o następujących parametrach:

- zasięg ok. 10m
- 360°
- moc ok. 1000W

5.5. 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 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

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. OBMIAR 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 polwinilowej 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.