

OBIEKT: Osiedle Grunwaldzkie

ADRES: Elk

INWESTOR: Urząd Miasta Elk

STADIUM: Oświetlenie uliczne

TEMAT: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Sporządził : Andrzej Tarazewicz

Andrzej Tarazewicz  
projektant instalacji elektrycznych  
Upr. Nr SUW-226/79 i SUW-32/89

Elk grudzień.2007 r.

## Spis treści

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały i urządzenia
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Warunki techniczne wykonania robót
- 5.2.1. Wykopy pod kable i fundamenty
- 5.2.2. Montaż płaskownika uziemiającego na dnie wykopu
- 5.2.3. Układanie kabli , zasypywanie rowów kablowych z naprawą nawierzchni, montaż rur osłonowych.
- 5.2.4. Montaż słupów oświetleniowych
- 5.2.5. Montaż opraw
- 5.2.6. Montaż szafek oświetleniowych
- 5.2.7. Pomiary pomontażowe
- 5.2.8. Roboty demontażowe
6. Kontrola jakości robót
- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Badania jakości robót w czasie budowy
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
- 8.1. Odbiór częściowy
- 8.2. Odbiór ostateczny
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z budową linii kablowych nN oświetlenia ulicznego.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót w zakresie ujętym w projekcie budowlanym i obejmują:

- budowę linii kablowej oświetleniowej
- montaż słupów oświetleniowych
- roboty demontażowe

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wspólna osadzona na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej.

1.4.2. Wysięgnik - element 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. Kabel - przewód izolowany wielożyłowy, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego do układania w ziemi lub w powietrzu.

1.4.5. Fundament - konstrukcja zagłębiona w ziemi, służąca do zamocowania słupów oświetleniowych.

1.4.6. Szafka oświetleniowa - urządzenie rozdzielno-sterownicze zasilające oświetlenie.

1.4.7. Dodatkowa ochrona przeciwpożarowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania zgodnie z projektem, postanowieniami kontraktu, SST, obowiązującymi normami, aktualną wiedzą techniczną, poleceniami inspektora nadzoru i wpisami w dzienniku budowy.

## 2. Materiały i urządzenia

Materiały i urządzenia do wykonania robót elektrycznych stosować zgodnie z projektem technicznym, postanowieniami kontraktu i poleceniami nadzoru inwestorskiego. Przed zbudowaniem wykonawca przedstawi informacje dotyczące źródła wytwarzania oraz odpowiednie świadectwa badań, atesty dotyczące materiałów i urządzeń do akceptacji przez inwestora. Aparatura i urządzenia powinny posiadać DTR i świadectwa producenta oraz certyfikaty bezpieczeństwa. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

## 3. Sprzęt

3.1. Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia ulicznego powinien posiadać możliwość korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego
- koparko-spycharki na podwoziu kołowym
- podnośnika hydraulicznego na podwoziu samochodowym
- zagęszczarki wibracyjnej
- spawarki transformatorowej
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

## 4. Transport

Materiały i urządzenia przewidziane do wykonania robót należy transportować zgodnie z ogólną instrukcją, zaleceniami producenta i kodeksem drogowym. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- przyczepa dłużykowa
- samochód dostawczy
- ciągnik kołowy

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi do akceptacji przez inspektora nadzoru projekt organizacji i harmonogram robót z uwzględnieniem wszystkich warunków.

### 5.2. Warunki techniczne wykonania robót

Roboty należy wykonać zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania odbioru robót
- polskimi normami
- katalogami rozwiązań technicznych
- kartami producentów itp.

### 5.2.1. Wykopy pod kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych istniejących do projektowanych. Metoda wykonywania wykopów uzależniona jest od ukształtowania i uzbrojenia terenu. Jeżeli teren jest nieuzbrojony wykopy należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego.

### 5.2.2. Montaż płaskownika uziemiającego na dnie wykopu.

Płaskownik uziemiający układany na dnie wykopu pod kabel uprzednio pogłębiając go o co najmniej 10 cm i zasypując ponownie gruntem rodzimym.

### 5.2.3. Układanie kabli i zasypywanie rowów kablowych z naprawą nawierzchni , montaż przewodów ,montaż rur osłonowych.

Kable należy zgodnie z normą PN-76/E-05125 i normą SEP NSEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie w temperaturze powyżej 0°C. Głębokość ułożenia kabla oświetleniowego (od góry kabla do powierzchni) wynosi 70 cm, którą można zmniejszyć do 50 cm jeżeli kabel oświetleniowy układany pod chodnikiem, drogą rowerową. Jeżeli głębokości nie mogą być zachowane kabel należy układać w osłonie otaczającej. Jeżeli grunt nie jest piaszczysty kabel układamy na podsypce 10 cm, zasypujemy warstwą piasku 10 cm, warstwą gruntu 15 cm. Zaznaczamy trasę kabla folią koloru niebieskiego grubości co najmniej 0,5 mm i szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub drogami kabel należy układać w przepustach kablowych wykonanych metodą przekopu lub przecisku. Kabel ułożony w ziemi należy co 10 m oznaczyć oznacznikami kablowymi. Zasypywanie kabli należy wykonywać warstwami, każdą ubijając oraz nawierzchnię doprowadzić do stanu pierwotnego.

### 5.2.4. Montaż słupów oświetleniowych

Słupy należy ustawić dźwigiem na uprzednio ustawionym i wypoziomowanym fundamencie.

Wnęka z tabliczką zaciskową powinna znajdować się od strony chodnika pod kątem 45° w kierunku jazdy, i nie niżej jak 20 cm od powierzchni.

Końce kabli łączymy za pomocą tabliczek lub też złączy 12K. Zapas kabla przy słupie powinien wynosić 2,5 m. Pomiary instalacji żył kabla należy wykonać miernikiem 2,5 kV. Rezystancja odniesiona do 20°C powinna wynosić co najmniej 20MΩ dla kabla o długości do 1 km.

### 5.2.5. Montaż opraw

Montaż opraw należy wykonywać przy pomocy podnośnika hydraulicznego. Każdą oprawę przed zamocowaniem należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Oprawy należy mocować w sposób podany przez producenta, zabezpieczając przed zmianą położenia np. pod wpływem wiatru.

#### 5.2.6. Montaż szafek oświetleniowych

Szafki montuje się w miejscu wskazanym w projekcie na fundamentach będących w komplecie szafki. Głębokość zakopania szafki wskazana jest na fundamencie. Następnie należy wprowadzić kable oświetleniowe i je podłączyć. Po włączeniu pod napięcie sprawdzić poprawność działania.

#### 5.2.7. Pomiary pomontażowe

Należy przeprowadzić następujące pomiary:

- pomiar izolacji kabli
- pomiar uziemienia ochronnego
- pomiar skuteczności ochrony przed porażeniem ( po wykonaniu stałego zasilania)

#### 5.2.8 Roboty demontażowe

Demontaż instalacji i urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami użytkownika. Ostateczną decyzję o zagospodarowaniu materiałów i urządzeń z demontażu podejmuje ich właściciel.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

#### 6.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w normach i aprobaty technicznych materiałów.

### 7. Obmiar robót

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami kontraktu.

### 8. Odbiór robót

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, wartości i jakości.

Gotowość do odbioru wykonawca zgłasza wpisem w dzienniku budowy.

#### 8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy odnosi się do poszczególnych etapów robót w szczególności zanikających jak np. układanie kabli, wykonywanie przepustów itp.

#### 8.2. Odbiór ostateczny

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru robót, które polegają między innymi na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury
- jakość zainstalowanych urządzeń
- poprawność działania
- aktualność dokumentacji powykonawczej
- kompletność DTR, certyfikatów itp.
- kompletność protokołów z pomiarów

#### 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest umowa między inwestorem i wykonawcą oraz protokół odbioru końcowego potwierdzony przez komisję odbioru.

#### 10. Przepisy związane

N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.

Ochrona przeciwpożarowa.

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-93/E-90401 kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 KV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.