

PRACOWNIA PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH

inż. Jan Kaczmarek

os. kard. S. Wyszyńskiego 5/8, 98-300 Wieluń

tel. (0-43) 843-55-05

Przedsięwzięcie: Oświetlenie uliczne ul. Kochelskiego i Sejmu Czteroletniego
w Wieluniu

Obiekt: ul. Kochelskiego, Sejmu Czteroletniego, Poprzeczna
dz. nr 161/2, 146/22, 163/12, 164/18, 156/2 obręb 4

Adres: ul. Kochelskiego, Sejmu Czteroletniego, Poprzeczna
98-300 Wieluń

Inwestor: Gmina Wieluń
Pl. Kazimierza Wielkiego 1

Branża: elektryczna

Stadium: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
D.07.07.01

Opracował: inż. Jan Kaczmarek **inż. JAN KACZMAREK**
upr. z § 2, ust. 1, pkt. 1, § 5, ust. 1, § 7,
i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. c, w zakresie
instalacji elektrycznych
Nr ewid. upr. 481/84

Data: czerwiec, 2008r.

D.07.07.01. OŚWIETLENIE ULICZNE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oświetlenia ulicznego w ulicy Kochelskiego, Sejmu Czteroletniego, Poprzecznej w Wieluniu

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3.Zakres robót objętych SST

Niniejsza SST obejmuje swoim zakresem opracowania budowę oświetlenia drogowego w ul. Kochelskiego, Sejmu Czteroletniego, Poprzecznej w Wieluniu.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

Linie napowietrzną i kablową oświetlenia ulicznego

1. Roboty ziemne związane z wykopami dołów pod słupy oświetleniowe
2. Roboty ziemne związane z wykopami rowów kablowych z przejściami ochronnymi pod jezdnią
3. Roboty montażowe – postawienie i zmontowanie słupów oświetleniowych
4. Roboty montażowe – ułożenie kabli oświetleniowych
5. Roboty montażowe – montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej
6. Roboty montażowe – montaż na istniejącym słupie szafki sterowania oświetleniem
7. Wykonanie uzemień i pomiarów ochronnych
8. Wymiana opraw oświetleniowych z wysięgnikami na istniejących słupach linii napow.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, oraz z SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST D-M-00.00.00.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zgłosi do Urzędu Miejskiego w Wieluniu Pl. Kazimierza Wielkiego 1 fakt przystąpienia, w celu ustalenia wstępnego harmonogramu robót i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego. Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić również do Rejonu Energetycznego w Wieluniu celem zapewnienia nadzoru nad wykonywaniem robót w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych i ustalenia ich wyłączeń spod napięcia, uzemień, poleceń na pracę lub nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w SST D-M-00.00.00.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Piasek do układania kabli w ziemi i wykonywania fundamentów powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.2.2. Woda powinna być odmiany „1” zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Woda wodociągowa może być używana bez badań laboratoryjnych.

2.2.3. Folia kalandrowana z uplastycznionego PCV grubości 0,5mm gat. I koloru niebieskiego. Folia powinna spełniać wymagania normy BN-68/6353-03.

2.2.4. Przepusty kablowe powinny być wykonywane z materiałów niepalnych z tworzyw sztucznych, wytrzymałe mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Przepusty kablowe zgodnie z dokumentacją projektową z rur Arota typu DVK, A-PS zgodnie z wymaganiami normy PN-80/C-89205. Rury izolowane na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu w nienasłonecznionym miejscu i zabezpieczyć je przed uszkodzeniami.

2.2.5. Kable elektroenergetyczne stosować w izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej wykonane wg PN-96/MP-13-K1203 typu YKY5x10mm².

2.2.6. Przewody samonośne stosować w izolacji z polietylenu usieciowanego wg WT-92/K-396 typu AsXSn4x25mm².

2.2.7. Bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm wg PN-76/H-92325.

2.2.8. Żerdzie wirowane EOC-10,5/2,5 posiadające świadectwo ITB do stosowania na terenie kraju.

Składowanie słupów na terenie budowy powinno odbywać się na podłożu wyrównanym, w pozycji poziomej obok siebie na przemian grubszymi i cieńszymi końcami, na drewnianych przekładkach odległych od siebie co 1/5 grubości słupa.

2.2.9. Wysięgniki typowe dla słupów EOC stalowe typu R5/1000/15, oraz wysięgniki WR-1500/1000 dla słupów pozostałych.

2.2.10. Oprawy oświetleniowe typu SGS 101/70W-E 230 SP II z lampą SON T PLUS 70W prod. Philips.

2.2.11. Osprzęt do linii napowietrznej n.n. z przewodami izolowanymi.

2.2.12. Przewody do podłączenia opraw Dyd2,5mm².

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- koparka spycharka 0,15m³
- żuraw samochodowy do 5-6t
- zestaw niskopodwoziowy do 16t
- koparka łańcuchowa do rowów kablowych 37kM
- samochód skrzyniowy dostawczy do 5t
- samochód samowyładowczy do 5t
- ciągnik kołowy o mocy 29-37kW
- przyczepa do przewozu kabli do 4t
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- samochód wieżowy z balkonem

Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00.

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonywania sieci oświetleniowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód dostawczy do 0,9t
- podnośnik montażowy PHM na samochodzie

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

Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST D-M-00.00.00.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w SST D-M-00.00.00.

Wykonawca zapewni dojścia do posesji na własny koszt.

Prace związane z wykonaniem oświetlenia i montażem słupów nie wymagają wyłączenia spod napięcia i nadzoru energetycznego przy prowadzeniu robót przy czynnych liniach n.n. Wstępny i zasadniczy harmonogram prac, wykonawca na swój koszt uzgodni w RE Wieluń. Ustali terminy wykonywania robót i warunki techniczne, wymagania bezpieczeństwa pracy, termin gotowości włączenia wykonanego oświetlenia do istniejących linii n.n. i ewentualne inne szczegóły i zasady współpracy i sporządzi protokół z ustaleń.

Przy planowaniu harmonogramów prac montażowych uwzględnić przepisy wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót.

Przebieg tych urządzeń Wykonawca oznaczy trwale w terenie za pomocą znaków, zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane w sposób uzgodniony z użytkownikiem tych urządzeń i powinno być uwzględnione w stawce jednostkowej robót.

W odległości 2m z każdej strony urządzenia podziemnego, Wykonawcy nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego, nawet jeśli ustalona głębokość istniejących przewodów podziemnych jest poza granicami robót w płaszczyźnie pionowej.

Wykonawca nie może bez zgody inspektora nadzoru przekroczyć ustalonej granicy prowadzenia robót w płaszczyźnie poziomej.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Roboty rozbiórkowe

Tymczasową rozbiórkę i odbudowę nawierzchni utwardzonych dróg, płyt chodnikowych ujęto w projekcie.

Materiały rozbiórkowe nieprzydatne powinny być usunięte poza teren budowy.

5.2.2. Wykonywanie wykopów

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć istniejące i inne ewentualne uzbrojenie i dokonać odpowiedniego oznakowania, aby nie doprowadzić do jego uszkodzenia. Wymiary wykopów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Szczególne uwagę należy zwrócić na głębokość wykopu, która powinna być zgodna z dokumentacją projektową i powinna uwzględniać rzędną terenu projektowaną z tolerancją $\pm 3\text{cm}$. Odchylenia odległości krawędzi wykopu na dnie od ustalonej w planie i osi wykopu nie powinno przekraczać $\pm 0,05\text{m}$.

Wykonując wykop należy zachować naturalną strukturę gruntu dna wykopu. Nadmiar ziemi-gruntu stanowi własność Wykonawcy i powinien być usuwany sukcesywnie poza teren budowy.

Rowy kablowe - wykopy jamiste przy skrzyżowaniach i wzdłuż wykopów pod kable energetyczne lub słupy oświetleniowe, należy wykonywać szczególnie ostrożnie – ręcznie pod nadzorem RE Wieluń, zwracając uwagę na uzbrojenie podziemne (patrz wymagania ogólne). W przypadku zbliżenia należy kable odsunąć z ewentualną możliwością założenia rur ochronnych dzielonych.

Przejście pod drogą i torami kolejowymi należy wykonywać przekopem w rurze ochronnej „Arot” DVK110 na głębokości min. 1m od istniejącej nawierzchni jezdni.

Wykopy dla kabli oświetleniowych w pobliżu istniejących kabli telefonicznych wykonywać szczególnie ostrożnie ręcznie.

5.2.3. Układanie kabli oświetleniowych

Kable należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Kable układać w rowie kablowym na podsypce z piasku grubości 0,1m. Ułożone kable przykryć warstwą piasku 0,1m i warstwą gruntu rodzimego o grubości 0,15m, należy przykryć je folią ostrzegawczą koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając go warstwami. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Na kablu co 10m, przy słupach i rurach ochronnych Wykonawca założy opaski informacyjne o treści ustalonej ze służbą eksploatacyjną UM Wieluń.

5.2.4. Montaż i stawianie słupów oświetleniowych

Stawianie – montaż słupów wykonywać mechanicznie przy użyciu dźwigu.

Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 długości słupa. Słup montować w gotowym wykopie. Po ustawieniu słupa należy zasypać wykop warstwami ziemi gruntowej z zagęszczeniem.

5.2.5. Montaż opraw oświetleniowych

Po zamontowaniu wysięgników na słupie należy ustawić ich kierunki. Oś wysięgników oprawy powinna być ustawiona prostopadłe do osi ulicy.

Przed zamontowaniem opraw na wysięgnikach należy sprawdzić ich działanie i prawidłowość podłączenia. Oprawy montować na wysięgnikach w sposób trwały poprzez skręcenie na śruby z podkładkami sprężynującymi lub podobny umożliwiający ich wymianę. Przewody zasilające powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy. Źródła światła należy założyć do opraw po ich całkowitym zainstalowaniu, z zachowaniem środków czystości. Bańkę lampy i odbłyśnik oprawy dotykać przez specjalne rękawiczki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST D-M-00.00.00.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska od producentów certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa stosowanych materiałów i urządzeń.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić jego lokalizację – sprawdzenie trasy, zgodności z wymaganiami p.5 niniejszej SST pod względem kształtu i wykończenia.

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

- głębokość zakopania kabla z tolerancją 5cm
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablami z tolerancją 5cm
- koloru i odległości folii od kabla z tolerancją 5cm

- rezystancji izolacji i ciągłości żyłkabla
- prawidłowości założenia opasek kablowych.

Pomiary należy wykonywać co 10m budowanej linii kablowej za wyjątkiem pomiarów rezystywności i ciągłości żył, które należy wykonać dla każdego odcinka linii kablowej. Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem.

Elementy słupów oświetleniowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Słupy po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia
- jakości połączeń kabli i przewodów
- jakości połączeń śrubowych wysięgników i opraw
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów
- nie dopuszcza się uszkodzeń mechanicznych

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji.

Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji.

Wszystkie wyniki pomiarów ochronnych należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Pomiar natężenia oświetlenia należy wykonać po upływie co najmniej 0,5godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100 godzin. Wyniki pomiarów nie powinny być gorsze od wymagań określonych w dokumentacji projektowej.

Pomiary wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiarów.

Pomiarów nie należy wykonywać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz i.t.p.).

Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na dany zakres pomiaru.

Pomiaru natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary przeprowadzić dla punktów jezdni zgodnie z PN-76/E-02032.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00.

Jednostką obmiaru jest:

- 1mb – przewiertów, rur ochronnych kabli, przewodów, podsypki z piasku, uziomów,
- 1m² – demontaże płyt drogowych, folia kablowa
- 1m³ – wykopy jamiste, rowy kablowe, piasek, beton, bale drewniane
- 1szt – oznaczniki kablowe, słupy, oprawy wysięgniki, osprzęt liniowy przewodów izolowanych samonośnych
- 1mg – dla sprzętu i środków transportu

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać: Przedmiar robót na stronie nr:

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00.

Przy przekazywaniu oświetlenia drogi do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- protokoły z dokonanych prób i pomiarów

- protokoły pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły odbioru robót zanikających – krytych
- protokół odbioru robót z RE Wieluń

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-M-00.00.00.

Płatność na podstawie jednostek obmiaru wg p.7 zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz przewodami niepełnoizolowanymi.

PN-92/E-05009 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.

Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część V Instalacje elektryczne wyd. 1988r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z 10.04.1972r.

Opracował: **JAN KACZMAREK**
 w: § 2, ust. 1, pkt. 1, § 5, ust. 1, § 7,
 i § 12 ust. 1, pkt. 4, lit. d, w zakresie
 instalacji elektrycznych
 Inż. Jan Kaczmarek, wid. upr. 481/84