

Zleceniodawca : URZĄD MIASTA-GMINY STRYKÓW
ul. KOŚCIUSZKI 27
95-010 STRYKÓW

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania oświetlenia ul. Legionów w Strykowie, na odcinku od ul. Warszawskiej
do granicy z autostradą.

OBIEKT : ul. Legionów w Strykowie

BRANŻA : Elektryczna

AUTOR OPRACOWANIA

mgr inż. Jerzy Szymański
upr. nr 149/74/Łw
tel. 0-42-716-57-34

Zgierz, 11.2006 r.

D.07.07.01. OŚWIETLENIE DRÓG

1.Wstęp

1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oświetlenia *ulicy Legionów w Strykowie*.

1.2.Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy:

- zamontować 13 wirowanych słupów oświetleniowych o wysokości 10 m z oprawą oświetleniową OUS 70 na wysięgniku,
- zamontować 12 odgromników GXO 0,66/5 na proj. słupach,
- zamontować 1 odgromnik GXO 0,66/5 na istn. słupie,
- wykopać 96 m rowu kablowego,
- ułożyć 154 m kabla oświetleniowego typu YAKY 4*35,
- ułożyć 100 m bednarki FeZn 25*4,
- ułożyć rurę osłonową PCV fi 75 o łącznej długości 6,5 m,
- podwiesić 570 m przewodu AsXSn 4*35 na istn. słupach,
- zamontować gniazdo bezpiecznikowe BiGs 25/20A na istn. tablicy oświetleniowej,
- wykonać pomiary powykonawcze.

•

• 1.4.Określenia podstawowe

- Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z “Przepisami budowy urządzeń elektrycznych” wydanie 1980 r. oraz OST D-M.00.00.00.

•

• 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

• 1.5.1.Przepisy ogólne

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano
- w OST D-M.00.00.00. “Wymagania ogólne”.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zgłosi fakt rozpoczęcia do właściwego Rejonu Energetycznego w celu ustalenia czasu i zakresu robót, ewentualnych wyłączeń urządzeń elektrycznych spod napięcia, uziemień i poleceń nadzoru.

•

• 2.Materiały

•

• 2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

- Wszystkie materiały stosowane do budowy oświetlenia powinny posiadać certyfikaty.
- Materiały powinny odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i specyfikacji technicznej.
- Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M. 00.00.00.

•

• 2.2.Rodzaje materiałów

- - cement portlandzki do wykonania fundamentów pod słupy oświetleniowe wg normy
- PN-B 30000/A-1,A-2
- - piasek do układania kabli wg normy PN-B -11113
- - woda powinna być “odmiany 1” zgodnie z wymaganiami PN-88/6775-03/03. Woda wodociągowa może
- być używana bez badań laboratoryjnych
- - folia kalandrowana z PCV koloru niebieskiego gr. 0,5 mm wg normy BN-80/6775-03/03
- - przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych z tworzyw sztucznych lub stali,
- wytrzymałych mechanicznie i chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Przepusty kablowe
- pod jezdnią zgodnie z Dokumentacją Projektową z rur stalowych Ø100.
- - kable elektroenergetyczne w izolacji i powłoce poliwinylowej na napięcie 0,6/1 kV
- wg PN-76/E-90301 typu YAKY o przekrojach zgodnych z Dokumentacją Projektową.
- - słupy stalowe wysokości według projektu elektrycznego,
- - wysięgniki rurowe jedno- i dwuramienne z nachyleniem 15° od poziomu o wysokości i wysięgu zgodnie z Dokumentacją Projektową, dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych.
- - tabliczki bezpiecznikowo - zaciskowe posiadające 1 lub 2 podstawy bezpiecznikowe 25A, zależnie od ilości opraw na słupie.
- - oprawy oświetleniowe zewnętrzne do wysokoprężnych lamp sodowych II klasy ochronności.

•

• 3.Sprzęt

•

- Ogólne wymagania podano w OST D-M.00.00.00.
- Wykonawca powinien korzystać ze sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:
 - żurawia samochodowego,
 - samochodu specjalnego z platformą i balkonem,

- wiertnicy,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- zestawu świrdrów
- spawarki.

Zastosowany sprzęt Wykonawca powinien uzgodnić z Inżynierem.

4.Transport

Wymagania ogólne podano w OST D-M.00.00.00.

Elementy lampy należy przewozić dostosowanymi środkami transportu. Przewożone elementy oświetlenia powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

5.Wykonanie robót

5.1. Warunki wstępne

Ogólne warunki wykonywania robót podano w OST D-M.00.00.00.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji robót związanych z instalacją oświetlenia.

Montaż słupów i instalacja oświetlenia powinna zostać wykonana zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2. Wytyczenie miejsca posadowienia słupów

Podstawą wytyczenia miejsca posadowienia słupów i wyznaczenie przebiegu kablowej linii zasilającej stanowi Dokumentacja Projektowa znajdująca się w posiadaniu Inżyniera.

Wytyczenie powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne lub specjalną służbę przedsiębiorstwa wykonującego montaż.

5.3. Wykonanie wykopu pod słup lampy .

Wykop pod słup należy wykonać przy pomocy zestawu wiertniczego na podwoziu samochodowym a przy istniejących kablach ręcznie.

Głębokość wykopu 2,0 m i średnica 1,0 m są zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 3 cm.

Nadmiar gruntu stanowi własność Wykonawcy i powinien być usunięty poza Teren Budowy.

5.4. Wykonanie rowów dla kabli i bednarki uziemiającej.

Rowy kablowe należy wykopać na głębokość 0,6 m o szerokości dna 0,4 m, a bednarkę ułożyć we wspólnym wykopie z kablami.

Nadmiar gruntu stanowi własność Wykonawcy i powinien być bezzwłocznie usunięty poza Teren Budowy.

5.5. Montaż słupów i wysięgników.

1. Na dnie wyznaczonego otworu słupa należy ułożyć płytę betonową 35x35x5 i następnie ustawić słup.

Montaż słupa wykonać mechanicznie przy użyciu dźwigu. Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa niż 0,001 długości słupa. Słup w wykopie zalać betonem B 7,5 wg normy PN- 88/B-06250.

2. We wszystkich słupach należy zamontować tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową, a samą wnękę wyposażać w drzwiczki stalowe z zamkiem.

3. Oś wysięgnika oprawy powinna być ustawiona prostopadle do osi ulicy z dokładnością $\pm 2^\circ$. Wysięgnik powinny być przykręcone do słupa w sposób umożliwiające ich wymianę..

4. wnęka powinna być umieszczona na wysokości nie mniejszej niż 0,5 m. od powierzchni , w taki sposób aby jej oś tworzyła kąt 45° z linią równoległą do kierunku ruchu. Wnęka powinna być usytuowana od strony przeciwnej do kierunku najazdu. na zewnątrz od jezdni.

5.6. Zamontowanie opraw oświetleniowych na słupach

1. Przed zamontowaniem opraw na słupach należy sprawdzić ich działanie i prawidłowość połączeń.

2. Oprawy należy montować po ustawieniu słupów.

3. Oprawy montować do słupów w sposób trwały poprzez skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi lub w inny sposób umożliwiający wymianę oprawy.

4. Przewody zasilające powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy.

5. Źródła światła należy założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw.

6. Instalowane oprawy powinny być czyste.

5.7. Układanie kabli zasilających

Kable zasilające nn należy układać zgodnie z PN-67/E-05125.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,6 m na podsypce z piasku grubości 0,1 m. Ułożone kable przykryć warstwą piasku 0,1 m i warstwą gruntu rodzimego grubości 0,15 m, przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego i zasypać gruntem zgodnie z D.02.03.01..

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem $1+3$ % długości wykopu wystarczającym na skompensowanie możliwych przesunięć gruntu.

Przy słupach i przepustach należy układać zapasy długości 1 m.

Na trasie i przy wprowadzaniu do słupów i rur ochronnych Wykonawca zaopatrzy kable w trwałe oznaczniki.

5.8. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Dla linii obowiązuje układ TN-C.

5.9. Przebudowa i demontaż

1. Prace związane z przebudową lub demontażem elementu wymagają wyłączenia go spod napięcia.

2. Wykonawca ustali z użytkownikiem linii terminy wykonania robót i warunki techniczne, wymagania bezpieczeństwa pracy, ustali szczegóły załączenia linii i sporządzi protokół ustaleń.

3. wszystkie materiały demontowane powinny być rozliczone i przekazane Zakładowi Energetycznemu. Materiały nie pobrane przez Zakład Energetyczny są własnością Wykonawcy.

4. Wyłączenie linii może być jedno- lub wielokrotne w zależności od ustaleń między użytkownikiem a Inżynierem.

5. Odcinki załączane okresowo muszą być sprawdzone zgodnie z ustaleniami w protokóle przekazania linii do przebudowy. Każdorazowe załączenie linii może nastąpić na podstawie pisemnego stwierdzenia przez upoważnione osoby użytkownika i Wykonawcy braku usterek oraz zaakceptowane przez Inżyniera.
6. W czasie robót demontażowych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo związane z pracą na wysokości i obecnością napięcia.
7. Przy demontażu słupów w ich zasięgu nie wolno przebywać ludziom.
8. Po zakończeniu demontażu należy usunąć z ziemi wszystkie zbędne elementy.
9. Demontowane i ponownie montowane elementy należy dokładnie obejrzeć, w razie potrzeby naprawić, odnowić poprzez pomalowanie i dopiero zamontować.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być zgodna z postanowieniami OST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne". Wszystkie materiały powinny być dostarczone na teren budowy ze świadectwem jakości lub atestem wydanym przez producenta i powinny być sprawdzone przez Inżyniera

6.2. Kontrola wykonania robót

6.2.1. Sprawdzenie wykonania wykopów pod słupy

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić jego głębokość, kształt i sposób wykończenia z tolerancją $\pm 10\%$.

6.2.2. Latarnie oświetleniowe

Elementy lampy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzeniu podlega:

1. dokładność ustawienia pionowego każdego słupa z tolerancją odchylenia od pionu nie większą niż 0,001 długości słupa,
2. prawidłowość ustawienia wysięgnika - oś każdego wysięgnika powinna być ustawiona prostopadle do osi ulicy
3. z dokładnością $\pm 2\%$,
4. wnęka tabliczki bezpiecznikowo - zaciskowej zamontowana na każdym słupie 0,5 m od ziemi,
5. jakość połączeń kabli i przewodów na tabliczce oraz na zaciskach oprawy - sprawdzone wszystkie zaciski i połączenia na każdej latarni,
6. jakość połączeń śrubowych wysięgników i opraw - sprawdzona na każdej latarni,
7. stan antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów - równomierny, trwały i nienaruszony,
8. nie dopuszcza się uszkodzeń mechanicznych.

6.2.3. Linie kablowe

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

- głębokość zakopania kabla z tolerancją ± 5 cm,
- grubość posypki piaskowej nad i pod kablami z tolerancją ± 1 cm,
- odległość folii ochronnej od kabla z tolerancją ± 5 cm,
- rezystencji izolacji i ciągłości żył kabla.
- Pomiary należy wykonać co 10 m budowanej linii kablowej z wyjątkiem pomiarów rezystencji i ciągłości żył kabla, które należy wykonać dla każdego odcinka kabla.
- Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenie gruntu pod kablem minimum 0,97 .

•

6.2.4. Instalacja przeciwporażeniowa

- Po wykonaniu uziorów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystencji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej.
- Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy zmierzyć (w sieciach zerowanych) impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.
- Wszystkie wyniki należy zamieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

•

6.2.5. Pomiar natężenia oświetlenia

- Pomiary należy wykonać po upływie minimum 30 minut od włączenia lampy. Lampa przed pomiarem powinna być świecąca przez co najmniej 100 godzin. Wyniki pomiarów nie powinny być gorsze od wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej.
- Pomiary należy wykonać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych
- i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiaru.
- Pomiaru nie należy prowadzić podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.)
- Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30 % całej skali na danym zakresie. Natężenie światła nie może wynosić mniej niż 24 Luksy
- Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiający dokładne poziomowanie podczas pomiaru.
- Pomiary prowadzić dla punktów jezdni zgodnie z PN-76/E-02-032.

•

7. Obmiar robót

•

- Ogólne zasady obmiaru podano w OST D-M.00.00.00. "Wymagania Ogólne".
- Jednostką obmiaru jest 1 sztuka latarni, która uwzględnia wykonanie wykopu i ułożenie bednarki i kabla.
- Obmiar nie może obejmować żadnych robót nie występujących w Dokumentacji Projektowej bądź nie zaakceptowanych uprzednio przez Inżyniera.

•

• 8.Odbiór robót

-
- Odbioru robót dokonuje się na zasadach podanych w OST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".
- Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych elementów poręczy bez hamowania postępu robót.
- Do odbioru Wykonawca przedstawi wszystkie zaświadczenia o jakości (atesty) materiałów, wyniki pomiarów i badań w bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier po ewentualnym przeprowadzeniu uzupełniających pomiarów i badań oraz oględzin lampy oraz dostarczeniu przez Wykonawcę następujących dokumentów:
 - powykonawczą Dokumentację Projektową,
 - geodezyjną dokumentację powykonawczą,
 - protokoły z dokonanych prób i pomiarów
 - protokoły pomiarów z zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokoły odbioru robót zanikających,
 - protokołów odbioru dokonanego przez Zakład Energetyczny.
 - protokołów przekazania do Zakładu Energetycznego materiałów z demontażu.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w OST D-M.00.00.00.

Płatność wg jednostek obmiarowych wg punktu 7 zgodnie z obmiarem i na podstawie odbioru robót.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- zamontować 13 wirowanych słupów oświetleniowych o wysokości 10 m z oprawą oświetleniową OUS 70 na wysięgniku,
- zamontować 12 odgromników GXO 0,66/5 na proj. słupach,
- zamontować 1 odgromnik GXO 0,66/5 na istn. słupie,
- wykopać 96 m rowu kablowego,
- ułożyć 154 m kabla oświetleniowego typu YAKY 4*35,
- ułożyć 100 m bednarki FeZn 25*4,
- ułożyć rurę osłonową PCV fi 75 o łącznej długości 6,5 m,
- podwiesić 570 m przewodu AsXSn 4*35 na istn. słupach,
- zamontować gniazdo bezpiecznikowe BiGs 25/20A na istn. tablicy oświetleniowej,
- wykonać pomiary powykonawcze.

Płatność za wykonanie robót obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- wykopy wraz z odwiezieniem gruntu poza teren budowy (grunt stanowi własność Wykonawcy),
- demontaż osprzętu i latarni i przekazanie materiałów do ZE.
- wykonanie fundamentów
- dostarczenie na miejsce wbudowania konstrukcji latarni oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie latarni,
- wykonanie podsypki, ułożenie kabla, zasypianie wykopu,
- badania i pomiary montażowe,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i inwentaryzacji kabli podziemnych.

10.Przepisy związane

10.1 Normy

PN-76/E-02032

Oświetlenie dróg publicznych

PN-57/E-05022

Urządzenia elektroenergetyczne. Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe przewodów w urządzeniach odbiorczych.

PN-76/E-05125

Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. PN-83/E-06305

Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.

PN-79/E-06314

Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-76/E-90301

Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych.

BN-68/6353-03

Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

10.2. Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE 1980 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V Instalacje elektryczne.

wyd. 1988 r.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektryczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.(Dz.U. nr 81)