

**PRACOWNIA USŁUG INWESTYCYJNYCH I PROJEKTOWYCH**

**„WEKTOR”**

**inż. ANDRZEJ JEZIERSKI**

**25 - 347 KIELCE    Ul. CISOWA Nr 15    telefon / fx (041) 34-430-68, kom 607570919**

**NIP 657-103-33-84 , regon 292377899 , e-mail: jezierski.andrzej@neostrada.pl**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Budowa oświetlenia ulicznego w m. Słowik – Markowizna  
gm. Sitkówka – Nowiny.  
ze stacji Słowik Markowizna 924**

**EOŚ**

**Kielce 06 – 2012**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1. WSTĘP**

### **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy oświetlenia ulicznego.

### **Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia istniejącego na drogach publicznych,

### **Kody CPV**

W robotach remontu oświetlenia ulicznego objętych opracowaniem występują kody CPV:

- słownictwo główne CPV 45316110-9 – Instalowanie drogowego osprzętu oświetleniowego.

### **Określenia podstawowe**

#### ***Słup oświetleniowy***

- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

#### ***Wysięgnik***

- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

#### ***Oprawa oświetleniowa***

- urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

#### ***Szafa oświetleniowa – rozdzielnica nn***

- urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

#### ***Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa***

- ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

#### ***Ogólne wymagania dotyczące robót***

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

#### ***Przekazanie terenu budowy***

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy oraz dokumentację projektową.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek w uzgodnieniu z zamawiającym..

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### ***Zabezpieczenie terenu budowy***

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### ***Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót***

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### ***Ochrona własności publicznej i prywatnej***

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i Zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

#### ***Bezpieczeństwo i higiena pracy***

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych

Powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### ***Stosowanie się do prawa i innych przepisów***

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny

za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **Kable**

Kable lub przewody używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,4/1 kV, o żyłach aluminiowych lub miedzianych. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm<sup>2</sup>. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### **Źródła światła i oprawy**

Dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN- EN 598-2-3; 2002 oraz PN-EN598-1; 2001.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Należy stosować oprawy, które muszą posiadać urządzenia umożliwiające oddychanie oprawy, wykonane w II klasie ochronności.

### **Wysięgniki**

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej 60 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 5 mm. Wymiary wysięgników zgodnie z dokumentacją projektową.

Wysięgniki nowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe po wykonaniu gięć i spawów w przypadku dłuższych wysięgników, w których trzeba wykonywać redukcję rur.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

### **Tabliczka bezpiecznikowo – zaciskowa**

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową (jeżeli słup nie jest wyposażony w nią fabrycznie).

### **Skrzynka oświetlenia ulicznego.**

Szafa oświetleniowa powinna być zgodna z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom PN-91/E-05160/01 [14], jako konstrukcja wisząca z tworzywa termoutwardzalnego o stopniu ochrony IP 54, Szafa powinna być przystosowana do sieci kablowej i napowietrznej tak od strony zasilania jak i odbioru i wykonana na napięcie znamionowe 230/400 V, 50 Hz.

## **MATERIAŁY ZASTOSOWANE W DOKUMENTACJI.**

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	Bednarka ocynkowana FeZn 25 x 4mm	kg	1537,5360		1537,5360			
2.	Cement portl, zw. z dod. CEM III/A 32,5 work.	l	0,6120		0,6120			
3.	Farba olejna nawierzchniowa szara	dm <sup>3</sup>	0,0800		0,0800			
4.	Folia poliet. izolacyjna, grub.0,6-1,0 mm niebieska	m <sup>2</sup>	398,4000		398,4000			
5.	Fundament prefabrykowany BLS-120	szk	21,0000		21,0000			
6.	Fundament prefabrykowany B-70	szk	13,0000		13,0000			
7.	Kabel YAKY 4x35 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV	m	1142,0000		1142,0000			
8.	Końcówka kablowa na żyłach Cu K 35 mm <sup>2</sup>	szk	330,0000		330,0000			
9.	Listwa zaciskowa LZ-10 lub LZM-10	szk	2,0000		2,0000			
10.	Listwa zaciskowa LZ-25	szk	2,0000		2,0000			
11.	Łącznik ryl 1-bieg, 250V/10A st.pods, IP-4	szk	1,0000		1,0000			
12.	Opaska kablowa OKI - ocachowana	szk	180,2000		180,2000			
13.	Piasek zwykły	m <sup>3</sup>	91,7480		91,7480			
14.	Podstawa bezp. stac.PB(D,G)13 3-bieg, 250A	szk	1,0000		1,0000			
15.	Przewód Cu jednodrutowy DYc-750 V 2,5 mm <sup>2</sup>	m	330,0000		330,0000			
16.	Przewód YDY-450/750 V 4x10mm <sup>2</sup>	m	5,2000		5,2000			
17.	Rura Arota SRS 75	m	151,8400		151,8400			
18.	Rura stalowa bez szwu czarna fi 114,3/4,0 mm	m	12,0000		12,0000			
19.	Rura włókniarowa fi 28	m	5,2000		5,2000			
20.	Skrzynka SOM-3 - obudowa ZN-2	szk	1,0000		1,0000			
21.	Stup aluminiowy SAL-80M z oprawką LUNOIDA 100W metalohalogen	szk	13,0000		13,0000			
22.	Stup oświetl. LSAU6+KS01+OP07	szk	20,0000		20,0000			
23.	Stup oświetl. LSAU8+2KS01+2OP07	szk	1,0000		1,0000			
24.	Stupek bet.SOM,SOK o wym. 10x10x60cm	szk	14,9400		14,9400			
25.	Stycznik ID 40A	szk	1,0000		1,0000			
26.	Szyba TH 35	szk	2,0000		2,0000			
27.	Śruby podkładki i nakrętki	kg	2,4000		2,4000			
28.	Tablica licznikowa 1-faz, IP20, ZD-43 z bezp	szk	1,0000		1,0000			
29.	Uchwyt ZP 32	szk	1,0000		1,0000			
30.	Uchwyt do rur fi 28	szk	10,5000		10,5000			
31.	Uchwyty uniwersalne typu UKU	szk	66,0000		66,0000			
32.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	12,5620		12,5620			
33.	Wykładka bezpiecznik.WT-1/gC.WT1NH-1, 40A	szk	9,0000		9,0000			
34.	Wyłącznik małowobarytowy S 301 B - 2A	szk	34,0000		34,0000			
35.	Wyłącznik małowobarytowy S 301 B 6A	szk	1,0000		1,0000			
36.	Wyłącznik małowobarytowy S 303 C 20A	szk	1,0000		1,0000			
37.	Wyłącznik nadprądowy S 301 C 16	szk	3,0000		3,0000			
38.	Zegar PZS-03-30L	szk	1,0000		1,0000			
39.	Żwir do betonów zwykłych wielofrakcyjny	m <sup>3</sup>	0,9240		0,9240			
40.	Materiały pomocnicze	zl						
RAZEM								

Słownie:

### **3. SPRZĘT**

#### **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzający chdopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### **Sprzęt do wykonania oświetlenia ulicznego.**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót: samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem

### **4. TRANSPORT**

#### **Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **Transport materiałów i elementów oświetleniowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością

korzystania z następujących środków transportu:

- samochodów dostawczych
- samochodów skrzyniowych

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową

wymaganiami SST.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **Demontaż słupów.**

Demontaż słupów dokonać przy pomocy samochodu z balkonem.

#### **Montaż słupów.**

Montaż kompletnych słupów należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej Działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować przewody o izolacji polwinitowej z żyłami miedzianymi wielodrutowymi o przekroju żyły 2,5 mm<sup>2</sup>. Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw.

Oprawy należy mocować na wysięgnikach i poprzecznikach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

### **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla latarni i szaf oświetleniowych jest sztuka a dla linii jest metr.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Ogólne zasady odbioru robót**

Gotowość do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami



Inżyniera, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:  
- wykonanie uziomów taśmowych

### **Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót zanikających, dokumentację powykonawczą oraz protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiary oporności wykonywanych uziomów.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. Normy**

1. PN-SO/B-03322 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-55/E-05021 - Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
4. PN-75/E-05700 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
5. PN-83/E-06305 - Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
6. PN-79/E-06314 - Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

Opracował: