

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

E.01.00.00
BUDOWA
OŚWIETLENIA ULICZNEGO

dla zadania:

Metropolitalny System Tras Rowerowych, łączący gminy
Czerwonak – Murowana Goślina – Oborniki

Gdańsk, czerwiec 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Zakres robót objętych SST.....	3
1.3. Określenia podstawowe.....	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
2.1. Ogólne wymagania.....	3
2.2. Przyłącze.....	3
2.3. Słupy oświetleniowe wraz z wysięgnikiem.....	3
2.4. Oprawa oświetlenia ulicznego.....	3
2.5. Linie kablowe.....	4
2.6. Przepusty.....	4
3. SPRZĘT.....	4
3.1. Ogólne wymagania.....	4
3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej.....	4
4. TRANSPORT.....	4
4.1. Ogólne wymagania.....	4
4.2. Środki transportu.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	4
5.2. Demontaż linii kablowej.....	4
5.3. Montaż opraw.....	4
5.4. Linie kablowe.....	5
5.5. Przepusty.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	5
6.2. Pomiar natężenia oświetlenia.....	5
6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót.....	5
7. OBMAR ROBÓT.....	5
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	5
7.2. Jednostka obmiarowa.....	5
8. ODBIÓR ROBÓT.....	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności.....	6
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	6
10.1. Normy.....	6
10.2. Inne dokumenty.....	6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia ulicznego dla zadania:

Metropolitalny System Tras Rowerowych, łączący gminy Czerwonak – Murowana Goślina – Oborniki

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do przebudowy oświetlenia ulicznego.

1.3. Określenia podstawowe

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

Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

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

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST E-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inżyniera program zapewnienia jakości (PZJ).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST E-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy oświetlenia ulicznego nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Przyłącze

Projektowane oświetlenie uliczne podłącza się zgodnie z warunkami technicznymi.

Kabel oświetleniowy YAKXS 4x25mm

2.3 Słupy oświetleniowe wraz z wysięgnikiem

Słupy oświetleniowe stalowe z powłoką antykorozyjną o wysokości punktu świetlnego ok 4 m. Ilość słupów, kolorystyka i kształt zgodnie z dokumentacją techniczną. Kolorystyka wymaga akceptacji inwestora.

2.4 Oprawa oświetlenia ulicznego

Oprawy ze źródłem LED o strumieniu min. 6417lm, skuteczność min. 110lm/W, moc oprawy 70W, IK-08, IP-66

Wszelka instalowana aparatura, osprzęt, przewody i kable winny posiadać atesty i dopuszczenie do stosowania na terenie kraju.

2.5 Linie kablowe

Kabel oświetleniowy YAKXS 4x25mm

2.6 Przepusty

Przepusty z rur SRS110 -160.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej

Wykonawca przystępujący do przebudowy oświetlenia ulicznego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- ciągnika kołowego.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST E-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Demontaż linii kablowej

Materiały z demontażu przekazać do magazynu rejonu operatora.

5.3. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawę należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów.

Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1 mm². Ilość przewodów zależy od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody. Oprawy należy mocować na głowicach masztów 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.

5.4 Linie kablowe

Trasy linii kablowych w ziemi mają być oznaczone na całej długości i szerokości za pomocą siatki, folii lub folii perforowanej o trwałym kolorze niebieskim dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, folie i siatki mają być wykonane z materiału zapewniającego wydłużenie do 200% w temperaturze 20°C.

Głębokości, na jakich należy układać kable elektroenergetyczne, sposób ich układania oraz odległości od pozostałego uzbrojenia terenu określa N-SEP-E-004.

Przy układaniu kabla należy go oznaczyć co 10 metrów oraz w punktach charakterystycznych (wyjścia z przepustów, miejscach skrzyżowań) za pomocą opaski OKI z naniesioną informacją: *oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka) i rokiem budowy*.

Bednarke w postaci płaskownika 25x4 mm ułożyć na głębokości ok. 20 cm poniżej projektowanych linii kablowych i połączyć z uziemieniem każdego ze słupów.

Kable należy łączyć za pomocą muf i głowic dostosowanych do typu i napięcia znamionowego kabli. Przy łączeniu powłok należy stosować wkładki metalowe gwarantujące ciągłość i szczelność połączeń.

5.5 Przepusty

Należy osłaniać kable ułożone w ziemi pod drogami, zjazdami, itp. W miejscach wyjścia kabli z osłon należy ułożyć je w taki sposób, aby nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne. Prace ziemne przy zabezpieczaniu kabli należy prowadzić ręcznie. W dokumentacji technicznej zaznaczono miejsca, w których należy zabezpieczyć kabel rurami ochronnymi. Długości oraz typy przepustów ochronnych podano w opisie technicznym oraz w części rysunkowej.

Dla linii kablowej oświetlenia projektuje się przepusty z rur SRS110.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST E-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny świecić przez minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać 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.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji katowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-EN 13201-4.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach OST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST E-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla oprawy oświetleniowej jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST E-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST E-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za sztukę oprawy ulicznej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- montaż oprawy,

- podłączenie,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-80/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-76/E-02032 | Oświetlenie dróg publicznych |
| 4. | PN-55/E-05021 | Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli |
| 5. | PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa |
| 6. | PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 7. | PN-91/E-05160/01 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu |
| 8. | PN-83/E-06305 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania |
| 9. | PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne |
| 10. | PN-93/E-90401 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV |
| 11. | PN-86/O-79100 | Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania |
| 12. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 13. | BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 14. | BN-79/9068-01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych |
| 15. | PN-EN 13201 | Oświetlenie dróg |

10.2. Inne dokumenty

15. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
16. 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 dn. 10.04.1972 r.)
17. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
18. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
19. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.