

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTUJĄCEJ:**INDUSTRIA****TOMASZ HALECKI**

Ul. Świerkowa 7

05-825 Czarny Las

UMOWA	Numer tomu	Numer egzemplarza	
WI.271.23.2019/MJ	III	1	
ZADANIE INWESTYCYJNE: Przebudowa dróg gminnych ul. Sowińskiego, ul. Chrobrego i ul. Kazimierza Wielkiego w Legionowie.			
TYTUŁ I SKŁAD OPRACOWANIA: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT			
LOKALIZACJA INWESTYCJI: Miasto Legionowo, powiat legionowski, województwo mazowieckie Wykaz działek ewidencyjnych: <ul style="list-style-type: none">• Obręb 33: 49/9, 85, 88/5, 88/10, 95/9, 95/15;• Obręb 34: 42, 53, 55, 70/6, 72/1, 72/2, 78/1, 78/3, 78/5, 78/6;• Obręb 65: 246, 247/1, 247/2, 248, 249/1, 249/4, 262/2, 267, 270/2, 270/3, 270/5, 270/6, 270/10, 270/12, 270/13, 270/24, 270/29, 270/33, 281/1, 282, 284, 285, 298/1, 306/3, 337/1;			
INWESTOR: Prezydent Miasta Legionowo ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41 05-120 Legionowo			
Branża:		ELEKTRYCZNA	

STANOWISKO/SPECJALNOŚĆ	Nazwisko i Imię	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT/ELEKTRYCZNA:	mgr inż. Piotr Bujanowicz	MAZ/0214/PWBE/18	
OPRACOWUJĄCY	inż. Bartosz Szpindor	-	

Styczeń 2021 r.

Oświetlenie uliczne

1.Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowanego oświetlenia ulicznego związanego z budową ul. Sowińskiego w Legionowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej ST dotyczą prowadzenia robót przy wymianie opraw oświetleniowych przy ul. Sowińskiego.

Wymiana opraw oświetleniowych obejmuje:

- demontaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach
- badanie linii kablowej

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej ST dotyczą prowadzenia robót w ramach opracowanej PB.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi przepisami i normami.

1.4.1. Elektroenergetyczna linia kablowa - urządzenie ziemne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z kabli izolowanych, muf, zacisków.

1.4.2. Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

1.4.3. Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

1.4.4. Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do mocowania, łączenia, rozgałęziania i zakańczania kabli,

1.4.5. Skrzyżowanie - występuje wtedy gdy część rzutu poziomego linii elektroenergetycznej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii elektrycznej, drogi komunikacyjnej, budowli itp.

1.4.6. Kabel—przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego mogący pracować nawet pod ziemią.

1.4.7 Przepusty kablowe – rury osłonowe kabli przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi urządzeniami i obiektami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje, typy urządzeń, kabli, przewodów, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania robót montażowych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania inwestycji innych rodzajów, typów urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantem, Zamawiającym. Zmiany należy wnieść do dokumentacji projektowej obiektu.

2.Materiały

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm przedmiotowych PN oraz przepisom dotyczącym budowy sieci i urządzeń elektrycznych.

Materiały, wyroby urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości lub deklaracji zgodności należy dostarczać łącznie z tymi dokumentami, kartami gwarancyjnymi.

2.2. Oprawy oświetlenia ulicznego

Należy instalować oprawy oświetlenia ulicznego:

- na nowych słupach
- oprawy oświetleniowe LED 71W o min. IP66.
- oprawy oświetleniowe LED 86W o min. IP66.

Montowane oprawy LED muszą się zaliczać do najwyższej klasy efektywności energetycznej i posiadać wbudowany ochronnik przepięciowy min. 10kV. Efektywność fotopowa netto (źródło światła + zasilacz + klosz) powinna być > 120lm/W, sprawność zasilacza >95%, współczynnik oddawania barw Ra>80. Oprawy muszą posiadać deklarację ENEC lub inną deklarację niezależnego laboratorium potwierdzającą zgodność parametrów technicznych z rzeczywistością.

2.3. Przepusty kablowe

Stosuje się rury osłonowe, SRS Ø110 mm (lub inne o równoważnych parametrach technicznych).

2.4. Kable niskiego napięcia

Kable powinny spełniać wymagania zawarte w PN-74/E-06401.

Kabel należy przechowywać pod zadaszeniem na utwardzonym podłożu.

2.7. Pozostałe materiały elektryczne

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszej ST poza wyżej wymienionymi są :

- końcówki kablowe.

3. Sprzęt

Zaleca się mechaniczny montaż i stawianie słupów oświetleniowych oraz ręczne wykonanie wykopów pod słupy, fundamenty oraz kable.

Do wykonania prac montażowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- koparka j-nacz. 0,15m³,
- żuraw samochodowy do 4t,
- samochód samowyladowczy do 5t,
- dodatkowy inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne oraz dopuszczenia do użytkowania. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP.

Przed rozpoczęciem robót montażowych wydzielonych linii oświetleniowych kablowych i napowietrznych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, aby w czasie wykonywania robót nie spowodować uszkodzenia istniejących instalacji.

5. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi deklaracjami zgodności, kartami gwarancyjnymi.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

6. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające z właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

7. Wykonanie Robót

Przed rozpoczęciem robót montażowych wydzielonych linii oświetleniowych kablowych należy dokładnie zapoznać się z

dokumentacją projektową, aby w czasie wykonywania robót nie spowodować uszkodzenia istniejących instalacji.

7.1. Roboty przygotowawcze

W ramach prac wstępnych należy:

- wytyczenie w terenie proj. trasy kabli oraz lokalizacji przebudowywanych słupów ośw.,
- skompletować elementy linii w odniesieniu do poszczególnych stanowisk i ich rozwieszenie ,
- przygotować i ustawić sprzęt potrzebny do wykonywania prac zasadniczych,
- ustalić i zapewnić łączność i sygnalizację,
- uzgodnić z władzami drogowymi oznakowanie i ewentualne wstrzymanie ruchu w miejscach gdzie będzie wykonywane skrzyżowanie linii z drogą,
- rozstawić sprzęt ochronny, ostrzegawczy i informacyjny,

7.3. Rozbudowa linii elektroenergetycznej kablowej n.n. oświetleniowej

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii. Dla wykonania inwestycji konieczne jest wyłączenie napięcia w przebudowywanych liniach. Okres wyłączenia należy uzgodnić z Właścicielem linii elektroenergetycznych.

8. Kontrola jakości Robót

8.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy materiały, które będą użyte do przebudowy linii posiadają zaświadczenia o jakości lub atesty. Po skompletowaniu materiałów przy stanowiskach wbudowania należy wzrokowo ocenić ich stan w zakresie:

- prostoliniowości słupów,
- stanu powierzchni (spękania betonu, korozja),
- zgodności rodzaju materiałów z dokumentacją projektową.

8.2. Badania w czasie wykonywania robót

8.2.2. Słupy

Słupy istniejące w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku-tolerancja,
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- stanu zabezpieczenia antykorozyjnego podziemnych części słupów,
- zgodności posadowienia z Dokumentacją Projektową,
- po zasypaniu podziemnej części słupa, stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić, co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

8.2.4. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

8.2.6. Sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

8.2.7. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej:

- 20 megaomów/km linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego oraz kablami o izolacji

polwinitowej o napięciu znamionowym do 1 kV,
W kablu o długości powyżej 1 km wartość rezystancji izolacji przeliczona na 1 km długości linii powinna być nie mniejsza niż podana powyżej.

8.2.8. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma 20 min bez przeskoku, przebicia i bez objaw przebicia częściowego,
- napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 i PN-76/E-90300;
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 $\mu\text{A}/\text{km}$ i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μA .

8.3. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, należy po uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy dokonać próbnego załączenia linii. Jeżeli nastąpiłyby zakłócenia w jej pracy Wykonawca zlokalizuje je i niezwłocznie usunie.

9. Obmiar Robót

Obmiar robót obejmuje wykonanie całości robót elektroenergetycznych związanych z rozbudową oświetlenia i wymiana opraw oświetleniowych.

9.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

10. Obiór Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 8, dały wyniki pozytywne.

10.1. Przy przekazywaniu linii do eksploatacji Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez właściciela sieci.

11. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

Cena obejmuje montaż urządzeń, a także oczyszczenie terenu z odpadków powstałych z robót montażowych.

12. Przepisy związane

- | | |
|--|---|
| 1. PN-B-03322 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych |
| 2. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze |
| 3. PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 4. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 5. PN-B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 6. PN-EN 19701 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku. |
| 7. PN-B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie |
| 8. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw |
| 9. PN-C-89205 | Rury nieplastyfikowanego polichlorku winylu |
| 10. N-SEP-E-001 | Sieci elektroenergetyczne nn |
| 11. N-SEP-E-003 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne |
| 12. N-SEP-E-004 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 13. PN-IEC439-1+AC/94 | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu |
| 14. PN-E-06305.15
PN-IEC598-1+A1/94 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania |
| 15. PN-E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne |

- 16. PN-E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie zn. 0,6/1kV
- 17. BN-80/6112-28 Kit miniowy
- 18. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
- 19. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 20. PN-B-11111/96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
- 21. PN-B-11113/96 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych Piasek.
- 22. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- 23. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- 24. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- 25. BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
- 26. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

Inne dokumenty

- 27. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. BPUE, wyd. 1980r.
- 28. 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 1972r.
- 29. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych–Część V Instalacje elektryczne, 1973r.
- 30. Normy PN-IEC 364, PN-IEC 60364 dotyczące ochrony przeciwporażeniowej.
- 31. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji