

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa oświetlenia ulicznego przy drodze nr 1003S w m. Wikłów.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zwanej dalej w skrócie specyfikacją techniczną (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia ulicznego przy drodze nr 1003S w m. Wikłów, gm. Kruszyna.

Z uwagi na brak możliwości precyzyjnego opisanie materiałów i urządzeń za pomocą dokładnych i powszechnie zrozumiałych określeń podano dla łatwiejszego zrozumienia intencji projektanta nazwy własne (katalogowe) materiałów i urządzeń. Nazwy własne materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń równoważnych o identycznych parametrach technicznych, funkcjonalnych i jakościowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej (ST)

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną (ST)

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę oświetlenia ulicznego przy drodze nr 1003S w m. Wikłów, gm. Kruszyna.

W zakres robót budowy oświetlenia wchodzi:

- obsługa geodezyjna,
- budowa oświetlenia:
 - wykopy pod ustoje słupów oświetleniowych,
 - zabudowa fundamentów dla stanowisk słupowych j.w.
 - montaż słupów oświetleniowych,
 - montaż osprzętu linii napowietrznych na istn. i proj. słupach nN,
 - montaż wysięgników na słupach,
 - montaż opraw oświetleniowych,
 - budowa oświetleniowych linii napowietrznych,
 - montaż zestawu zasilającego i sterującego (SP i SOU) na żerdzi istniejącej słupowej stacji transformatorowej,
 - podłączenie opraw oświetleniowych,
 - zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu
- pomiary i badania.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Słup linii nN – konstrukcja wsporcza posadowiona na fundamencie lub bezpośrednio w gruncie służąca do zainstalowania osprzętu linii napowietrznej oraz opraw oświetleniowych.

Fundament – element konstrukcyjny posadowiony w gruncie służący do utrzymania słupa w pozycji pracy.

Oprawa oświetleniowa – zespół elementów służących do zamocowania i połączenia źródła do instalacji elektrycznej oraz do rozsyłu strumienia świetlnego emitowanego przez źródło światła.

Rura osłonowa – rura chroniąca linię kablową przed uszkodzeniami mechanicznymi

Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza posadowiona na fundamencie lub bezpośrednio w gruncie służąca do zainstalowania opraw oświetleniowych.

Szafka pomiarowa – zestaw: zabezpieczeń przetężeniowych, tablicy licznikowej oraz listew zaciskowych zabudowanych na płycie montażowej i w obudowie z tworzywa sztucznego zamykanej na zamek baskwilowy (odpowiedni dla ENION S.A.) umożliwiający podłączenie oraz pomiar energii elektrycznej.

Szafka oświetlenia ulicznego – zestaw składający się z: zabezpieczeń przetężeniowych, stycznika gniazda wtykowego oraz sterującego zegara astronomicznego zabudowanych na szynach TH oraz

listew zaciskowych. W/w urządzenia zabudowane są w obudowie z tworzywa sztucznego zamykanej na zamek baskwilowy odpowiedni dla U.G.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z Polskimi Normami i z Ogólna Specyfikacja Techniczną D - 07. 07. 01. „, Wstęp”.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, przepisami prawa budowlanego, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Nadzoru Inwestorskiego.

2.2. Materiały stosowane przy układaniu kabli

2.2.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli w ziemi powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.2.2. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCV koloru niebieskiego o grubości 0,4-0,6 mm gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 oraz N-SEP E-004.

2.3. Elementy gotowe

2.3.1. Rury osłonowe

Jako rury osłonowe stosować

- rury gładkościenne wykonane z polietylenu do ochrony kabli na przestrzeniach otwartych, odporne na promieniowanie UV,
- rury dwuścienne z karbowaną ścianką zewnętrzną i gładką powierzchnią wewnętrzną wykonane z polietylenu. Projektuje się rury dwuwarstwowe o średnicy 75mm.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.3.2. Kable

Kable elektroenergetyczne używane do zasilenia SP powinny spełniać wymagania PN-93/E-90400 i PN-93/E-90401. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czteryżyłowe z żyłami aluminiowymi o przekroju pojedynczej żyły 35mm² w izolacji z polietylenu usieciowanego i powłóce polwinitowej (YAKXS 4*35). Kable elektroenergetyczne są dostarczane na bębnach po 500 lub 1000m. Bębny należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych.

2.3.3. Przewody

W latarniach oświetleniowych należy stosować przewody miedziane w polwinitowej podwójnej izolacji 750V o przekroju 2,5 mm² (YDY 2,5) prowadzone w rurach izolacyjnych karbowanych Φ 18, które powinny odpowiadać PN-87/E-90056.

Do budowy odcinka napowietrznego oświetlenia ulicznego należy stosować przewód izolowany samonośny dwużyłowy o przekroju jednej żyły 25mm² w izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia (AsXSn 2*25).

Przewody zwinięte w krażki powinny być składowane na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej w pomieszczeniu suchym.

2.3.4. Źródła światła i oprawy oświetleniowe

Latarnie na projektowanych słupach należy wyposażyć w oprawy oświetleniowe Philips Malaga SGS 103 z sodowymi wysokoprężnymi źródłami światła SON o mocy 70W. Oprawy montować na wysięgnikach o długości 2m i kącie nachylenia 0° każdy.

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać następujące wymagania :

- II klasa ochronności
- stopień ochrony IP 65
- lampa, statecznik i układ zapłonowy mogą być wymieniane na miejscu
- spełniające wymagania PN-83/E-06305

Oprawy i źródła światła powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne, o temperaturze nie niższej niż -50°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% w opakowaniach zgodnie z PN-86/O-79100.

2.3.5. Słupy oświetleniowe

Należy stosować strunobetonowe prefabrykowane żerdzie o wytrzymałości 4,3 kN oraz prefabrykowane żerdzie typu ŻN-10.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

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

- koparko-spycharki o pojemności łyżki 0,15m³
- żurawia samochodowego,
- ciągnika kołowego,
- samochodu samowyładowczego 4t,
- samochodowego podnośnika montażowego PHM,
- pompa wysokociśnieniowa hyd. ele.
- trójfazowy zespół prądotwórczy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu samowyładowczego 4t,
- przyczepy dłuźycowej,
- ciągnika kołowego
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

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

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Budowa oświetlenia drogi powinna przebiegać tak, aby w minimalny sposób zakłócić jej funkcjonowanie w trakcie trwania prac budowlanych. Rozpoczęcie prac budowlanych winno być poprzedzone wytyczeniem lokalizacji robót przez uprawnionego geodetę. Roboty należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym (zawierającym w sobie elementy projektu wykonawczego) oraz zgodnie z normami, przepisami budowy i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi na dzień prowadzenia robót.

5.2. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

5.3. Montaż słupów oświetleniowych

Słupy oświetleniowe należy posadowić za pomocą dźwigu w przygotowanych wcześniej wykopach. Odchyłka osi słupa od pionu po jego ustawieniu nie może być większa niż 0,001 jego wysokości.

5.4. Montaż opraw oświetleniowych

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zmontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Od osłony bezpiecznikowej do oprawy należy prowadzić w rurach izolacyjnych karbowanych $\varnothing 18$ przewody miedziane o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$ w podwójnej izolacji na napięcie 750V (YDY). Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniły swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.5. Budowa linii napowietrznej

Budowę linii zasilających należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-E-05100-1:1998. Przewody należy podwiesić z odpowiednim naciągami podanym w dokumentacji projektowej. Temperatura otoczenia przy układaniu przewodów nie powinna być mniejsza niż 0°C . Końcówki przewodów należy zabezpieczyć osłonkami gumowymi o przekroju dobranym do średnicy przewodu. Do połączeń i odgałęzień stosować zaciski przebijające izolację z zębami piramidalnymi. Nie dopuszcza się stosowanie zacisków przebijających izolację z ostrzami gilotynowymi. Haki wieszakowe na istniejących słupach oraz żerdzi stacji transformatorowej, ze względu na istniejące przewody nN, należy montować 1m poniżej izolatorów linii napowietrznej niez izolowanej tak aby zachować odległość min. 0,6m w rzucie pionowym

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową.

6.2. Wykopy

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Po zasypaniu słupów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i oprawy względem oświetlanej powierzchni,
- jakości połączeń kabli i przewodów,
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji technicznej zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji technicznej winny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy oraz poddane ponownej kontroli przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii napowietrznej jest metr, dla betonu jest m³, dla pozostałych elementów jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty,
- wykonanie posadowienia słupów,

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” geodezyjną dokumentację powykonawczą.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-EN 13201	Oświetlenie dróg
N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-83/E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
PN-86/O-79100	Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
PN-87/E-90056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe
PN-88/B-30000	Cement portlandzki
PN-90/E-06401.03	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV
PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
PN-IEC 60364-4-41/2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa
PN- IEC 60364-4-47/1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-93/E-90400	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Ogólne wymagania i badania
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
PN-EN 60439-1:2003	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
BN-68/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
BN-79/9068-01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek

9.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
3. 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.)
4. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.