

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

DO INWESTYCJI:

BUDOWA ELEKTROENERGETYCZNEJ LINII NAPOWIETRZNEJ NISKIEGO  
NAPIĘCIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI CHARUBIN, GMINA  
TUROŚL, DZ. 87/1; 196; 79/1; 80/1 obręb Charubin [0002],

Inwestor:

Gmina Turośl  
ul. Jana Pawła II 49  
18-525 Turośl

Branża: Elektryczna

Opracowała:

mgr inż. Ewelina Kamińska  
upr. bud. PDL/0185/PWBE/15

Piątnica, lipiec 2023 r.



# 1. WSTĘP

## 1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budowy elektroenergetycznej linii napowietrznej niskiego napięcia oświetlenia drogowego w miejscowości Charubin, gmina Turośl.

## 1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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

## 1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymienionych w punkcie 1.1.

W zakres prac wchodzi:

- montaż przewodów linii napowietrznej nn;
- montaż słupów linii napowietrznej;
- montaż opraw oświetleniowych;
- badania i pomiary.

## 1.4.Określenia podstawowe

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Słup - konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

Osprzęt linii - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia przewodów. .

Wysięgnik element profilowy montowany na wierzchołku lub na boku słupa

Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów konstrukcji wsporczych i osprzętu.

Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

Fundament - konstrukcja betonowa zagłębiona w ziemi służąca do ustawienia słupa zamocowania i ustawienia oprawy oświetleniowej w pozycji pracy.

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

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich.

### **1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z projektem technicznym, specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotowymi pracami i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1.Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Podstawowe materiały do wykonania elektroenergetycznych linii napowietrznych, określa dokumentacja projektowa. Szczegółowe zestawienie niezbędnych materiałów przedstawia kosztorys. Do budowy instalacji elektrycznych należy stosować wyroby budowlane posiadające certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności, oznakowanie znakiem CE, oświadczeniem producentów zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz Ustawy o wyrobach budowlanych. Wszelkie atesty, certyfikaty itp. winny mieć potwierdzenie akredytacji przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA).

Wykonawca zapewni odpowiednie przechowywanie i składowanie materiałów do czasu ich wybudowania. Materiały winny być składowane tak aby zachowały swoją jakość i właściwości do prac.

## **3. SPRZĘT**

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 winien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji wykonawczej, ST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt musi spełniać przepisy i posiadać aktualne badania dopuszczające do ruchu i pracy.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje.

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

- podnośnik samochodowy hydrauliczny,

## **4. TRANSPORT**

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 i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym w kontrakcie.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1.Wymagania ogólne.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem organizacji robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach formułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora 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.

### **5.2.Montaż wysięgników.**

Wysięgniki należy montować na projektowanych słupach.. Po ustawieniu, należy go unieruchomić. Pion wysięgnika należy ustalać pod obciążeniem oprawą oświetleniową lub ciężarem równym jej ciężarowi.

### **5.3.Montaż opraw oświetleniowych.**

Każdą oprawę z lampą przed zamontowaniem jej na słupie, należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy oświetleniowe z lampami należy montować na słupach z samochodu z podnośnika samochodowego.

Lampy powinny być dostosowane do opraw oświetleniowych.

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

### **5.4.Montaż przewodów**

Przewody podlegające działaniu siły naciągu należy tak łączyć lub tak zawieszać na konstrukcji wsporczej, aby wytrzymałość złącza lub miejsca uchwycenia przewodu wynosiła dla przewodów wielodrutowych co najmniej 90% wytrzymałości przewodu. Zamocowanie przewodu powinno być takie, aby nie osłabiało jego wytrzymałości. Zależnie od funkcji, jaką spełnia konstrukcja wsporcza oraz od jej wytrzymałości, należy stosować zawieszenie przewodu przelotowe, krańcowe lub odciągowe.

### **5.5. Uziemienie ochronne**

Do uziemienia stalowych słupów oświetleniowych należy zastosować stalową bednarę ocynkowaną 25 x4 mm, łączącą poszczególne słupy. Wartości oporności uziemienia zgodnie z dokumentacją wykonawczą powinna być nie większa od  $10\Omega$ .

## **6. BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE**

1. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań pomiarów (prac regulacyjno - pomiarowych ) i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp.
2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót ( budowy ), stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.
3. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :
  - a) sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych sprawdzeniu ciągłości żył roboczych i powrotnych,
  - b) pomiar rezystancji izolacji żył roboczych i powłok
  - c) próbę napięciową dla kabla.
4. Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI**

### **7.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Zamawiającemu zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z dokumentacją wykonawczą oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca powiadamia pisemnie Przedstawiciela Zamawiającego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego.

### **7.2.Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Przedstawiciela Zamawiającego należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. Testowanie zakończyć protokołami.

### **7.3. Badania i pomiary w czasie robót**

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

W czasie robót należy sprawdzić:

- stan urządzeń,
- miejsce lokalizacji oprav;

### **7.4.Badania i pomiary pomontażowe.**

Po wykonaniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- jakość i kompletność wykonywanych robót
- wykonać pomiary elektryczne.



## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację wykonawczą i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Jednostkami obmiarowymi są:

- m (metr) linii napowietrznej
- szt. – oprawy oświetleniowe.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją wykonawczą, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **9.1.Odbiór końcowy**

Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z dokumentacją wykonawczą.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem,
- aktualną dokumentację projektową powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- inne dokumenty żądane przez Zamawiającego.

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za prace wykonane ujęte w projekcie wykonawczym i niniejszej specyfikacji.

Podstawę płatności stanowią następujące prace:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- koszty i dostarczenie materiałów,
- montaż osprzętu
- montaż wysięgników wraz z zawieszeniem opraw
- montaż przewodów
- montaż słupów
- montaż uziemień
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

## 11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych ( Dz. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinni odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
- Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17.07.1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
- PN-EN 40-5: 2004 Słupy oświetleniowe. Cz.5 Słupy Oświetleniowe stalowe.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
- PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
- PN-IEC 60364-5-52 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- N SEP —E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP -E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.