

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

**NA BUDOWĘ ELEKTROENERGETYCZNEJ LINII NAPOWIETRZNEJ
OŚWIETLENIA DRGOWEGO
W MIEJSCOWOŚCI TUROŚL
UL. REYMONTA**

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, 2023 r.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową linii napowietrznej oświetlenia drogowego w miejscowości Turośl, na ulicy Reymonta.

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:

- wykopanie i zasypianie rowów kablowych,
- ustawienie słupów z żerdzi wirowanej
- zawieszenie przewodów niepełno izolowanych
- montaż wysięgników
- zamontowanie i podłączenie zewnętrznych opraw oświetleniowych,
- montaż szafy oświetleniowej
- badania i pomiary,

1.4.Określenia podstawowe

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

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

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.

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

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

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

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

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii, przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii lub innego urządzenia naziemnego.

Zbliżenie - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii elektrycznej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego nieziemionego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

Wysięgnik element profilowy montowany na wierzchołku lub na boku słupa służący do montażu opraw oświetleniowych

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

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.

1.6.Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w danych kontraktowych przekaze wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy' oraz z dw'oma kompletami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

1.7.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest obowiązany do utrzymania ruchu publicznego w bezpośrednim sąsiedztwie terenu budowy, w okresie trwania umowy, aż do końcowego odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru , uzgodniony z odpowiednim zarządem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie prowadzenia prac budowlanych.

Wykonawca ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa na terenie placu budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.

w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Istniejąca sieć jest własności PGE Dystrybucja S.A. Prace na urządzeniach czynnych, należy wykonywać przy wyłączonym napięciu i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok. Rejon Energetyczny Łomża. Roboty zanikowe podlegają odbiorowi przed zasypaniem przez upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A., Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Łomża

2. MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania

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

Podstawowe materiały do wykonania linii napowietrznych nn, 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:

- żuraw samochodowy,
- podnośnik samochodowy hydrauliczny,
- koparko—spycharka,

- przyczepa do przewożenia materiałów.

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. Trasowanie.

Przed przystąpieniem do wykopów i posadowieniem słupów służby geodezyjne powinny ustalić lokalizację urządzeń.

5.3. Montaż słupów strunobetonowych.

Słupy strunobetonowe należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej. W zależności od warunków pracy, słupy w ich części podziemnej należy wyposażyć w elementy ustojowe. Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce”. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

5.4. Wykopy pod fundamenty

Głębokość wykopów pod fundamenty słupów powinna być zgodna z zaleceniami producentów. Podczas wykopów ziemię odrzucać na odległość nie mniejsza niż 0,5 m od

krawędzi wykopu. Po ustawieniu fundamentu wykop zasypywać warstwami od 15 do 20 cm i każda warstwę ubijać. Stalowe elementy fundamentów winny być chronione przed korozją.

5.5.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.

5.6.Montaż wysięgników.

Wysięgniki należy montować na projektowanych słupach. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego. Po ustawieniu, należy go unieruchomić. Pion wysięgnika należy ustalać pod obciążeniem oprawy oświetleniowej lub ciężarem równym jej ciężarowi.

5.7.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.

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 wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące czynności:

W czasie robót związanych z ustawieniem słupów należy sprawdzić:

- stan urządzeń,
- miejsce lokalizacji wykopów pod słupy;
- głębokość wykopu pod słupy;
- słupy po zmontowaniu i ustawieniu sprawdzić w zakresie prawidłowego ustawienia w pionie, kompletności wyposażenia.

7.4.Badania i pomiary pomontażowe.

Po wykonaniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- jakość i kompletność wykonywanych robót
- wykonać pomiary elektryczne i geodezyjne.

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 kablowej;
- m³-wykonanych robót ziemnych/wykopy ,podłoża i zasypki
- szt. – słupy 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 robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- montaż elementów ustojowych

9.2.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,
- geodezyjną dokumentację 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
- geodezyjne wytyczenie trasy,
- koszty i dostarczenie materiałów,
- ustawienie i montaż słupów z osprzętem
- montaż przewodów
- montaż opraw
- montaż szafy oświetleniowej
- montaż uziemień
- doprowadzenie do stanu pierwotnego terenu po robotach kablowych i demontażowych,
- 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.0 Nr 81 z dnia 26.11. 1990 r.).
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (jednolity tekst Dz.U. Nr 15612006 poz. 1118) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. wyrobach budowlanych (Dz. U. 92/2004 poz. 881).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 lipca 2001 r. w sprawie wymagań zasadniczych dla sprzętu elektrycznego, warunków i trybu dokonywania oceny zgodności oraz sposobu oznakowania sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 120 poz. 1276).

- 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.
- N SEP—E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-90/E-064001 /02 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.
- Katalogu Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR-5) "Instalacje elektryczne i sieci zewnętrzne"