

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Zadanie : Oświetlenie ulic Osiedla Zielone Wzgórze w m. Rataje Gm.
Chodzież**

Klasyfikacja CPV 2008

Klasa robót – 45230000-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych.

Kategoria robót – 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Opracował : Józef Rycerz

WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy oświetlenia ulic Osiedla Zielone Wzgórze w m. Rataje.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna 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 dotyczą wykonania robót związanych z budową oświetlenia ulic Osiedla Zielone Wzgórze w m. Rataje.

W zakres robót wchodzi :

- ustawienie szafki oświetlenia ulicznego;
- linia kablowa n.n. oświetleniowa;
- słupy oświetleniowe na fundamentach betonowych
- oprawy oświetleniowe sodowe;
- uziemienie słupów oświetleniowych i linii kablowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z umową, Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

W specyfikacji podano niektóre typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora, co do parametrów technicznych urządzeń.

Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystykach nie gorszych niż podane jako przykładowe.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są :

- szafka oświetlenia ulicznego;
- kabel YAKY 4x25;
- Słupy stalowe ocynkowane cylindryczne o długości 7,0m;
- fundamenty betonowe odpowiednie do w/w słupów;

- oprawy oświetlenia ulicznego z źródłem sodowym o mocy 100W;
- rury do osłony kabli w ziemi z PCV $\phi 110\text{mm}$;
- Przewód YDY 3x2,5/750V;
- Tabliczki bezpiecznikowe słupowe lub izolacyjne złącza słupowe;
- płaskownik ocynkowany FeZn o wymiarach 25x4mm;
- folia kablowa w kolorze niebieskim o grubości 0,4 – 0,6mm.

3. SPRZĘT

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót.

Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji projektowej do wykonania robót elektrycznych proponuje się użycie następującego sprzętu :

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki $0,15\text{m}^3$;
- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 4,0 ton;
- podnośnik montażowy samochodowy-hydrauliczny;
- dźwignik hydrauliczny przenośny spalinowy;
- pompa wysokociśnieniowa elektryczna 250 atm
- zespół prądotwórczy 3-faz przewoźny.

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. Do przewozu słupów stosować przyczepę dłuźycową.

Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do transportu proponuje się użycie takich środków transportu jak :

- ciągnik kołowy o mocy 50-63kW;
- ciągnik siodłowy z naczepą 16 ton;
- samochód dostawczy do 0,9 tony;
- samochód samowyładowczy;
- przyczepa skrzyniowa 3,5 tony;
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 ton;

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST, oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V Instalacje Elektryczne.

5.1.1. Połączenia elektryczne przewodów.

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone.
- Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy zmywać tylko odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską;
- Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową;
- Połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym. Szyny o szerokości większej od 120mm zaleca się łączyć przez spawanie;
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną;
- połączenia przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.1.2. Połączenia elektryczne kabli i przewodów

- żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia :
proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych; oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt, oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo, sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie ;
- żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia :
proste lub oczkowe stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i ocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki;
z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie lub spawanie;
z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

5.1.3. Śruby i wkręty w połączeniach

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów gwintu. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2-3mm poza nakrętkę.

5.1.4. Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.

- w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem

- w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-”, z gwintem (oprawką).

5.1.5. Prace spawalnicze

- Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu
- Prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

5.1.6. Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu

- Montaż urządzeń rozdzielczych należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.
- Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.
- Odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.
- W szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory.
- Dla połączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym.
- Najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

5.1.7. próby montażowe

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 pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielnic, urządzeń.

5.1.8. Uwagi do realizacji robót

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Po wykonaniu robót należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń.

Na wszystkich kablach ułożonych w kanalizacji kablowej oraz w ziemi należy założyć oznaczniki kablowe.

Wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125.

5.2. Warunki szczegółowe

5.2.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy plac budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

W czasie przekazania placu budowy zamawiający przekazuje wykonawcy :

- dokumentację techniczną
- kopię decyzji o pozwoleniu na budowę

- kopię uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

5.2.2. Wytyczenie geodezyjne.

Wytyczenia w planie i wyznaczenia wysokości wszystkich elementów robót dokona Wykonawca przez uprawnianego geodetę. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Ochrona i utrzymanie placu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak : bariery, sygnalizacja ruchu, znaki drogowe, żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego.

5.2.4. Ochrona własności urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych znajdujących się w obrębie budowy (rurociągi i kable). Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie oświetlenia ulicy. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Przed rozpoczęciem robót wykonawca zawiadomi wszystkich właścicieli i użytkowników instalacji i urządzeń podziemnych w celu właściwego nadzorowania robót oraz uzyska zgodę U.G. Chodzież na prowadzenia robót w pasie drogowym.

5.2.5. Ochrona środowiska

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany zastosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska.

5.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia personelu zatrudnionego na budowie.

5.2.7. Oświetlenie ulic.

Oświetlenie ulicy wykonać za pomocą opraw oświetlenia ulicznego przystosowanych do montażu sodowych źródeł światła o mocy 100W. Zastosować słupy stalowe ocynkowane, cylindryczne-stożkowe o długości 7m. Słupy należy ustawić na fundamentach betonowych.

We wnękach słupów zamontować tabliczki bezpiecznikowe słupowe lub izolacyjne złącza oświetleniowe IZO. Połączenie opraw od złącz umieszczonych w wnękach słupów wykonać przewodami YDY 3x2,5/750V. Zasilanie oświetlenia ulicy wykonać linią kablową. Kabel YAKY4x25 mm² ułożyć w ziemi na głębokości 70cm. Wykopy należy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność przy skrzyżowaniu kabli z innymi urządzeniami podziemnymi. Przejście pod jezdniami wykonać metodą przecisku na głębokości 1,2m od powierzchni.

Zabezpieczenia i sterowanie oświetleniem wykonać w szafce ustawionej przy stacji transformatorowej.

Uziemienie słupów i linii kablowej wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 25x4mm ułożoną w rowie kablowym równoległe do kabla .

5.2.8. Przyłącze.

Zgodnie z warunkami przyłączenia i umową przyłączeniową , przyłącze kablowe wykona ENEA S.A. wg własnego projektu budowlanego.

Granice własności i eksploatacji urządzeń stanowią zaciski LZ35 w złączu ZKP-10/1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie :

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażeń

6.2. Kontrola w trakcie montażu

Urządzenia i aparaty elektryczne, słupy, oprawy, przewody oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót

- Sprawdzenie i badania kabli po ułożeniu, przed zasypianiem
- Sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypianiem
- Pomiary geodezyjne przed zasypianiem
- Uziemienia ochronne przed zasypianiem
- Montaż fundamentów pod słupy oświetleniowe.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić :

- Badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowanie ciągłości żył, a także zgodności faz u odbiorców,
- Pomiary rezystancji uziomów,
- Pomiary skuteczności ochrony od porażeń,
- Prawdliwość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,
- Ustawienie słupów oświetleniowych,
- Prawdliwość montażu szafki oświetleniowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót elektrycznych są :

- mb ułożenia kabli lub przewodów, ułożenia przepustów przepustów rur ochronnych, wykonania uziomów na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie,
- szt. wykonania słupa oświetleniowego, oprawy, wysięgnika, szafki oświetleniowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót podlegają :

- wykopy rowów kablowych,
- ułożenie kabli energetycznych w rowach i w przepustach,
- wykonanie przepustów kablowych pod drogami,
- zabezpieczenie kabli istniejących i kolizji;
- ustawienie słupów oświetleniowych,
- inwentaryzacja ułożonych kabli i słupów oświetleniowych,

Do odbioru należy przedstawić atesty i deklaracje zgodności stosowanych urządzeń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1.Elementy dokumentacji

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej :

- Projekt budowlany i wykonawczy oświetlenia ulic Osiedla Zielone Wzgórze w m. Rataje
- Przedmiar robót.