

Tytuł projektu: „Projekt budowy zasilania w energię elektryczną zapory i zbiornika wodnego w m. Kazimierza Wielka Gm. Kazimierza Wielka ”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-E

Kod CPV 45316110-9 (Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego)
Kod CPV 45231400-9 (Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych)
Kod CPV 45232210-7 (Roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych)
Kod CPV 45312310-3 (Ochrona odgromowa)
Kod CPV 45342000-6 (Wznoszenie ogrodzeń)
Kod CPV 45233200-1 (Roboty w zakresie różnych nawierzchni)
Kod CPV 45233200-4 (Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych)

Składająca się :

Część I

Budowa kabli ziemnych SN (15kV) i kabli ziemnych oświetleniowych Niskiego napięcia ,4/0,23kV.

Część II

Budowa linii napowietrznej SN (15kV) i słupowej stacji transformatorowej

Inwestor: Gmina Kazimierza Wielka

Zleceniodawca: Gmina Kazimierza Wielka

Projektował: inż. Zbigniew Oleksiak
upr. nr KL-619/94

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	str.
2. MATERIAŁY	str.
3. SPRZĘT	str.
4. TRANSPORT	str.
5. WYKONANIE ROBÓT	str.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.
7. OBMIAR ROBÓT	str.
8. ODBIÓR ROBÓT	str.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	str.
11. UWAGI	

Część I

Budowa kabli ziemnych SN (15kV) i kabli ziemnych oświetleniowych Niskiego napięcia 0,4/0,23kV.

1.WSTEP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania, niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowego wykonania poszczególnych robót.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę stacji transformatorowej napowietrznej słupowej 15/0,4kV „Kazimierza Wielka – Zbiornik Retencyjny” wraz z dojściem do stacji i ogrodzeniem,
- budowę odcinka linii kablowej ziemnej SN (15kV),
- budowę odcinka linii napowietrznej SN (15kV),
- budowę linii kablowej ziemnej oświetleniowej (0,4/0,23 kV – latarnie oświetleniowe i kable ziemne nN –0,4kV),
 - demontaż zbędnych elementów sieci elektroenergetycznej

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Prace powinny być wykonane przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót powinien przedstawić do aprobaty inspektora nadzoru program zapewnienia jakości (PJM).

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Wszelkie materiały, które zostaną wbudowane, dla których normy i przepisy przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Dokumenty te winne być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

2.2 Materiały podstawowe

Podstawowe materiały przy budowie to:

Bednarka ocynkowana o przekroju do 120mm ² FeZn 25x4 - część I
Fundament prefabrykowany żelbetowy F-100 - część I
Kabel nN YAKY 0,6/1kV 4x35-mm ² SE - część I
Lampa sodowa wysokoprężna 100W - część I
Oprawa OP-S-100W +klosz przezroczysty kula - część I
Słup parkowy stalowy, ocynkowany ogniowo, Promenada 5/ I„d” - część I

Kabel SN (15kV) 3 x (YHAKXS 1 x 70/25mm ²) - część I
Słupowa stacja transformatorowa typ STSKpo – 20/250 – tr. 40kVA – część II
Linia napowietrzna SN (15kV) – przewód typ BLL – T 50mm ² - część II

3. SPRZĘT

3.1. *Ogólne wymagani dotyczące sprzętu,*

Na budowie należy używać takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej i przewidywanym terminem realizacji.

3.2. *Sprzęt do wykonania oświetlenia*

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

- Ręczny sprzęt mechaniczny,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- koparka
- żuraw samochodowy,
- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,

4. TRANSPORT

4.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu,*

Wykonawca przystępujący do robót winien korzystać ze środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na czas i jakość wykonywanych robót.

4.2. *Transport materiałów i elementów oświetleniowych*

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

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,

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 wymagania*

Prace należy wykonać zgodnie z lokalizacją wg mapy geodezyjnej, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru robót oraz normami a w szczególności:

- PN-76/E-05125
 - PN-76/E-05100
 - PN-IEC 61024-1-1

Należy pamiętać, że wszystkie prace należy wykonać po upewnieniu, że wyłączone jest napięcie. Pracownicy zatrudnieni na budowie bezwzględnie powinni znać i przestrzegać zasad bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do prac powinien być przeprowadzony instruktaż z zakresu bhp. Prac montażowych nie wolno wykonywać o zmroku, podczas burzy i nie sprzyjających warunkach atmosferycznych. Szczególną ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych.

5.2 Układanie kabli i niskiego napięcia

Kable należy układać wg tras oznaczonych w projekcie. Układanie kabli powinno być zgodne z polską normą PN-76/E-05125. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie np. skręcanie, zginanie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0 stopni C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień nie powinien być duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Kable należy układać na głębokości 0,8m , na warstwie piasku o gr.10cm, z przykryciem o gr. 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o gr.30 cm. Następnie wzdłuż całej trasy należy ułożyć bednarkę 25 x 4. Jako ochronę kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi należy wzdłuż całej trasy, co najmniej 30 cm nad kablem układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Kabel na całej długości w ziemi powinien mieć oznaczniki identyfikacyjne. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancje izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20M Ω /m.

5.3 Układanie kabli średniego napięcia SN (15kV)

Kable należy układać wg tras oznaczonych w projekcie. Układanie kabli powinno być zgodne z polską normą PN-76/E-05125. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie np. skręcanie, zginanie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0 stopni C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień nie powinien być duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Kable należy układać na głębokości 1m , na warstwie piasku o gr.10cm, z przykryciem o gr. 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o gr.30 cm. Jako ochronę kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi należy wzdłuż całej trasy, co najmniej 30 cm nad kablem układać folię koloru czerwonego szerokości 20 cm. Kabel na całej długości w ziemi powinien mieć oznaczniki identyfikacyjne. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancje izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV,

5.3.1 Ochrona przeciwporażeniowa SN

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano UZIEMIENIE.

Żyły powrotne proj. kabli 15kV należy obustronnie uziemić.
Głowice kablowe i panczerze kabli połączyć z uziemieniem stacji.

5.3.2 Ochrona przepięciowa SN

Dla ochrony proj. stacji transformatorowej i linii SN przewidziano ograniczniki przepięć typu POLIM-D18N.

5.3.3 Pomiary i badania

- sprawdzenie poprawności montażu
- Uzgodnienie kolejności faz
- Sprawdzenie ciągłości żył
- Pomiar rezystancji izolacji kabli SN

- Próby napięciowe kabli SN
- Pomiar napięć i sprawdzenie ich spadku.
- Pomiary geodezyjne

5.4 Montaż i stawianie słupów (latarni), montaż opraw

Na całej trasie są projektowane fundamenty . Projektowane słupy należy osadzić na wcześniej posadowionych fundamentach. Ustawienie słupów należy wykonać ręcznie. Przed montażem opraw należy wciągnąć przewody zasilające oprawy, podłączyć i wkręcić źródło światła oraz uzupełnić pozostałe wyposażenie. Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa niż 0,001 jego wysokości. Słup należy ustawić tak , aby jego wnęka znajdowała się między chodnikiem a ogrodzeniem i nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu. **Wykonać uziemienie ochronne(na początku i końcu linii, oraz w środku latarnia nr 9** . Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić przewód YDY 3 x 2,5mm. Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w drugiej klasie ochronności izolacji, z lampami sodowymi 100W.

5.5 Szafa oświetleniowa

Wyposażenie szafy – człon oświetleniowy (zlokalizowany w rozdzielni nN) .

5.6 Naprawa nawierzchni

Po wykonaniu linii kablowej oraz montażu słupów teren należy doprowadzić do stanu przed realizacją zadania.

5.7 Ochrona od porażień

Ochrona od porażień obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznej powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku uszkodzeń instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego następowало:

- ograniczenie prądów rażeniowych przepływających przez ciało człowieka
- ograniczenie czasów przepływu prądów rażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te warunki realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy
- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych części
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku uszkodzenia, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne

Ochronie podlegają słupy, oprawy oświetleniowe, wysięgniki. Sieć pracuje w systemie TN-C

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Wykonawca przed przystąpieniem do badań winien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. W oparciu o przeprowadzone badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań.

6.2.Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora

nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwości nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Badaniom w czasie wykonywania robót powinny podlegać te elementy instalacji, które nie będą widoczne po zakończeniu pracy. Przy przewodach i kablach sprawdzanie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów:

- sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych
- pomiaru rezystancji izolacji między kolejnymi parami przewodów czynnych
- pomiarów izolacji między każdym przewodem czynnym a ziemią
- sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiarów rezystancji uziemienia

6.4 Badania po wykonaniu robót

W przypadku pozytywnych wyników poprzednich badań Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na nie wykonanie badań po wykonaniu robót.

6.5 Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiar należy wykonać po upływie co najmniej 0,5 godz. Od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin.

Pomiary należy wykonać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać w nocy i w złych warunkach atmosferycznych. Pomiary natężenia oświetlenia wykonywać za pomocą luksomierza. Pomiary należy wykonywać zgodnie z PN-76/E-02032

6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera Kontraktu odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST i dokumentacji projektowej zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru. Jednostka obmiaru dla kabli i przewodów jest metr, dla opraw sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu oświetlenia do eksploatacji wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokołu odbioru robót
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności użytego materiału
- inwentaryzację powykonawczą
- oświadczenie kierownika budowy potwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami
- kosztorys powykonawczy- jeżeli wymaga tego umowa

Odbiór robót odbywać się powinien w oparciu o:

- przepisy prawa budowlanego
- terminowość wykonania robót
- warunki techniczne odbioru robót
- przepisy BHP

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. Latarni oprawy lub wysięgnika obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów lub ustojów,
- zasypanie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplanowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż słupów, wysięgników, oprawy, szafy oświetleniowej i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie kabli SN 15 KV,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wspornych
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
7. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
9. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
10. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
11. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczenie obciążalności przewodów i kabli
12. PN-IOE 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa
13. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
14. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
15. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
16. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
17. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
18. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. wymagania
19. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenie mechaniczne. Wymagania i badania
20. PN-80/61 12-28 Kit miniowy
21. PN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
22. PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
23. PN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
24. PN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
25. PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
26. PN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
27. PN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
28. PN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
29. PN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania
30. PN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
31. PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

32. N SEP-E/003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz przewodami niepełnoizolowanymi.
33. P SEP-E-0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

10.2. Inne dokumenty

31. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
32. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-rozbiórkowych. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).
33. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
34. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
35. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.
36. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 17 września 1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

11.UWAGI:

Przy realizacji prac należy:

- przestrzegać przepisy BHP
- wykonywać niezwłocznie wszelkie polecenia Inspektora Nadzoru
- roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnienie ruchu
- wytyczenie i inwentaryzacje linii należy zlecić uprawnionemu geodecie
- wejście na teren uzgodnić z właścicielem terenu
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego

