

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

**TEMAT OPRACOWANIA:**

„Przebudowa linii napowietrznej nN 0,4 kV w celu usunięcia kolizji z planowaną przebudową drogi wewnętrznej w miejscowości Kolonia Głowa; dz. nr 153, obręb Biała”

<b>Jednostka ewidencyjna</b>	<b>Obręb</b>	<b>Działki inwestycji</b>
Zgierz – obszar wiejski	Nr 5 Biała	153, 152/1, 223, 224/1, 224/2

**INWESTOR:**

Gmina Zgierz  
ul. Łęczycka 4, 95-100 Zgierz

**BRANŻA:**

Elektryczna

**KATEGORIA OBIEKTU:**

XXVI

**PROJEKTANT:**

inż. Edward Pałka, upr. bud. nr. 291/89/WŁ

**ASYSTENCI PROJEKTANTA:**

mgr inż. Michał Płotka

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Ogólne wymagania
- 2.2. Materiały podstawowe

### **3. SPRZĘT**

- 3.1. Ogólne wymagania
- 3.2. Sprzęt do wykonania robót

### **4. TRANSPORT**

- 4.1. Ogólne wymagania
- 4.2. Środki transportu

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Ogólne wymagania
- 5.2. Montaż i stawianie słupa
- 5.3. Układanie kabli
- 5.4. Ochrona od porażeń

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.3. Badania w czasie wykonywania robót
- 6.4. Badania po wykonaniu robót

### **7. OBMIAR ROBÓT**

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 9.1. Normy
- 9.2. Inne dokumenty

### **10. UWAGI**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Specyfikacja techniczna jest opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### **1.2. Zakres Stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest załącznikiem do dokumentów przetargowych przy zleceniu i realizacji przebudowy sieci energetycznej w celu usunięcia kolizji z jezdnią w miejscowości Kolonia Głowa.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające usunięcie kolizji z jezdnią w miejscowości Kolonia Głowa; dz. nr 153, obręb Biała. Usunięcie kolizji będzie polegało na skablowaniu odcinka linii napowietrznej niskiego napięcia 0,4kV przebiegającego nad działką nr 153.

Przebudowa sieci napowietrznej obejmuje:

- budowę jednego krańcowego stanowiska słupowego typu K6 o żerdzi strunobetonowej wirowanej typu E – 10,5/15 na działce o numerze 223, w miejscu istniejącego słupa nr 1/3 typu ŻN10 zlokalizowanego na działce nr 223,
- budowę złącza kablowego ZK3 na działce nr 152/1,
- budowę linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> od projektowanego słupa krańcowego nr 1/3 do projektowanego złącza kablowego ZK3 i dalej do istniejącego słupa krańcowego nr 1/5,
- budowę linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (obwód oświetleniowy) od projektowanego słupa krańcowego nr 1/3 do istniejącego słupa krańcowego nr 1/5,
- rozbiórkę linii napowietrznej niskiego napięcia 0,4kV typu 4 x AL 70mm<sup>2</sup> + oświetlenie 1 x AL 25mm<sup>2</sup> między słupami nr 1/3 i 1/5,
- przełożenie do projektowanego złącza kablowego ZK3 istniejącej linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV schodzącej z istniejącego słupa nr 1/4, zasilającej budynek na działce nr 152/1.

Istniejący układ sieci niskiego napięcia 0,4kV zostanie odtworzony

### **1.4. Określenia podstawowe**

- bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy,
- trasa przewodu – pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych,
- napięcie znamionowe – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegu nowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa została zbudowana,

- osprzęt elektroenergetyczny linii napowietrznej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia linii napowietrznej,
- dodatkowa ochrona od porażenia – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń, w warunkach zakłóceń, w warunkach zakłóceń,

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

Prace powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty inspektora nadzoru program zapewnienia jakości /PZJ/

## **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 winny być dołączone do dokumentacji powykonawczej budowy.

### **2.2. Materiały podstawowe**

Podstawowe materiały przy budowie to:

- a) słupy energetyczne – 1 sztuka słupa typu K6 o żerdzi E-10,5/15,  
1 sztuka słupa typu 10,5/6 o żerdzi E-10,5/6
- b) przewody i kable:
  - kable typu YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>
  - kable typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>
  - bednarka uziemiająca FeZn 25x4mm<sup>2</sup>
  - zaciski odgałęźne
  - rury izolacyjne ochronne o średnicy 110mm
- c) złącza kablowe – 1 sztuka złącza kablowego typu ZK3

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o nie gorszych parametrach technicznych niż wymienione w dokumentacji projektowej, pod warunkiem przedstawienia Inwestorowi stosownych certyfikatów, zaświadczeń oraz obliczeń technicznych.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Na budowie należy używać takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscu robót jak, również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi dokumentacją techniczną i przewidywanym terminem realizacji.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionego sprzętu:

- samochód dostawczy,
- samochód wieżowy z balkonem,
- ręczny sprzęt mechaniczny,
- spawarka elektryczna.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca przystępujący do robót zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji technicznej i przewidywanym terminem realizacji zadania.

### **4.2. Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do robót winien posiadać/mieć możliwość z korzystania/ z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- dłużyca.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania**

Pracę należy wykonać zgodnie z lokalizacją wg mapy geodezyjnej, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru robót oraz normami.

Należy pamiętać, że wszelkie czynności należy wykonywać po upewnieniu się, że wyłączone jest napięcie. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni bezwzględnie znać i przestrzegać zasady bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do pracy powinien być przeprowadzony instruktarz z zakresu bhp, w czasie którego należy szczegółowo omówić zagrożenia mogące wystąpić przy wykonywanych pracach. Prac montażowych nie wolno wykonywać w warunkach zwiększających zagrożenie wypadkowe tj:

- o zmroku
- podczas burzy
- w niesprzyjających warunkach atmosferycznych

Szczególne ostrożności należy zachować przy pracy w pobliżu innych czynnych linii elektroenergetycznych albo przy skrzyżowaniu z nimi.

Z uwagi na czynną drogę pracę należy wykonywać po uzgodnieniu i na warunkach ustalonych z użytkownikiem drogi.

## **5.2. Montaż i stawianie słupa**

Prace ziemne mogą być wykonywane tylko po dokładnym ustaleniu ciągów instalacji podziemnych i uzyskaniu zgody właściciela terenu.

Wykopy powinny być ogrodzone i oznaczone tablicami ostrzegawczymi lub taśmą ochronną. Słup należy wyposażyć w trwałą tabliczkę znamionową z nazwą producenta, datą realizacji inwestycji.

## **5.3. Układanie kabli**

Kable zostaną ułożone po trasie wg planu sytuacyjnego. Kabel układać w wykopie o głębokości nie mniejszej niż 50cm na 10cm podsypce piasku, linią falistą z zapasem 1-4%, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości najmniej 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości 40cm. Do kabla należy przyczepić w sposób trwały tabliczki oznacznikowe rozmieszczone średnio co 5 m.

Kable na całej długości trasy należy układać w rurach osłonowych o średnicy 110mm.

Inwentaryzacje wykonanej linii należy zlecić uprawnionemu geodecie. Wejście w teren uzgodnić z właścicielami terenu. Prace w pobliżu czynnych sieci infrastruktury technicznej należy w razie potrzeby wykonywać w porozumieniu z użytkownikami tych sieci.

## **5.4. Ochrona od porażen**

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

- ograniczenie prądów rdzeniowych przepływających przez ciało człowieka
- ograniczenie czasów przepływu prądów wrażeńowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy,
- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych części / wyłączenie zasilania / w przypadku uszkodzeń wywołujących przekroczenie niebezpiecznego napięcia dotyku dla zdrowia i życia,
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku uszkodzenia, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne.

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

badan. Wykonawca powinien powiadomić na piśmie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

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

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

## **6.3. Badania w czasie wykonywania robót**

Badaniom w czasie wykonywania robót powinny podlegać te fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych. Przy przewodach i kablach sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Należy także dokonać:

- sprawdzenia ciągłości żył roboczych i powrotnych
- sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiarów rezystancji izolacji między kolejnymi parami przewodów czynnych,
- pomiarów izolacji między każdym przewodem czynnym a ziemią,
- sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,

## **6.4. Badania po wykonaniu robót**

W przypadku pozytywnych wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiaru dla kabli i rur osłonowych jest metr, dla słupów i złączy sztuka.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny,
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności użytego materiału,
- inwentaryzację powykonawczą,
- świadectwo kierownika budowy potwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami,

- wypełniony dziennik budowy (w przypadku gdy jest prowadzony),
- 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 bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. Normy**

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| a) BN-77/8931-12         | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.  |
| b) PN-S-02205:1998       | Drogi samochodowe - Roboty ziemne –<br>Wymagania i badania.  |
| c) PN-HD 60364-4-41:2009 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia –<br>część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa<br>Ochrona przed porażeniem elektrycznym. |
| d) N SEP-E-004           | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie<br>kablowe. Projektowanie i budowa.   |

### **9.2. Inne dokumenty**

- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994, (Dz. U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

## **10. UWAGI**

Przy realizacji prac należy:

- wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb energetycznych,
- w czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów BHP,
- roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnianie ruchu,
- wytyczenie i inwentaryzację linii należy zlecić uprawnionemu geodecie,
- wejść ie w teren uzgodnić z właścicielem terenu,
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.