

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-01.03.02**

## **PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH PRZY PRZEBUDOWIE I BUDOWIE DRÓG**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej w ramach budowy ulicy Wodnej, Kopernika, Wysokiej, Czarnokurz, Leśnej oraz Świerkowej wraz z odwodnieniem w miejscowości Mosina.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty omówione w ST mają zastosowanie do przebudowy linii kablowych SN i n.n. przy budowie i przebudowie dróg publicznych.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

**1.4.2. Trasa kablowa** - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

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

**1.4.4. Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

**1.4.5. Oslona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**1.4.6. Przegroda** - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

**1.4.7. Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

**1.4.8. Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

**1.4.9. Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**1.4.10. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**1.4.11.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą PN-E-01002: 1997 [1] i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inspektora program zapewnienia jakości (PZJ).

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora.

## **2.2. Przepusty kablowe**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. przewiduje się stosowanie na przepusty kablowe rur PS o średnicy wewnętrznej 110 mm, dwudzielnych. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania**

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.

### **3.2. Sprzęt do ułożenia rur ochronnych dla linii kablowej**

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót: zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

### **4.2. Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania ze środków transportu:- samochodu skrzyniowego, samochodu dostawczego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Układanie rur ochronnych dla linii kablowych**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kolidujące linie kablowe należy ochronić zachowując następującą kolejność robót:

- ręczne odkopanie istniejącej linii kablowej,
- ułożenie dwudzielnej rury ochronnej,
- ręczne zasypanie rowu z zagęszczeniem gruntu

Prace należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć 0,97 wg BN-72/8932-01

Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy

układaniu rur ochronnych.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora dopuszczone do użycia bez badań. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

## 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

## 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora.

Jednostką obmiarową dla przepustu kablowego jest metr.

## 8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Przy przekazywaniu linii kablowej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez zakład energetyczny.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót. Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,- przygotowanie i dostarczenie materiałów,- oznakowanie robót,
- odkopanie istniejących kabli, układanie rur ochronnych i zakopanie rowów
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu rur ochronnych pod gruntem.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

- |   |                    |  |
|---|--------------------|--|
| 1 | PN-E-01002: 1997   | Słownik terminologiczny elektryki -- Kable i przewody.   |
| 2 | PN-E-06401-01:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe<br>-- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV<br>-- Postanowienia ogólne                                    |
| 3 | PN-E-06401-02:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe<br>-- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV<br>-- Połączenia i zakończenia żył                            |
| 4 | PN-E-06401-03:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe<br>-- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV<br>-- Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV |
| 5 | PN-E-06401-04:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe<br>-- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV<br>-- Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV            |
| 6 | PN-E-06401-05:1990 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe<br>-- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV   |

- 7 PN-E-06401-06:1990 -- Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV  
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV
- 8 PN-HD 621 S1:2003 -- Głowice napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV  
Kable elektroenergetyczne średniego napięcia o izolacji papierowej przesyczonej .
- 9 PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków  
(o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli
- Niezmiękczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U)
- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- 10 PN-H-74220:1984 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
- 11 PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych --  
Warunki techniczne dostawy
- 12 PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych  
i drobnodziarnistych
- Część 1: Warunki techniczne dostawy
- 13 PN-EN 10210-2:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych  
i drobnodziarnistych
- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
- 14 BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
- 15 PN-EN 13043:2004/AC:2004  
Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na  
drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

## 10.2. Inne dokumenty

- 17. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- 18. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- 19. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
- 20. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985 r.

