

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **Przebudowa napowietrznych linii telekomunikacyjnych przy przebudowie i budowie dróg**

**Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej  
napowietrznej Orange Polska S.A. kolidującej z przebudową  
drogi powiatowej nr 1909B w m. Jankowo Młodzianowo Gm.  
Nowogród**

Łomża 2014

<i>Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej kolidującej z planowaną przebudową drogi powiatowej nr 1909B w m. Jankowo Młodzianowo Gm. Nowogród</i>	<i>ZPI „LAZAR” Adam Łazarski ul. Kierzkowa 118A, Łomża</i>
--	--

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>7. OBMIAK ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>8</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>8</b>

## NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
GDDP	- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
ITB	- Instytut Techniki Budowlanej
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp	- bezpieczeństwo i higiena pracy
ZBŁ	- Zakład Badań Łączności

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kablowych napowietrznych linii telekomunikacyjnych w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 1909B w miejscowości Jankowo Młodzianowo Gm Nowogród.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Zakres stosowania niniejszej SST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w SST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.2.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty omówione w SST mają zastosowanie do przebudowy kablowych napowietrznych linii telekomunikacyjnych przy przebudowie drogi powiatowej nr 1909B w miejscowości Jankowo Młodzianowo gm. Nowogród i obejmują wykonanie następujących robót:

- budowę i wymianę słupów telefonicznych,
- budowę abonenckiej sieci napowietrznej,
- budowę i przebudowę przyłączy napowietrznych,
- przełączenie abonentów,
- demontaż przyłączy i linii napowietrznych po przebudowie.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

**1.4.2.** Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

**1.4.3.** Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

**1.4.4.** Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

**1.4.5.** Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.

**1.4.6.** Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

**1.4.7.** Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

**1.4.8.** Falowanie kabla - sposób układania (podwieszania) kabla, przy którym długość kabla układanego (podwieszanego) jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

**1.4.9.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, oraz w OST D-01.03.04.

Materiały do budowy linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

## **2.2. Materiały do budowy kabli napowietrznych**

### **2.2.1. Prefabrykowane słupy kablowe**

Prefabrykowane słupy kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20.

Słupy kablowe i prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym niezabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Słupy powinny być układane warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

### **2.2.2. Kable**

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z operatorem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu lub właścicielem sieci.

Stosuje się następujące typy kabli:

Kable nadziemne - w liniach kablowych napowietrznych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową wzdłużnie uszczelniane z elementem nośnym (XzTKMXpwn) wg ZN-96 TP S.A.-029

Ustalenie typu kabla, ilości żył, rodzaju izolacji i osłony ze względu na przebudowę, a nie budowę linii kablowej należy do właściciela sieci.

## **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.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera Projektu w terminie przewidzianym kontraktem.

### **3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- megaomomierz,
- mostek kablowy,
- koparka jednoznaczyniowa kołowa,
- koparka na podwoziu gąsiennicowym,
- żuraw samochodowy 6 t,
- ciągnik siodłowy z naczepą,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,
- próbnik wytrzymałości izolacji,

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest obowiązany 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, OST, SST i wskazaniach Inżyniera Projektu, w terminie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Transport materiałów i elementów**

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa.

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 zasady wykonania robót**

Przy przebudowie i budowie dróg występujące kablowe linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań norm ZN-96 TP S.A.-027, BN-88/8984-17/03 podlegają przebudowie.

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera Projektu i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera Projektu.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Wykonawca przekaze nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

#### **5.2. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe**

##### **5.2.1. Podbudowa linii**

Podbudowa linii powinna być wykonana ze słupów żelbetowych prefabrykowanych według BN-74/3231-24.

Rozpiętość przęsła dla linii powinna wynosić w zasadzie 50m z odchyłką  $\pm 5$ m.

Głębokość zakopania słupów należy przyjąć zależnie od występującego gruntu:

- grunt twardy:

długość słupa 7m – od 1,1 do 1,3m;

długość słupa 8,5m – od 1,4 do 1,5m;

- grunt średni:
  - długość słupa 7m – 1,4m;
  - długość słupa 8,5m – 1,7m;
- grunt miękki:
  - długość słupa 7m – od 1,1 do 1,3m;
  - długość słupa 8,5m – od 1,5 do 1,9m;

#### **5.2.2. Zawieszanie kabli**

W liniach kablowych nadziemnych należy stosować kable wg wymagań PN-83/T-90333. Kable nadziemne należy zawieszać na słupach teletechnicznych lub wspornikach murowych jako punktach wsporczych.

W zależności od charakteru linii jej zakończenie może być zrealizowane w skrzynce kablowej (głowicą kablową) lub na krosowym ochronniku przełącznicowym. Tory nadziemnej linii kablowej powinny być zabezpieczone według BN-72/8984-22, natomiast zabezpieczenie słupów powinno być wykonane według BN-75/8984-03.

Linka nośna lub drut powinny być uziemione na końcach linii oraz na wszystkich słupach, na których znajdują się uziemienia.

Wysokość zawieszenia kabla wzdłuż ulic i dróg powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa nie była mniejsza niż:

- 3,5 m od powierzchni terenu dla linii biegnących wzdłuż ulic i dróg publicznych, w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego,
- 4 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących przez pola uprawne, nad wjazdami do zabudowań gospodarczych,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących poza miejscowościami gęsto zaludnionymi w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego,
- 5 m przy skrzyżowaniach z ulicami z drogami i wjazdami do bram.

#### **5.2.3. Wprowadzenie kabli na słupy kablowe**

Odcinek kabla wprowadzony do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony osłoną ochronną lub rurą z PCW do wysokości min. 3 m w górę i 0,5 m w dół od powierzchni ziemi. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla. Rury osłonić korytkami GPC.

Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami mocowanymi w skrzynkach kablowych 10 x 2 wg BN-80/3231-25 i 30 x 2 wg BN-85/3231-28.

#### **5.2.4. Montaż kabli**

Złącza na kablach ołowianych powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-65/8984-11. Złącza na kablach XTKMX powinny być wykonane zgodnie z instrukcją montażu.

#### **5.2.5. Ochrona linii kablowych**

Zabezpieczenie kabli od wyładowań atmosferycznych

W miejscach wprowadzenia torów napowietrznych do kabli sieci miejscowej należy w skrzynkach kablowych na słupach stosować zespoły odgromnikowo-bezpiecznikowe.

Słupy powinny być uziemione do wartości  $\leq 10\Omega$ .

Do uziemień należy podłączyć elementy metalowe (nośne kabla)

#### **5.2.6. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych**

##### **5.2.6.1. Wymagania ogólne**

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów wg BN-73/3238-08.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi Projektu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami OST, SST i PZJ.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera Projektu o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera Projektu.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera Projektu o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera Projektu.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli właściciela sieci telekomunikacyjnej. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

### **6.2. Telekomunikacyjne kable miejscowe**

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w punkcie 7.2 normy ZN-96 TP S.A.-027.

Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne na zgodność z punktem 10 normy ZN-96 TP S.A.-027.

### **6.3. Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 SST dały dodatni wynik.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera Projektu.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych dla długości trasowych jest kilometr a dla zakresów kilometrapara, a dla słupów i osprzętu 1 szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu przebudowy kabli telekomunikacyjnych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót podpisany przez przedstawicieli właściciela sieci telekomunikacyjnej.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

### **9.1. Projektowana liczba jednostek obmiarowych wynosi :**

- budowa kabli napowietrznych przyłączeniowych	0,223 km/kab ----- 0,446 km/par
- demontaż kabli napowietrznych przyłączeniowych	0,117 km/kab ----- 0,334 km/par
- przewieszenie kabli napowietrznych przyłączeniowych	75 m
- budowa słupów telefonicznych	5 szt.
- demontaż słupów telefonicznych	5 szt.



## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

BN-77/9221-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy drewniane.  
BN-76/8984-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania.  
BN-77/3231-33 Szczudła żelbetowe.  
BN-72/8984-22 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia zabezpieczające.  
Ogólne wymagania.  
BN-75/8984-03 Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia ochrony odgromowej konstrukcji  
wsporczych. Przepisy budowy.  
BN-73/8984-04 Znakowanie konstrukcji wsporczych.  
PN-T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.  
PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.  
BN-72/3231-20 Prefabrykowane belki ustojowe żelbetowe.  
PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.  
BN-72/3231-21 Obejmy do belek ustojowych.  
BN-76/3232-31 Obejmy do szczudła żelbetowego A1.  
BN-69/3233-05 Haczyk i opaski do zawieszania telefonicznych kabli miejscowych.  
BN-70/3233-11 Naprężniki do drutów i lin nośnych.  
ZN-96/TP S.A.-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne  
wymagania techniczne.  
ZN-96/TP S.A.-010 Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej  
telekomunikacyjnej i energetycznej do jednego kV. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.  
Ogólne wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A.-032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A.-033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.  
ZN-96/TP S.A.-037 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.  
PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku Winyłu. Wymiary.

### **10.2. Inne dokumenty**

1. Instrukcja montażu telefonicznych kabli miejscowych o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XTKM) - ZBŁ - 1970 r.
2. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.
4. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.