



Biuro Projektów Drogowych

**M STUDIO** Maciej Wojnowski, ul. Gen. W. Sikorskiego 1/17c, 86-100 Świecie

tel. kom. 693 375 987, e-mail: maciej.wojnowski@gmail.com

NIP: 559-185-56-63, REGON: 340536042

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **D – 01.03.04**

**Modernizacja drogi dojazdowej do gruntów rolnych w technologii o nawierzchni bitumicznej, realizowanej od podstaw na działce nr 95 w Korytowie, na długości około 900 mb**

**Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej Orange Polska S.A. kolidującej z modernizacją drogi dojazdowej do gruntów rolnych w na działce nr 95 w Korytowie**

**Inwestor:** Wójt Gminy Bukowiec  
ul. Dr Fl. Ceynowy 14  
86-122 Bukowiec

marzec 2017 r.

egz. 1

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot ST .....	2
1.2. Zakres stosowania ST .....	2
1.3. Zakres robót objętych ST .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	2
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>2</b>
2.1. Ogólne wymagania .....	2
2.2. Materiały budowlane .....	2
2.3. Materiały gotowe .....	3
2.3.1. Rury z polietylenu wysokiej gęstości HDPE .....	3
2.3.2. Kable .....	3
2.3.3. Złącza i osłony .....	3
2.3.4. Łączniki żył .....	3
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>3</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót .....	4
5.2. Kable ziemne .....	4
5.3. Montaż kabli i pomiary kontrolne .....	4
5.4. Demontaż .....	4
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
6.1. Zasady kontroli jakości robót .....	4
6.2. Kable .....	4
6.3. Pomiary kontrolne kabla .....	4
6.4. Ocena wyników badań .....	5
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>5</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>5</b>
10.1. Normy .....	5
10.2. Inne dokumenty .....	5

## PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót telekomunikacyjnych związanych z modernizacją drogi dojazdowej do gruntów rolnych, w technologii o nawierzchni bitumicznej, realizowanej od podstaw, na działce nr 95 w Korytowie o długości około 900.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze robót telekomunikacyjnych i dotyczą prowadzenia robót związanych z przebudową kabli miedzianych ziemnych firmy Orange S.A. Obejmują:

- zabezpieczenie istniejących kabli ziemnych rurami osłonowymi dwudzielnymi w ilości 24,0m,
- przebudowa kabla rozdzielczego XzTKMXpw 10x4x0,8 – 507,0m budowy, 498,0m demontażu
- przebudowa kabli abonenckich XzTKMXpw 3x2x0,8, 2x2x0,8, 1x2x0,8 – 510,0m budowy i 505,0m demontażu
- zabezpieczenie projektowanych kabli ziemnych rurami osłonowymi w ilości 61,0m,

#### 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 międzycentralowa - część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.
- 1.4.3. Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.
- 1.4.4. Sieć magistralna - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 1.4.5. Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 1.4.6. Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.
- 1.4.7. Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.
- 1.4.8. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 1.4.9. Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.4.10. Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty telekomunikacyjne muszą być wykonane przed robotami drogowymi. Dopiero po usunięciu, przebudowie i zabezpieczeniu urządzeń telekomunikacyjnych można przystąpić do robót drogowych. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i wykonania oraz zgodność z PT, ST, Normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania

Do wykonywania robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### 2.2. Materiały budowlane

##### 2.2.1. Cement

Do wykonania studni kablowych, ław betonowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

**2.2.2. Piasek**

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-0

**2.2.3. Woda**

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

**2.3. Materiały gotowe****2.3.1. Rury z polietylenu wysokiej gęstości HDPE**

- typu A110PS - dzielone rury osłonowe przeznaczone do ochrony istniejących kabli oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych.

- typu PP 100/5 – rura polipropylenowa wytwarzana jest w oparciu o normę ZN-96/TPSA-015. Stosowana jest jako rura osłonowa w telekomunikacyjnej kanalizacji pierwotnej.

**2.3.2. Kable**

W obrębie przebudowy występują kable ziemne typu XzTKMXpw 10x4, 3x2, 2x2m 1x2 o średnicy żył 0,8mm. Są to telekomunikacyjne (T) kable (K) miejscowe (M) do usług szerokopasmowych (D), pęczkowe o izolacji z polietylenu piankowego z zewnętrzną warstwą z polietylenu pełnego (polietylen odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego) (Xp) i powłocę polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową z taśmą aluminiową pokrytą jednostronnie warstwą kopolimeru etylenu, pod taśmą ułożona wzdłużnie żyła uziemiająca CuSn o średnicy 0,5mm (Xz), wypełnione (w). Wszystkie wolne przestrzenie w kablach między elementami konstrukcyjnymi ośrodka wypełnione są materiałem hydrofobowym.

Stosowane kable przeznaczone są do budowy telekomunikacyjnych sieci miejscowych, do połączeń stacji abonenckich z centralą. Kable mogą być układane w kanalizacji kablowej lub bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi. Kable nie mogą być stosowane do zasilania urządzeń elektroenergetycznych. Wykonane zgodnie z normą PN-92/T-90335, PN-92/T-90336 i ZN-96/TP S.A.-029.

**2.3.3. Złącza i osłony.**

Podstawowe właściwości osłony:

- Termokurczliwa, kompozytowa osłona złączowa do klimatycznej i mechanicznej ochrony złączy w telefonicznych sieciach bezciśnieniowych - do kabli napowietrznych, ziemnych lub kanałowych, żelowanych bądź nie żelowanych, o powłokach polietylenowych, ołowianych, stalowych lub aluminiowych
  - Wielowarstwowa struktura arkuszy typu Rayfort zapewnia doskonałą odporność na uszkodzenia mechaniczne podczas instalacji i w czasie późniejszej eksploatacji
  - Zintegrowana z osłoną bariera przeciwwilgociowa całkowicie odtwarza strukturę powłoki kabla w obszarze całego złącza
  - Klej termotopliwy zapewnia wodoszczelne połączenie osłony z powłoką kablową
  - Wkładka wewnętrzna izoluje ośrodek złącza i nadaje mu odpowiedni kształt
  - Po zastosowaniu trójpalczastej klamry z klejem termotopliwym, z każdej strony osłony można wprowadzić do 3 kabli
  - Wbudowane w osłonę wskaźniki instalacyjne: farba termochromatyczna na powierzchni arkusza, wypływ kleju termotopliwego na końcach osłony oraz białe linie przy spince metalowej
  - Nieograniczony czas magazynowania osłon
- Pracując z otwartym płomieniem używać typowego sprzętu ochronnego.

**2.3.4. Łączniki żył.**

Do łączenia kabli zastosować łączniki Scotchlok firmy 3M lub równoważne.

**3. SPRZĘT**

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

- ubijak spalinowy,
- megaomierz,
- mostek kablowy,
- generator poziomu do 20 kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz,
- przesłuchomierz,
-

#### 4. TRANSPORT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy 0,9t
- samochód skrzyniowy 0,5t, 3t
- przyczepa do przewozu kabli

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu. Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Warunki budowy obiektów infrastruktury telekomunikacyjnej oraz ich usytuowanie powinny być zgodne z Ustawą z dnia 21 lipca 2000r. Prawo Telekomunikacyjne Dz.U. Nr 73, poz. 852. Warunki budowy, o których mowa, przy zachowaniu przepisów Prawa Telekomunikacyjnego, Prawa Budowlanego oraz innych ustaw, a także odpowiednich Polskich Norm, stwarzają korzystne warunki budowy infrastruktury telekomunikacyjnej przy zapewnieniu jej bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego, a w szczególności:

- 1) bezpieczeństwo użytkowania,
- 2) bezpieczeństwo obsługi i bieżącego utrzymania obiektów,
- 3) ochronę środowiska naturalnego i zabytków kultury materialnej,
- 4) ochronę innych obiektów infrastruktury terenowej przed szkodliwym oddziaływaniem infrastruktury telekomunikacyjnej.

Przepisy powyższego rozporządzenia stosuje się przy projektowaniu i budowie obiektów infrastruktury telekomunikacyjnej oraz związanych z nimi urządzeń, a także przy odbudowie, rozbudowie i przebudowie tych obiektów.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zachować następującą kolejność robót:

- Wykonać wstępne pomiary kontrolne.
- Odkopać przekładane kable ziemne.
- Ułożyć kable po nowej trasie.
- Przełączyć istniejące kable ziemne.
- Zdemontować nieczynne kable ziemne.
- Zabezpieczenie kabli ziemnych rurami dwudzielnymi.
- Wykonać pomiary końcowe.

##### 5.2. Kable ziemne

Kable ziemne rozdzielcze i abonenckie układać na głębokości min 0,8m w pasie drogowym z maksymalnym falowaniem 3%. Nad kablami zastosować taśmę ostrzegawczą. Podłoże wyłożyć podsypką z piasku.

##### 5.3. Montaż kabli i pomiary kontrolne

Przed przebudową kabli XzTKMXpw należy dokonać ich pomiaru. Sposób przebudowy powinien zapewnić brak przerw w transmisji bez odłączania kabli w łączach istniejących. Wstawki nowych odcinków kabli wykonać poprzez nabudowanie złączy równoległych. Po przełączeniu wykonać pomiary końcowe. Do wszystkich pomiarów używać sprzęt posiadający świadectwa homologacji.

##### 5.4. Demontaż

Odłączone odcinki kabli i rur należy usunąć i przekazać właścicielowi.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

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 Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST. Przez sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla) na rysunkach projektowych.

##### 6.2. Kable

Wykonawca ma obowiązek wykonać pomiary kontrolne-wstępne przebudowanych linii i końcowe udokumentowane podpisany protokołem przez upoważnionego przedstawiciela linii telekomunikacyjnej.

##### 6.3. Pomiary kontrolne kabla.

Dokonać pomiarów:

- rezystancji torów
- rezystancji izolacji żył

- wytrzymałości elektrycznej izolacji
- tłumienności skutecznej
- tłumienności przeniku

#### 6.4. 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 dały dodatni wynik. Elementy linii telekomunikacyjnej, 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 ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest kilometr.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Po wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- oceny robót dokonanych przez właściciela przebudowanych linii.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Płatność za realizację 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,
- wytyczenie trasy przebudowywanych kabli
- wykonanie robót montażowych, pomiarów i połączeń
- transport zdemontowanych materiałów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej (poprawek powykonawczych w egzemplarzu PW)
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.
- konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

##### 10.1. Normy

1. PN-76/D-79353 Bębny kablowe.
2. PN-85/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nie opancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.
3. BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
4. BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
5. BN-88/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

##### 10.2. Inne dokumenty

7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
8. 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.
9. Zarządzenie Ministra łączności z dnia 12 marca 1992r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów i gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania (MP Nr 13 poz. 94)
10. Zarządzenie Ministra łączności z dnia 12 marca 1992r. w sprawie zasad i warunków, budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalania warunków jakimi te linie powinny odpowiadać (MP Nr 13 poz. 95)

11. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY<sup>1)</sup> z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie

---

<sup>1)</sup>„Modernizacja drogi dojazdowej do gruntów rolnych w technologii o nawierzchni bitumicznej, realizowanej od podstaw na działce nr 95 w Korytowie, na długości około 900 mb”.