

# **D-01.03.04/12 PRZEBUDOWA LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH**

**CPV 45232300-5**

## **1. WSTĘP**

### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową telekomunikacyjnych linii kablowych sieci kolidujących z Budową drogi zbiorczej do obsługi terenów Strefy Aktywności Gospodarczej w Augustowie, km roboczy 0+000 - 0+451,57

### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Urządzenia ORANGE S.A.

- Budowa studni kablowych SKR-1 - 9 szt
- układanie kanalizacji  
z rur RHDPE 110/6,3 - 0,434 kmo
- przebudowa kabli miedzianych - 60,634 kmp

### **1.3.Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Materiałami niezbędnymi i stosowanymi przy przebudowie kablowej linii telekomunikacyjnej są:

**2.1.Kable telekomunikacyjne**

Rodzaj budowli	wartości trasowe		wartości montażowe	
XzTKMXpw 5x4x0,5	30,0m	0,300 kmp	32,0m	0,320 kmp
XzTKMXpw 5x4x0,8	41,0m	0,410 kmp	45,0 m	0,450 kmp
XzTKMXpw 10x4x0,6	446,0m	kmp	470,0 m	kmp
XzTKMXpw 10x4x0,8	137,0 m	kmp	142,0 m	kmp
XzTKMXpw 15x4x0,8	730,0 m	kmp	766,0 m	kmp

**2.2.Kanalizacja**

Rury RHDPE 110/6,3	- 896,0 mb
Studnia kablowa SKR-1	- 9 kpl.

**2.3.Materiały inne**

Oslona złącz kabli miedzianych	- 10 szt.
Oslona złącz kabli światłowodowych	- 2szt.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Sprzęt użyty przez Wykonawcę przy robotach kablowych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inżyniera, aby nie spowodował uszkodzeń i gwarantował wysoką jakość wykonywanych robót jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu.

Przy wykonywaniu robót w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych należy wszystkie prace ziemne wykonać ręcznie po uprzednim wykonaniu wykopów poprzecznych lokalizujących uzbrojenie terenu.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodnie z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do transportu kabli.

Bębny kabli powinny być zabezpieczone na czas transportu przed przesuwaniem się i ustawione zgodnie z zaleceniami producenta.

Środki transportu nie powinny wpłynąć niekorzystnie na jakość wykonywanych robót kablowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1.Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” Roboty należy wykonywać zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zachowa następującą kolejność robót: przy przebudowie linii telekomunikacyjnej:

Budowa linii miedzianych

1. wykonanie pomiarów kontrolnych wstępnych,
2. wybudowanie nowego nie kolidującego odcinka kanalizacji teletechnicznej i kabli teletechnicznych,
3. wykonanie złącz równoległych i rozgałęźnych w celu zachowania ciągłości transmisji poszczególnych kanałów,
4. wykonanie pomiarów kontrolnych końcowych.
5. zdemontowanie kolizyjnego odcinka linii.

Budowa kanalizacji teletechnicznej:

1. wytyczenie geodezyjne tras budowanej infrastruktury
2. posadowienie studni kablowych i nabudowanie na istniejących ciągach kanalizacji
3. wybudowanie odcinków kanalizacji za pomocą rur
4. wykonanie pomiarów drożności i prostoliniowości kanalizacji
5. demontaż odcinków kanalizacji i studni po przebudowie kabli,

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu, warstwami, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85 wg BN-72/8932-01.

### **5.2.Układanie kabla**

Wytyczenie obiektów winien wykonać uprawniony geodeta. W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym lub rysunkach przekrojowych trójkątem, rury układać na głębokości wskazanej rzędnej górnej powierzchni rur. Poziom tej rzędnej winien wyznaczyć uprawniony geodeta. Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest

równe i stabilne. Rury do głębokości przykrycia wynoszącej 10 cm zasypywać piaskiem lub przesianym gruntem. Ubijanie gruntu nad rurami można zacząć, gdy przykrycie rur wynosi 25 cm. Zachować warunki wg BN-73/8984-05. Przy układaniu rur i zaciąganiu kabli a przed uszczelnieniem otworów nie wolno dopuścić do zawilgocenia wnętrza.

Przy składaniu rur dwudzielnych dopasować powierzchnie styku połówek, uszczelnić np. lakierem smołowym i po złożeniu zmocować klamrami w sposób zabezpieczający przed powstaniem nieszczelności.

Przed zasypaniem rowów kablowych wykonać pomiary prądem elektrycznym.

### **5.3.Złącza kablowe**

Do połączenia projektowanych odcinków linii kablowych stosować złącza równoległe przy zastosowaniu osłon II generacji

#### **UWAGA :**

**Wykonawca robót zobowiązany jest do trwałego oznakowania na powierzchni terenu trasy kabli nowych i istniejących odkrytych podczas robót dla umożliwienia ochrony kabli podczas prowadzenia robót drogowych i ziemnych.**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Zasady wykonywania kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodność dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

Do wykonania badań Wykonawca przedstawi wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia Inżyniera pisemnie o wynikach badań do akceptacji Inżyniera.

Prace ujęte w niniejszej ST a dotyczące przebudowy sieci telekom. powinny być wykonane przez przedsiębiorstwo specjalistyczne.

Prace ujęte w niniejszej ST winny być wykonywane pod nadzorem:

ORANGE POLSKA S.A.

## **6.2.Badania i pomiary**

Pomiary wykonać przed i po przebudowie.

Kable miedziane

1. pomiary końcowe prądem stałym kabli miejscowych
2. pomiar tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości kabli miejscowych

Kable koncentryczne

1. pomiary tłumienności.

## **6.3.Ocena wyników badań**

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary z rozdz. 6 dały dodatni wynik. Przy ocenie ujemnej, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy wykonać wg zasad podanych w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

Jednostka obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest 1 kilometr.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Po wykonaniu przebudowy kablowej linii telekomunikacyjnej, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- a) aktualną powykonawczą dokumentację projektową
- b) geodezyjną dokumentację powykonawczą
- c) protokoły z dokonanych pomiarów
- d) protokół odbioru robót zanikających
- e) protokołu odbioru robót przez właściwy Obszar Telekomunikacji

Odbioru robót dokonują uprawnieni pracownicy:

ORANGE POLSKA S.A.

.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w ST.D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność ryczałtową należy przyjąć po odbiorze robót z uwzględnieniem oceny jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

Lp.	Wyszczególnienie Elementów Rozliczeniowych	Jednostka	Ilość
1	3	4	5
1	Budowa kanalizacji kablowej		
1.1	Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 2 otwory w ciągu kanalizacji, 2 rury w warstwie	m	434,00
1.2	Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 2 otwory w ciągu kanalizacji, 2 rury w warstwie LIKWIDACJA	m	113,00
1.3	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR, typ SKR-1, grunt kategorii III	szt	9,00
1.4	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR, typ SK2, grunt kategorii III Likwidacja	szt	3,00
1.5	Montaż elementów mechanicznej ochrony przed ingerencją osób nieuprawnionych w istniejących studniach kablowych, pokrywa dodatkowa z listwami, rama ciężka lub podwójna lekka	szt	6,00
2	Przebudowa kabli w kanalizacji		
2.1	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, kabel o 10 parach	złącze	3,00
2.2	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, kabel o 20 parach	złącze	4,00
2.3	Montaż złączy równoległych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem pojedynczych łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, kabel o 30 parach	złącze	3,00
2.4	Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla 30-50 mm, otwór kanalizacji wolny kabel XzTKMXpw 15x4x0,8	m	730,00
2.5	Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla 30-50 mm, otwór kanalizacji wolny kabel XzTKMXpw 10x4x0,8	m	137,00
2.6	Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla 30-50 mm, otwór kanalizacji wolny kabel	m	446,00

	XzTKMXpw 10x4x0,6		
2.7	Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla 30-50 mm, otwór kanalizacji wolny kabel XzTKMXpw 5x4x0,8	m	34,00
2.8	Wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, mechaniczne, średnica kabla 30-50 mm, otwór kanalizacji wolny kabel XzTKMXpw 5x4x0,5	m	30,00
2.9	Wykonanie wykopu i demontaż kabli ziemnych	m	950,00
2.10	Pomiary końcowe prądem stałym, kabel o liczbie par 10	odcinek	1,00
2.11	Pomiary końcowe prądem stałym, kabel o liczbie par 20	odcinek	1,00
2.12	Pomiary końcowe prądem stałym, kabel o liczbie par 30	odcinek	2,00
3	Przebudowa kabla światłowodowego		
3.1	Budowa rurociągu kablowego rura 2xhdpe 40/3,7	m	13
3.2	Budowa kanalizacji wtórnej rura hdpe 32/2,9	m	433
3.3	Wciąganie kabli światłowodowych do kanalizacji wtórnej wciągarką mechaniczną z rejestratorem siły, rury z warstwą poślizgową z linką, kabel w odcinkach 2·km	km	0,529
3.4	Montaż złączy przelotowych kabli światłowodowych, kabel tubowy, osłona kablowa FOSC 100/B/4 z uszczelnieniem, jeden spajany światłowód	złącze	2,00
3.5	Montaż złączy końcowych kabli światłowodowych, kabel tubowy, przełącznica skrzynkowa, dodatek za każdy następny spajany światłowód	złącze	14,00
3.6	Pomiary i badania linii optycznej	kpl	1

Cena ryczałtowa za prace została ustalona wg cennika KNR oraz cennika zakładowego ORANGE POLSKA S.A.

**Cena ryczałtowa obejmuje również trwale oznakowanie na powierzchni terenu trasy kabli nowych i istniejących odkrytych podczas robót dla umożliwienia ochrony kabli podczas prowadzenia robót drogowych i ziemnych.**

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- ZN-96 TP S.A. – 002 Linie telekomunikacyjne.
- ZN-96 TP S.A. – 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
- ZN-96 TP S.A. – 005 Kable telekomunikacyjne.

- ZN-96 TP S.A. – 006 Złącza spajane światłowodów jednomodowe.
- ZN-96 TP S.A. – 007 Złączki światłowodowe i kable stacyjne.
- ZN-96 TP S.A. – 008 Osłony złączowe.
- ZN-96 TP S.A. – 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa.
- ZN-96 TP S.A. – 012 Kanalizacja pierwotna.
- ZN-96 TP S.A. – 013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe.
- ZN-96 TP S.A. – 014 Rury z polichlorku winylu (PCV).
- ZN-96 TP S.A. – 015 Rury polipropylenowe (PE).
- ZN-96 TP S.A. – 016 Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe.
- ZN-96 TP S.A. – 017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych (RHDPE).
- ZN-96 TP S.A. – 018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe.
- ZN-96 TP S.A. – 020 Złączki rur.
- ZN-96 TP S.A. – 021 Uszczelki końcowe.
- ZN-96 TP S.A. – 022 Przewieszki identyfikacyjne.
- ZN-96 TP S.A. – 023 Studnie kablowe.
- ZN-96 TP S.A. – 024 Zasobniki złączowe
- ZN-96 TP S.A. – 025 Taśmy ostrzegawczo – izolacyjne.
- ZN-96 TP S.A. - 026 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe.
- ZN-96 TP S.A. – 027 Linie kablowe o żyłach metalowych.
- ZN-96 TP S.A. – 028 Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe.
- ZN-96 TP S.A.– 029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej
- ZN-96 TP S.A. – 030 Łączniki żył.
- ZN-96 TP S.A. – 031 Osłony złączowe.
- ZN-96/TP S.A. - 032 Łączówki i głowice kablowe
- ZN-96/TP S.A. - 033 Obudowy zakończeń kabli
- ZN-96/TP S.A. -034 Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe
- ZN-96/TP S.A. – 035 Przyłącza abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania
- ZN-96/TP S.A. – 037 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania