

**Przedsiębiorstwo TELPRO**

Krzysztof Dominik  
Miszewko Strzałkowskie 21C; 09-472 Słupno  
tel: 24 261 95 96; kom: 504 643 142  
e-mail: [krzysztof.dominik@op.pl](mailto:krzysztof.dominik@op.pl)



Egzemplarzy: 1.

Egz. Nr 1.

## Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

**Temat: „Budowa rurociągu kablowego dla kabla  
światłowodowego w relacji: Borowiczki Pieńki – Liszyno,  
gm. Słupno, w ramach zadania Arkadia Mazowiecka”.**

Branża: Telekomunikacja

Inwestor: Gmina Słupno,  
09-472 Słupno ul. Miszewska 8a

Data wykonania: .06.2016r.

Opracował: inż. Krzysztof Dominik

*inż. Krzysztof Dominik*

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w specjalności: sieci i instalacji  
telekomunikacyjne. UAN 7342-43/94

1. WSTĘP	str. 3.
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)	str. 3.
1.2. Zakres stosowania ST	str. 3.
1.3. Zakres robót objętych ST	str. 3.
1.4. Określenia podstawowe.	str. 3.
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	str. 3.
2. MATERIAŁY	str. 4.
2.1. Wymagania ogólne stosowania materiałów	str. 4.
2.2. Materiały gotowe	str. 4.
3. SPRZĘT	str. 4.
3.1. Ogólne wymagania	str. 4.
3.2. Sprzęt do budowy rurociągu kablowego	str. 4.
4. TRANSPORT	str. 4.
4.1. Wymagania ogólne	str. 4.
4.2. Transport materiałów i elementów	str. 4.
5. WYKONANIE ROBÓT.	str. 5.
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	str. 5.
5.1.1. Budowa rurociągu kablowego	str. 5.
5.1.2. Wykonanie osłon	str. 5.
5.1.3. Dobór rur osłonowych	str. 5.
5.1.4. Zakończenie prac	str. 5.
5.1.5. Uwagi do realizacji robót	str. 5.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	str. 5.
6.1. Zasady kontroli robót	str. 5.
6.2. Kontrola w trakcie montażu	str. 5.
7. OBMIAR ROBÓT	str. 6.
8. ODBIÓR ROBÓT.	str. 6.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 6.
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.	str. 6.
10.1. Elementy dokumentacji projektowej	str. 6.
10.2. Normy	str. 6.
10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne	str. 7.

## Szczegółowa specyfikacja techniczna - przebudowa i budowa urządzeń telekomunikacyjnych

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy rurociągu kablowego dla kabla światłowodowego w relacji Borowiczki Pieńki - Liszyno, w ramach przebudowy drogi gminnej Borowiczki Pieńki – Liszyno, gm. Słupno.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji ST dotyczą prowadzenia robót przy budowie rurociągu kablowego wymienionych w pkt. 1.1 związanych z przebudową drogi gminnej i obejmują:

- budowę rurociągu kablowego z rur 2xHDPE Ø40/3,7
- budowę zasobników złączowych
- zabezpieczenie istniejących i projektowanych obiektów infrastruktury rurami osłonowymi.

#### 1.4 Określenia podstawowe

##### **Rurociąg kablowy**

ciąg rur polietylenowych (lub innych) oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

##### **Zasobnik złączowy**

zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza światłowodowego i zapasów kabla, ułatwiający wciąganie i wyciąganie kabli, przykryty warstwą ziemi..

##### **Długość trasową linii kablowej**

długość przebiegu trasy linii bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.

##### **Długość montażowa**

rzeczywista długość zmontowanego rurociągu kablowego z uwzględnieniem falowania rurociągu w wykopie.

##### **Falowanie rurociągu**

sposób układania rurociągu kablowego, przy którym długość rurociągu układanego jest większa od długości trasy, na której układa się go układa.

##### **Złączka rurowa**

element służący do szczelnego połączenia rur, z których zbudowany jest rurociąg kablowy.

##### **Uszczelki końców rur**

element służący do uszczelnienia końców rur rurociągu kablowego.

##### **Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna**

taśma (zazwyczaj polietylenowa) w kolorze żółtym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY zawierająca czynnik lokalizacyjny np. wkładkę (taśmę) metalową, układana nad rurociągiem kablowym.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi Normami i Normami Zakładowymi ZN-96 TP S.A.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Nadzoru.



## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy rurociągu kablowego są powszechnie stosowane w budownictwie telekomunikacyjnym. Muszą posiadać atesty wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

### 2.2. Materiały gotowe

#### Rury HDPE Ø40/3,7

Stosowane do jako rury do budowy rurociągu, rowkowane, z kolorowym oznacznikiem o dużej gęstości i wytrzymałości powinny odpowiadać normie ZN-96 TP S.A.-013 i ZN-96 TP S.A.-017.

#### Złączki do rur

Stosowane do łączenia rur rurociągu kablowego, powinny odpowiadać normie ZN-96 TP S.A.-020.

#### Zasobniki złączowe

Jako elementy rurociągu kablowego, powinny odpowiadać normie ZN-96 TP S.A.-024.

#### Rury HDPE i A110PS

Stosowane do jako rury osłonowe o dużej gęstości i wytrzymałości powinny odpowiadać normie ZN-96 TP S.A.-018.

#### Taśmy ostrzegawczo lokalizacyjne

Stosowane przy budowie rurociągu kablowego, powinny odpowiadać normie ZN-96 TP S.A.-025.

Rury należy przechowywać w miejscu zadaszonym, zabezpieczającym je przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów oraz działaniami 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.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terenie przewidzianym kontraktem.

### 3.2. Sprzęt do budowy rurociągu kablowego

Wykonawca przystępujący do budowy rurociągu kablowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- ubijak spalinowy,
- koparka jednoznaczyniowa na podwoziu kołowym,
- samochód ciężarowy
- zespół prądnicowy jednofazowy do 3,5 kVA,

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Wymagania ogólne

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym kontraktem.

### 4.2 Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący budowy rurociągu kablowego powinien wykazać się możliwością korzystania ze

środków transportu w zależności od zakresu realizowanych robót.

Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę poszczególnych elementów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Budowę rurociągu kablowego należy zsynchronizować z rozbudową układu drogowego oraz z przebudową innych sieci i urządzeń istniejącej infrastruktury technicznej np.: sieć wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna.

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

#### **5.1.1 Budowa rurociągu kablowego**

Rurociąg kablowy należy układać na głębokości 0,8÷1,0m na podsypce piaskowej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Na wysokości 20,0 cm powyżej górnej krawędzi rurociągu kablowego, ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych..

#### **5.1.2 Wykonanie osłon**

Kabel (lub rurociąg) należy oczyścić resztek gruntu

- Sprawdzić rzędne głębokości ułożenia kabla i ewentualnie pogłębić wykop
- Wyrównać i podsypać piaskiem miejsce pod kablem
- Ułożyć na tak przygotowanym gruncie rurę dwudzielną A110PS
- Zamknąć w niej kabel (lub rurociąg), końce rury uszczelnić przed zamulaniem
- W połowie głębokości rowu ułożyć nową taśmę sygnalizacyjną

#### **5.1.3 Dobór rur osłonowych.**

Rury osłonowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz dostosowane do średnic rurociągów oraz średnicy zewnętrznej kabla, jak również warunków środowiskowych.

#### **5.1.4 Zakończenie prac**

- Należy zasypać wykopy do nowego poziomu gruntu
- Uporządkować teren i doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wykonać pomiary szczelności rurociągów kablowych.

#### **5.1.5 Uwagi do realizacji robót**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych. Wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami BN-89/8984-17/03.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Zasady kontroli robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inwestorowi, że zastosowane materiały oraz sposób realizacji robót jest zgodny z Dokumentacją Projektową. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań. Wykonawca powiadamia Nadzór o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po akceptacji Nadzoru. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawiciela gestora sieci (Orange Polska S.A.).

### **6.2 Kontrola w trakcie montażu**

Kontrola jakości wykonania budowy rurociągu kablowego polega na sprawdzeniu:

- poprawności ułożenia rur – głębokość ułożenia, zastosowanie podsypki, ułożenie taśmy ostrzegawczej.



- poprawności wprowadzenia rury do zasobnika złączowego,
  - poprawności połączenia i zaślepienia (zakończenia) rur.
  - ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- Ponadto należy przeprowadzić próby badania szczelności odcinków rurociągu

### 6.3 Ocena wyników badań.

Przedstawiony do odbioru rurociąg kablowy należy uznać za wykonany zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST uzyskały wynik pozytywny.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy akceptowane przez Nadzór i Inwestora. Jednostką obmiarową rurociągu kablowego jest metr lub kilometr.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Po wybudowaniu rurociągu kablowego w celu przekazania w/w elementów do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

Budowa rurociągu kablowego obejmuje następujący zakres robót:

- budowa rurociągu kablowego 2xHDPE Ø40/3,7 o łącznej dł. – 3,627 km i zakresie 7,254 km/rury
- budowa zasobników złączowych – 5,0 szt.
- budowa rur osłonowych o łącznej dł. – 189,5 m

## 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 materiałów i urządzeń
- wykonanie prac montażowych
- wykonanie wykopu, ułożenie rur, zasobników i taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej w wykopie i zasypanie wykopu
- zabezpieczenie istniejących kabli i rurociągów rurami osłonowymi.
- wykonanie pomiarów szczelności rurociągu
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1 Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Projekt Budowlano Wykonawczy

### 10.2 Normy

- ZN-96/TPSA-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-020 Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania

- ZN-96/TPSA-024 Zasobniki złączowe. Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-025 Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-026 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.X.2005r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie

### **10.3 Inne dokumenty i ustalenia techniczne**

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004r – Prawo Telekomunikacyjne Dz. U. z 2004r. nr 171, poz. 1800 wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 07 maja 2010r. – O wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych Dz.U. z 2010r nr 106, poz.675
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. nr 219/2005, poz. 1864),