

## D.01.03.04/b

# PRZEBUDOWA TELEKOMUNIKACYJNYCH LINII KABLOWYCH MIEJSCOWYCH.

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kabli telekomunikacyjnych przy **Przebudowa skrzyżowania dróg powiatowych nr 1464N i 1462N w Rusku Wielkim.**

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest obowiązującą podstawą stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.2. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót przy budowie kabli telekomunikacyjnych.

Roboty przy budowie kabli obejmują :

- Ułożenie kabli w kanalizacji lub rowach kablowych.
- Wykonanie złączy.
- Wykonanie pomiarów.
- Demontaż zwolnionych odcinków kabli

### 1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w SST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.1.4.

#### 1.3.1. Telekomunikacyjna linia kablowa miejscowa

Sieć abonencka obejmująca linie kablowe od centrali bezpośrednio do głowic, puszek lub skrzynek kablowych.

#### 1.3.2. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka

Długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

#### 1.3.3. Długość elektryczna

Rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

#### 1.3.4. Falowanie kabla

Sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

#### 1.3.5. Linia kablowa międzycentralowa

Linia łącząca dwie centrale lub centrale i koncentrator w jednej wydzielonej sieci miejscowej

#### 1.3.6. Kablowa sieć międzycentralowa

Układ pewnej liczby linii kablowych międzycentralowych.

#### 1.3.7. Linia kablowa magistralna

Linia łącząca centrale z szafką kablową magistralną

#### 1.3.8. Kablowa sieć magistralna

Układ pewnej liczby linii kablowych magistralnych.

### **1.3.9. Linia kablowa rozdzielcza**

Linia łącząca szafkę kablową na zakończeniu linii kablowej magistralnej z puszką kablową.

### **1.3.10. Kablowa sieć rozdzielcza**

Układ pewnej liczby linii kablowych rozdzielczych.

### **1.3.11. Linia kablowa instalacyjna**

Linia łącząca puszkę kablową, skrzynkę kablową, słupkę kablowy lub szafkę kablową z abonenckim gniazdkiem telefonicznym.

### **1.3.12. Kablowa sieć instalacyjna**

Część sieci abonenckiej obejmująca linie między puszkami kablowymi a aparatami telefonicznymi lub między szafkami (skrzynkami, słupkami) kablowymi a aparatami telefonicznymi w wypadku bezpośrednich doprowadzeń kabli instalacyjnych z szafek kablowych do aparatów telefonicznych.

### **1.3.13. Kablowa sieć abonencka**

Część sieci miejscowej na odcinku od centrali telefonicznej do aparatów telefonicznych lub central telefonicznych (abonenckich).

### **1.3.14. Łącze abonenckie**

Zestaw przewodów i urządzeń pomiędzy gniazdkiem abonenckim a przełącznicą centrali telefonicznej.

### **1.3.15. Tor abonencki**

Para żył miedzianych w kablach połączonych wzdłużnie, zawarta pomiędzy łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem abonenckim

### **1.3.16. Tor międzycentralowy**

Para żył miedzianych w kablu międzycentralowym zawarta pomiędzy łączówkami przełącznicy głównej dwóch central lub centrali i koncentratora bądź centrali abonenckiej w jednej wydzielonej sieci miejscowej.

### **1.3.17. Telekomunikacyjna linia dalekosiężna**

Linia kablowa łącząca ze sobą centrale różnych stref numeracyjnych

### **1.3.18. Telekomunikacyjna linia wewnątrzstrefowa**

Linia kablowa łącząca ze sobą centrale zlokalizowane wewnątrz jednej strefy numeracyjnej.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt. 1.5.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne", pkt.2.

### **2.2. Piasek.**

Piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

### **2.3. Kable.**

Należy stosować kable typu: XzTKMXpw

Pojemności kabla i jego lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej. Kable powinny być dostarczone na plac budowy na bębnoch drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353. Na jednej z tarcz bębna powinna być przymocowana tabliczka, na której powinien być podany typ kabla, jego długość, ciężar oraz producent.

### **2.4. Rury z tworzyw sztucznych.**

Do wykonania przepustów kablowych należy stosować rury z polietylenu o średnicy min.110 mm i grubości ścianek nie mniejszej od 6mm spełniające wymagania PN-81/C-89203 oraz ZN96/TPSA-012. Rury przed ułożeniem, należy składować na placu o wyrównanej powierzchni, zabezpieczonej przed nadmiernym nasłonecznieniem i przypadkowym uszkodzeniem mechanicznym.

## **2.5. Folia.**

Dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować folię kalandrowaną z uplastycznionego polichlorku winylu, koloru pomarańczowego o grubości 0,5 mm i szerokości 20 cm. i napisem: „UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

## **3. Sprzęt.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt.3.

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

Do wykonania przebudowy i budowy telekomunikacyjnych linii kablowych należy stosować:

- ubijaka spalinowego,
  - wciągarkę mechaniczną do kabli,
  - koparki jednonaczyniowej kołowej,
- lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. Transport.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt. 4.

### **4.2. Transport materiałów.**

Wykonawca przystępujący do budowy i przebudowy telekomunikacyjnych linii kablowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu

- samochodu skrzyniowego,
  - samochodu samowyładowczego,
  - samochodu dostawczego,
  - przyczepy do przewozu kabli,
- lub innych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich Wytwórców.

## **5. Wykonanie robót.**

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

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", pkt. 5.

Przebudowę należy wykonywać zachowując następującą kolejność:

- wybudowanie nowych odcinków linii kablowej
- wykonanie podłączenia nowych odcinków linii z istniejącymi poza obszarem kolizji , przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii kablowych.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową ST, normami i przepisami budowy oraz zaleceniami warunków technicznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu odcinków 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 i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera.

Wykopy pozostałe po demontażu elementów linii, powinny być zasypane gruntem ubijanym warstwami i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zgęszczenia gruntu powinien osiągnąć, co najmniej 0,97.

### **5.2. Trasy kabli.**

Trasy projektowanych odcinków linii kablowych powinny być wytyczone przez służbę geodezyjną na podstawie uzgodnionej w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji planszy zbiorczej kolizji, korzystając z domiarów kabli zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej.

**5.3. Rowy kablowe.**

Rowy kablowe powinny być kopane ręcznie. Rów nie może być płytszy niż 80 cm, a jego szerokość uzależniona jest od rodzaju gruntu, ale nie mniejsza niż 40cm.

**5.4. Układanie kabli w kanalizacji**

W kanalizacji należy układać kable nieopancerzone. W pierwszej kolejności należy zajmować otwory w dolnej warstwie ciągu kanalizacyjnego, a do jednego otworu nie wolno wciągać więcej niż:

- 1 kabel, jeżeli średnica zewnętrzna jest większa od 50 mm,
- 2 kable, jeżeli suma ich średnic nie przekracza 75 % średnicy otworu,
- 3 i więcej kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza wielkości średnicy otworu kanalizacji.

W studniach kablowych, kable powinny być ułożone na wspornikach kablowych, kable nie powinny się krzyżować między sobą. Złącza kablowe powinny być usytuowane przy ścianach wzdłuż studni i mocowane na wspornikach.

**5.5. Układanie kabli w ziemi.**

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi drogi i równolegle do ciągów innych urządzeń podziemnych.

Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie z falowaniem 0,3%, w gruntach stałych, i 1,5% w gruntach bagnistych.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi powinna wynosić:

- 0,6m. Dla kabli rozdzielczych
- 0,7m. Dla kabli magistralnych, wewnątrzzastrefowych i międzycentralowych.
- 1 m. Dla wszystkich kabli układanych na terenach upraw rolnych i stacji kolejowych.

Przy złączach kablowych w ziemi, zapasy kabli nie powinny być mniejsze od 1m.

**5.6. Zapasy kablowe.**

Podczas układania kabla należy pozostawić następujące zapasy:

- przy złączach po 0,3 m z każdej strony złącza
- przy przepustach kablowych po 1,5 m z każdej strony przepustu

**5.7. Montaż kabli**

Złącza na kablach powinny odpowiadać wymaganiom normy ZN-96/TP. S.A.-027 . Należy stosować osłony złączowe termokurczliwe wzmocnione wg normy ZN-96/TP. S.A.-031.

Do łączenia żył kabli należy stosować łączniki wypełnione spełniające wymagania normy ZN-96/TP. S.A.-030.

**5.8. Oznaczenie przebiegu kabli.**

W dokumentacji powykonawczej linii kablowej powinny być zwymiarowane wzdłuż i poprzecznie:

- przebiegi kabli,
- położenie złączy, przepustów kablowych oraz zapasów kabli.

Zwymiarowanie powinno być wykonane do istniejących w terenie odcinków stałych.

**5.9. Skrzyżowania z drogami.**

Na skrzyżowaniach z drogami o nawierzchni bitumicznej, kable należy układać w kanalizacji teletechnicznej wykonanej przed budową linii kablowych a ujętej w SST D. 01.03.04./a lub w rurach PE układanych na głębokości min 1,2 m od nawierzchni jezdni . Przepusty kablowe powinny być układane prostopadle do jezdni z dopuszczalną tolerancją 15°.

**5.10. Skrzyżowania i zbliżenia z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.**

Skrzyżowania i zbliżenia telekomunikacyjnych linii kablowych z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi powinny być wykonane zgodnie z PN – 75/E – 0510

**5.11. Ochrona kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.**

Kable układane bezpośrednio w ziemi na całym swym przebiegu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi przez ułożenie nad nimi taśmy ostrzegawczej w kolorze pomarańczowym z napisem „Uwaga kabel telekomunikacyjny” umieszczonej w połowie głębokości ułożenia kabli.

## **6. Kontrola jakości robót.**

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

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

### **6.2. Sprawdzenie materiałów.**

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy linii polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów oraz zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami technicznymi.

### **6.3. Sprawdzenie wymiarów elementów linii.**

W celu stwierdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową należy sprawdzić:

- pomiary poprzeczne i wzdłużne linii do punktów przedmiarowych,
- głębokości ułożenia kabli, zabezpieczeń od uszkodzeń i elementów ochrony linii.

Odchyłki wymiarowe można uznać za dopuszczalne, jeżeli nie będą miały wpływu na prawidłową eksploatację całych linii.

### **6.4. Sprawdzenie wykonania zbliżeń i skrzyżowań.**

Polega na pomiarze taśmą mierniczą odległości poziomych kabli od przeszkód terenowych oraz ich prawidłowości zabezpieczenia mechanicznego.

### **6.5. Sprawdzenie ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.**

Polega na sprawdzeniu ułożenia nad kablami taśmy ostrzegawczej, jej szerokości i odległości od kabla, oraz na sprawdzeniu ułożenia nad złączami kablowymi przykryw betonowych.

### **6.6. Sprawdzenie parametrów elektrycznych linii.**

Należy wykonać następujące pomiary linii na zgodność z Dokumentacją Projektową i BN-76/8984-17

- pomiar kabli na przerwy i zwarcia między żyłami,
- pomiar rezystancji izolacji żył i osłon ochronnych,

### **6.7. Ocena wyników badań.**

Przedstawione do odbioru telekomunikacyjne linie kablowe należy uznać za wykonane 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. Przedmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

### **7.2. Jednostka przedmiarowa.**

Jednostką przedmiarową dla telekomunikacyjnej linii kablowej jest kilometr zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6. dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

### **9.2. Cena jednostki przedmiarowej.**

Cena 1 km przebudowy kablowej miejscowej linii telekomunikacyjnej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i zmontowanie elementów linii, zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- przeprowadzenie prób i uruchomienie przebudowanych linii,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu linii kablowych.

## 10. Przepisy związane.

### 10.1. Normy.

ZN-96/TP S. A.-004	Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.
ZN-96/TP S.A.-022	Ogólne wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-026	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-027	Telekomunikacyjne linie kablowe.
ZN-96/TP S.A.-028	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-029	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.
ZN-96/TP S.A.-030	Telekomunikacyjne sieci miejscowe.
ZN-96/TP S.A.-031	Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe.
ZN-96/TP S.A.-032	Telekomunikacyjne sieci miejscowe.
ZN-96/TP S.A.-033	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej , wypełnione.
ZN-96/TP S.A.-034	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył
ZN-96/TP S.A.-036	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe
ZN-96/TP S.A.-037	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe.
PN-91/M-34501	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych.
PN/T-01002	Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania.
PN/T-01003	Telekomunikacyjne sieci miejscowe.
BN-80/8939-17	Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami.
BN-76/8984-16	Telekomunikacyjne sieci miejscowe.
PN-76/D-79353-	Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych.
BN-68/6353-03-	Gazociągi i instalacje gazownicze.
	Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
	Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa.
	Nazwy i określenia.
	Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonía. Nazwy i określenia.
	Przeprowadzenie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi.
	Wymagania i badania.
	Telekomunikacyjne linie przewodowe. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Ogólne wymagania.
	Bębny kablowe.
	Folia kalandrowana z PCV.