

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**DT- 01.02.04. PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH**

dla  
rozbiórki istniejącego mostu  
i budowy nowego mostu przez rzekę Struga Foluska w jej km 2+450  
w m. Wójcin

**NAZWA OBIEKTU :** most drogowy, żelbetowy

**LOKALIZACJA :** w ciągu drogi powiatowej nr 2337C  
Żnin – Jadowniki – Szczepanowo  
w km 9+443 w miejscowości Wójcin

**INWESTOR :** Powiat Żniński  
w imieniu którego występuje  
Zarząd Dróg Powiatowych w Żninie  
z/s w Podgórzynie, Podgórzyn 62a  
88-400 Żnin

**NUMERY DZIAŁEK:** 130, 131 - obręb Kierzkowo  
19, 38 – obręb Wójcin

**DZIAŁKI DO WYWŁASZCZENIA W CZĘŚCI**  
132 - obręb Kierzkowo  
10,11 – obręb Wójcin

Firma Usługowa „LANCER”      Damian Szczesik ul. Przyczółek 7      85-436 Bydgoszcz				
Opracował	mgr inż. Marek Próba	Upr. Bud 0364/97/U w zakresie linii i instalacji urządzeń liniowych	październik 2019	

---

## Spis treści

1. WSTĘP .....	
3. SPRZĘT.....	
4. TRANSPORT .....	
5. WYKONANIE ROBÓT .....	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	
7. OBMIAR.....	
8. ODBIÓR ROBÓT .....	
9. PŁATNOŚĆ.....	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

## DT- 01.02.04. PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej 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:

Rozbiórką istniejącego mostu i budowy nowego mostu przez rzekę Struga Foluska w jej km 2+450 w m. Wójcin.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót telekomunikacyjnych i obejmują ilość jednostek obmiarowych zgodnie z Dokumentacją projektową .

1. Wybudowanie przejścia pod dnem kanału z 2- rur RHDPE125/11,4L=29m
2. Wciągnięcie kabla i wykonanie wstawki kablowej:  
3xXzTKMXpw25x4x0,8 L=180k190m

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Linia telekomunikacyjna** – linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych .

**Linia (kablowa) magistralna (kabel magistralny)** - linia łącząca centralę z szafką kablową magistralną.

**Linia kablowa rozdzielcza** – kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafie kablowej, lub niekiedy centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.

**Kable telekomunikacyjne** – służą do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów głównie wg BN-79/8984-28 „Sieć telekomunikacyjna użytku publicznego. Łączy telefoniczne krajowe. Ogólne wymagania”.

**Kable telekomunikacyjne TV** – służą do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych telewizyjnych.

**Kable miejscowe** –symbol zawiera TKM pozostałe kable telekomunikacyjne.

**Linia telekomunikacyjna nadziemna** - linia zbudowana z napowietrznych torów drutowych albo z kabli z przewodami metalowymi lub światłowodowymi, które są zainstalowane nad powierzchnią ziemi na słupach.

**Obudowa zakończenia** kablowego - szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia (łączówki, głowice) kablowe.

**Skrzynka (kablowa) słupowa** - obudowa kołpakowa lub z drzwiczkami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnych urządzeń dopasowujących, przeznaczona do mocowania na słupie linii naziemnej.

**Łączówka (kablowa) uszczelniona** - łączówka wyposażona w zaciski uszczelnione albo w nakładkę z masą uszczelniającą, która utrudnia dostęp wilgoci i innych szkodliwych czynników z otoczenia do styków żył z zaciskami.

**Kanalizacja kablowa pierwotna** – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

**Kanalizacja magistralna** – kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona dla kabli magistralnych, międzycentralowych, dalekosiężnych itp.

**Kanalizacja rozdzielcza** – kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

**Ciąg kanalizacji kablowej** – zestaw przewodów ( rur, otworów ) kanalizacyjnych służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno, dwu i więcej otworową.

**Studnia kablowa** – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

**Studnia kablowa magistralna** – studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji magistralnej

**Studnia kablowa rozdzielcza** – studnia kablowa wbudowana na ciągu kanalizacji rozdzielczej, nie mająca, bezpośredniego połączenia z kanalizacją magistralną.

**Szafa kablowa** – szafa metalowa lub z mas termoplastycznych zamocowana na fundamencie betonowym lub na studni kablowej. Zawiera konstrukcję do mocowania głowic kablowych.

**Kaliber** – sprawdzian do kanalizacji kablowej

**Sieć miejscowa** – sieć łączy telefonicznych obszaru jednego miasta z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą, oraz centrale ze stacjami abonenckimi.

**Zapas kabla** – dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

**Wstawka** – nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

**Obiekt kablowy** – wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami ( w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura ) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania ( na długości obiektu ) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

**Światłowód (telekomunikacyjny)** – włókno optyczne, wykonane najczęściej z kwarcu, pozwalające na transmisję fali optycznej.

**Kabel optotelekomunikacyjny** – kabel OTK, kabel zawierający światłowody do transmisji telekomunikacyjnej.

**Złączka światłowodowa** – element osprzętu stosowany do łączenia ze sobą włókien światłowodowych z możliwością ich wielokrotnego rozłączania i ponownego łączenia bez potrzeby rozcinania włókien. Złączka składa się z dwóch części, zwanych półzłączkami.

**Złącze światłowodowe spajane** – trwałe połączenie światłowodów wykonane metodą spajania w łuku elektrycznym.

**Kanalizacja kablowa wtórna** – kanalizacja z rur polietylenowych ( lub z materiałów o nie gorszych właściwościach ), umieszczonych wewnątrz otworów kanalizacji kablowej pierwotnej.

**Linia optotelekomunikacyjna (OK)** – linia telekomunikacyjna zbudowana z kabli optotelekomunikacyjnych.

**Zbliżenia do obiektów uzbrojenia terenowego** -bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.

**Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego** -przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscem posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym wypadku większy niż przy zbliżeniu.

**Odległość pionowa** linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego. - odległość linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego mierzona prostopadle w płaszczyźnie pionowej od ich skrajnych punktów zewnętrznych w miejscu skrzyżowania.

**Odległość pozioma** linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego. Odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego w wypadku ich zbliżenia , mierzona na powierzchni gruntu, prostopadle do ich przebiegów.

**Odległość podstawowa.** - najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linie przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń , bez zabiegów dodatkowych.

**Zabezpieczenie specjalne** linii telekomunikacyjnej- dodatkowe zabezpieczenie linii w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią telekomunikacyjną a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

**Zabezpieczenie szczególne** linii telekomunikacyjnych. Dodatkowe zabezpieczenie linii w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią telekomunikacyjną a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniej niż 25% odległości podstawowej.

**Rura grubościenna** -Rura z tworzywa termoplastycznego o grubości ścianki nie mniejszej niż 5mm, przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach szczególnie obciążonych, np. pod jezdniami ulic, placami, torowiskami itp.

**Rura przepustowa** -Rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

**RHDPE trudnopalna (t)** Rura HDPE z domieszkami uniepalniającymi (odporna na przenoszenie ognia)

**Kanał kablowy** -Kanał w ścianie, stropie, podłodze, na mostach lub w ziemi przykryty płytami zdejmowanymi zupełnie lub częściowo , przeznaczony do układania kabli.

Pozostałe określenia - wg PN-T-01001, PN-T-01002, PN-T-01003, i ZN-96/TP SA-027.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - Wymagania ogólne.

Roboty telekomunikacyjne powinny muszą być wykonywane w ścisłej zależności z innymi pracami drogowo –mostowymi. Prace związane z przebudową sieci telekomunikacyjnej muszą być wykonane przed przystąpieniem do rozbiórki mostu.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z PW, ST, Normami i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM- 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi dokumentami odniesienia. Materiały podlegają akceptacji Inżyniera.

2.1.1 Materiały pomocnicze, służące do zabezpieczenia sieci telekomunikacyjnej (na czas przebudowy– montowane i demontowane) stanowią własność wykonawcy.

#### 2.2.1 Cement

Do wykonania gardeł studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-EN 197-1.

#### 2.2.2 Piasek

Piasek do budowy gardeł studni kablowych w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 .

#### 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 Rury i elementy z tworzyw syntetycznych.

Do budowy kanalizacji pod dnem rzeki należy stosować rury spełniające poniższe parametry wytrzymałościowe:

- gęstość 0.942 g/cm<sup>3</sup>
- współczynnik płynięcia: 0.15-0.5 g/10 min dla masy obciążającej 2.16kg i temp. 190oC wg ISO 1133
- moduł Young’a E=800 Mpa
- wydłużenie przy zerwaniu >400%
- temperaturowy zakres stosowania -30÷+75oC
- odporność na większość kwasów i alkaloidów

Średnice rur stosować zgodnie z dokumentacją projektową.

Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

#### 2.4 Kable

Stosować kable wg PN – 92/T-90335, PN – 92/T-90336 PN – 92/T-90335 .

Kable należy transportować i przechowywać nawinięte na bębnach, luźne mogą być tylko krótkie odcinki.

Minimalny promień gięcia kabla miedzianego wynosi 10 x średnica kabla.

Minimalny promień gięcia kabla optotelekomunikacyjnego wynosi 20x średnica kabla nieopancerzonego.

Prace mogą być prowadzone na kablach w temperaturze –10 oC do +50 oC

#### 2.5 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania, materiały te przed wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i urządzeń, gwarantujących właściwą jakość robót:

- żuraw samojezdny o udźwigu 5t.
- ubijak spalinowy,
- wciągarka kabli,
- urządzenie do przewiertów sterowanych,
- megomierz,
- mostek kablowy,
- zespół prądotwórczy jednofazowy 2.5 kVA.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy 3,5 t (trambus ),

- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli do 8t,

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu. Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Uwaga: Roboty telekomunikacyjne muszą być prowadzone przez Firmy specjalistyczne pod nadzorem właścicieli.

Osoba kierująca robotami musi posiadać uprawnienia budowlane w zakresie telekomunikacji.

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Zachować następującą kolejność robót przy przebudowie linii telekomunikacyjnych:

Kolejność wykonywanych prac:

- ☐ dokonać geodezyjnego wytyczenia nowych elementów sieci telekom.,
- ☐ wykonać pomiary elektryczne wstępne przełączanych kabli,
- ☐ sukcesywnie wciągać nowe odcinki kabli i dokonywać przełączeń,
- ☐ demontować wyłączone odcinki kabli i przekazać je do utylizacji,
- ☐ zdemontować nieczynne elementy kanalizacji kablowej,
- ☐ dokonać geodezyjnej inwentaryzacji wybudowanych elementów sieci,
- ☐ wykonać pomiary elektryczne końcowe,
- ☐ uporządkować teren.

Teren po robotach telekomunikacyjnych musi być doprowadzony do stanu nie gorszego jaki był przed przystąpieniem do robót.

### 5.2. Rura obiektowa.

Rury obiektowe pod dnem kanału wykonać zgodnie z projektem.

Końce rur obiektowych w terenie oznaczyć słupkami oznaczeniowymi SO.

Końce rur obiektowych: puste i z kablami muszą być zabezpieczone przed zamuleniem np. przez uszczelnienie pianką poliuretanową.

### 5.3. Układanie kabli w kanalizacji – rurach obiektowych.

Kabel ciągnąć dokładnie wzdłuż osi właściwego przewodu ( rury ) kanalizacyjnego. Właściwy kierunek ciągnięcia należy osiągnąć stosując bloczki . Promień gięcia kabla o żyłach miedzianych nie może być mniejszy od jego 10-krotnej średnicy. Zachować warunki wg BN-89/8984-17.Dla kabla światłowodowego minimalny promień gięcia nie mniejszy niż 20 średnic zewnętrznych kabla. Nie wolno dopuścić do wystąpienia skokowej siły ciągu w trakcie zaciągania.

### 5.4. Montaż kabli i pomiary kontrolne.

Łączenia żył kablowych w kablach sieci miejscowej dokonywać przy użyciu pojedynczych łączników żył kablowych typu ETON 23G dla uniknięcia przerw w łączności. Dokonać włączenia równoległego czwórki kablowej, następnie sprawdzić poprawność wykonania połączenia i dopiero wtedy wyłączyć przełączany odcinek kabla.

Pomiary wykonać zgodnie z projektem.

### 5.5. Oznakowanie kabli.

Kable na wejściu i wyjściu z rury obiektowej oznaczyć opaskami kablowymi.

#### 5.6. Demontaż.

Wyłączone elementy sieci przekazać do utylizacji.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Zasady wykonania kontroli robót .

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST.

Uwaga:

Przez sprawdzenie „na zgodność z Dokumentacją Projektową” należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla) na rysunkach projektowych.

#### 6.2. Rury obiektowe.

Należy sprawdzić:

- przebieg kanalizacji na zgodność z Dokumentacją Projektową,
- drożność rur ( przewodów kanalizacyjnych ),
- uporządkowanie terenu wzdłuż ciągów kanalizacji.

#### 6.3. Kable.

Kontrola jakości budowy kabli – typu TKM wg BN-89/8984-17/03 p.11. z uwzględnieniem tego iż odcinki nowo wybudowane są kablem wzdłużnie szczelnym.

Wykonawca ma obowiązek wykonać pomiary kontrolne – wstępne linii przebudowanych i końcowe – udokumentowane protokołem podpisanym przez upoważnionego przedstawiciela właściciela linii telekomunikacyjnej.

Wyniki pomiarów końcowych nie mogą być gorsze od pomiarów wstępnych.

#### 6.4. Pomiary kontrolne kabli .

- pomiary końcowe prądem stałym
- tłumienności skutecznej dla jednej częstotliwości

#### 6.5. Ocena wyników badań.

Przedstawioną do odbioru linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 dały wynik dodatni. Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela właściciela linii.

### 7. OBMIAR

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.



Jednostką obmiarową jest:

- 1m (przebudowa, budowa linii telekomunikacyjnej w kanalizacji kablowej),
- 1 studnia (budowa i przebudowa studni kablowych),

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST DM-00.00.00. Wymagania ogólne  
Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty :

- Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
- Geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- Protokół z badań zagęszczenia gruntu,
- Protokoły pomiarów elektrycznych,
- Protokół odbioru robót zanikających podpisany przez Inżyniera,
- Oceny robót przez właściciela przebudowanych linii.

## **9. PŁATNOŚĆ**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST DM-00.00.00. Wymagania ogólne  
Płatność za realizację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót, na podstawie atestów producentów , oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie trasy proj. Linii kablowej,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- ustalenie terminu i harmonogramu przełączanych kabli z właścicielami ( co najmniej na 14dni wcześniej)
- wykonanie robót montażowych, pomiarów i połączeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ( poprawek powykonawczych w egzemplarzu Dokumentacji Projektowej),
- przywrócenie terenu do stanu nie gorszego jak przed przystąpieniem do robót,
- wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- konserwowanie linii w okresie gwarancyjnym.

### **9.1. Cena wykonania 1m rury obiektowej obejmuje:**

- Wytyczenie geodezyjne,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- koszt materiałów,
- ustawienie maszyny przeciskowej,
- wykonanie otworu pilotażowego,
- wciągnięcie rur obiektowych,
- uszczelnienie końców rur obiektowych,
- demontaż maszyn i urządzeń.

### **9.2. Cena wciągnięcia 1m kabla do rury obiektowej obejmuje:**

- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- koszt materiałów,
- Wciągnięcie liny zaciągowej.
- Ustawienie bębna na stanowisku roboczym.
- Wciąganie kabla w otwór.
- Zabezpieczenie końców kabla.

- Uszczelnienie końców rur kanalizacji kablowej.
- Numerowanie kabli.
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) ist. uzbrojenia,

**9.3. Cena montażu 1 złącza równoległego w kanalizacji kablowej obejmuje:**

- oznakowanie robót,
- otwarcie studni, badanie na obecność gazu, wietrzenie studni,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- koszt materiałów,
- przygotowanie końców kabli,
- sprawdzenie ciągłości żył i pomiar rezystancji izolacji,
- połączenie ośrodka kabla,
- połączenie ekranów,
- montaż osłony złączowej,
- ułożenie złącza na wspornikach,
- uporządkowanie i zamknięcie studni,
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) ist. uzbrojenia,

**9.4. Cena wyłączenia kabla z 1 złącza równoległego w kanalizacji kablowej obejmuje:**

- oznakowanie robót,
- otwarcie studni, badanie na obecność gazu, wietrzenie studni,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- koszt materiałów,
- otwarcie złącza,
- wyłączenie kabla równoległego,
- zamknięcie złącza,
- ułożenie złącza na wspornikach,
- uporządkowanie i zamknięcie studni,
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) ist. uzbrojenia,

**9.5. Cena wykonania pomiarów końcowych prądem stałym 1-odcinka obejmuje:**

- przejazd pracowników na końcówki kabla i powrót,
- nawiązanie łączności służbowej,
- wydanie dyspozycji pracownikowi zatrudnionemu na odległym końcu,
- odpowiednie połączenie żył na odległym końcu.
- podłączenie sznurów pomiarowych,
- przedzwonienie żył kabla,
- pomiar oporności izolacji.
- pomiar oporności pętli i asymetrii,
- zapisanie wyników,
- dokonanie obliczeń i zapisanie wyniku,
- odłączenie sznurów pomiarowych,
- wydanie odpowiedniej dyspozycji pracownikowi zatrudnionemu na odległym końcu.
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) ist. uzbrojenia,

**9.6. Cena wykonania pomiarów tłumienności skutecznej 1-odcinka obejmuje:**

- przejazd pracowników na końcówki kabla i powrót,
- nawiązanie łączności służbowej,
- wydanie dyspozycji pracownikowi zatrudnionemu na odległym końcu,
- podłączenie sznurów pomiarowych,
- pomiar tłumienności,
- zapisanie wyników,
- wydanie odpowiedniej dyspozycji pracownikowi zatrudnionemu na odległym końcu,
- odłączenie sznurów pomiarowych.
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) ist. uzbrojenia,

**9.7. Cena wykonania pomiarów tłumienności zbliżnej i zdalnoprzenikowej dla jednej częstotliwości 1-odcinka obejmuje:**

- przejazd pracowników na końcówki kabla i powrót,
- nawiązanie łączności służbowej,
- wydanie dyspozycji pracownikowi zatrudnionemu na odległym końcu,
- podłączenie sznurów pomiarowych i zakończeń,
- pomiar przeniku,
- zapisanie wyników,
- wydanie odpowiedniej dyspozycji pracownikowi zatrudnionemu na odległym końcu,
- odłączenie sznurów pomiarowych,
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) ist. uzbrojenia,

**9.8. Cena demontażu 1m kabla doziemnego obejmuje:**

- oznakowanie robót,
- dostarczenie sprzętu,
- odkopanie kabla na całej długości i wyjęcie z rowu,
- zabezpieczenie końców kabla,
- nawinięcie kabla na bęben,
- transport kabla do utylizacji,
- uszczelnienie końców rur kanalizacji kablowej,
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) ist. uzbrojenia,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Polskie normy.**

PN-76/E-05125      Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.  
PN-92/T-90336      Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciw- wilgociową , wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinitową.  
PN-71/H-97053      Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

### **10.2. Normy branżowe.**

BN-89/8984-17/03    Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

### **10.2. Inne dokumenty.**

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw nr 13 z 10 kwietnia 1972r.

Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych. Dziennik Ustaw nr 14 poz. 60 z 21 marca 1985r. z późniejszymi zmianami.

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 . ( Mon. Pol. Nr 13 poz. 94).

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 , jakim te linie powinny odpowiadać.( Mon. Pol. Nr 13 poz. 95).

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. ( Mon. Pol. Nr 13 poz. 94 ).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 (poz.1963 i1864) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw Nr 219.

ZNOPL-

004/1,011/96,012/15013/15,014/15022/15,023/16,025/99,026/06,027/96,028/15,029/15,030/05,031/11,032/05,033/17.