

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	PRZEDMIOT ST .....	3
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	4
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	7
2.	MATERIAŁY .....	7
2.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	7
2.2.	KABLE I ARMATURA KABLOWA .....	7
2.2.1.	<i>Kable miedziane .....</i>	<i>7</i>
2.2.2.	<i>Armatura kablowa.....</i>	<i>7</i>
2.3.	ELEMENTY Z TWORZYW SYNTETYCZNYCH .....	8
2.4.	MATERIAŁY BUDOWLANE I PREFABRYKATY. ....	8
3.	SPRZĘT .....	8
3.1.	SPRZĘT DO PRZEBUDOWY TELEKOMUNIKACYJNEJ SIECI KABLOWEJ. ....	9
4.	TRANSPORT.....	9
4.1.	TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW .....	9
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	9
5.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	9
5.2.	SZCZEGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE ROBÓT:.....	9
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	10
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	10
6.2.	OBIEKTY KABLOWE.....	11
6.3.	KABLE.....	11
6.3.1.	<i>Pomiary kontrolne kabli TKM.....</i>	<i>11</i>
6.3.2.	<i>Sprawdzenie materiałów .....</i>	<i>11</i>
6.3.3.	<i>Sprawdzenie poprawności doboru kabli i osprzętu.....</i>	<i>12</i>
6.4.	OCENA WYNIKÓW BADAŃ .....	12

7.	OBMIAR ROBÓT .....	12
7.1.	JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	12
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	12
8.1.	WYMAGANE DOKUMENTY .....	13
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	15
10.1.	POLSKIE NORMY .....	15
10.2.	NORMY ZAKŁADOWE .....	15
10.3.	INNE DOKUMENTY .....	16

## **D.01.03.04. PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOM.**

### **D.01.03.04.20 Przebudowa kablowych linii telekomunikacyjnych**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zabezpieczeniem kabli oraz sieci telekomunikacyjnej związanych z projektowaną: *„Przebudowa drogi powiatowej w miejscowości Włoszibórz”*

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania ogólne dotyczące następujących robót:

- Budowa 1-otworowych przepustów pod drogą i zjazdami o średnicy 110 mm– 3 szt. o łącznej długości 25 m
- Zabezpieczenie kabli rurą grubościenną, dwudzielną o średnicy zewnętrznej 110mm – łączna długość – 96m
- Zabezpieczenie kabli rurą grubościenną, dwudzielną o średnicy zewnętrznej 160mm – łączna długość – 11,5m
- Posadowienie studni kablowych typu SKR1– 4 sztuki
- Przełożenie kabla XzTKMX 15x4x0,5 na odcinku 10m
- Przebudowa kabli TKM
  1. Układanie kabli doziemnych 50 par (XzTKMXpw 25x4x0,5) – łączna długość 104 m
  2. Układanie kabli doziemnych 10 par (XzTKMXpw 5x4x0,5) – łączna długość 148 m

3. Układanie kabli doziemnych 3 par (XzTKMXpw 3x2x0,5) – łączna długość 74 m
  4. Układanie kabli doziemnych 2 par (XzTKMXpw 2x2x0,5) – łączna długość 46 m
  5. Montaż złączy przelotowych 50 par – 3 szt.
  6. Montaż złączy przelotowych 10 par– 4 szt.
  7. Montaż złączy przelotowych 3 par– 2 szt.
  8. Montaż złączy przelotowych 2par– 2 szt.
  9. Montaż złączy odgałęźnych 50/30+10 par– 1szt.
- instalacja pokryw stalowych przed ingerencją osób trzecich
  - demontaż kolidującej kabli teletechnicznych na odcinku
  - oznakowanie wybudowanych kabli
  - włączenie nowo wybudowanych odcinków kablowych w istniejące linie telekomunikacyjne
  - wykonanie pomiarów stałoprądowych i teletransmisyjnych przebudowanych odcinków linii teletechnicznych, przy czym pomiary powinny wykonywane być dwukrotnie: przed i po przebudowie
  - wykonanie protokołów z przeprowadzonych pomiarów
  - uporządkowanie terenu
  - wykonanie dokumentacji powykonawczej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami:

**1.4.1. Kanalizacja kablowa** - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.

**1.4.2. Kanalizacja magistralna** - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.

**1.4.3. Kanalizacja rozdzielcza** - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.

**1.4.4. Blok kanalizacji kablowej** - blok betonowy z jednym lub wieloma otworami stosowany do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

**1.4.5. Ciąg kanalizacji** - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

**1.4.6. Studnia kablowa** - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

**1.4.7. Studnia kablowa magistralna** - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

**1.4.8. Studnia kablowa rozdzielcza** - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

**1.4.9. Studnia kablowa szafkowa** - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.

**1.4.10. Szafka kablowa** - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.

**1.4.11. Kablowa sieć miejscowa** - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

**1.4.12. Sieć międzycentralowa** - część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.

**1.4.13. Sieć abonencka** - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

**1.4.14. Sieć magistralna** - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

**1.4.15. Sieć rozdzielcza** - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

**1.4.16. Łącze** - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

**1.4.17. Tor abonencki** - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.

**1.4.18. Tor międzycentralowy** - dwie lub trzy żyły w linii pomiędzy centralami w jednym mieście.

**1.4.19. Telekomunikacyjna linia kablowa dalekosiężna** - linia wybudowana z kabli typu dalekosiężnego.

**1.4.20. Telekomunikacyjna linia kablowa międzymiastowa** - linia łącząca co najmniej dwie centrale międzymiastowe.

**1.4.21. Telekomunikacyjna linia kablowa wewnątrzstrefowa** - linia łącząca centralę okręgową z centralą międzymiastową.

**1.4.22. Odcinek wzmacniakowy** - odcinek linii kablowej między dwoma sąsiednimi stacjami wzmacniakowymi.

**1.4.23. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka** - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

**1.4.24. Długość elektryczna** - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

**1.4.25. Falowanie kabla** - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

**1.4.26. Zespół pupinizacyjny** - cewka lub odpowiednio połączony zespół cewek pupinizacyjnych w obudowie.

**1.4.27. Pupinizacja** - wmontowanie w kabel dalekosiężny cewek, których zadaniem jest zrównanie reaktancji pojemnościowej z reaktancją indukcyjną kabla.

**1.4.28. Kanalizacja kablowa pierwotna** - kanalizacja teletechniczna, wykonana z rur z polietylenu, polipropylenu, polichlorku winylu (lub z innych tworzyw sztucznych o nie gorszych właściwościach) bloków betonowych lub rur obiektowych (PE, PP, PCW, stalowych lub innych), do której zaciągnięto rury kanalizacji kablowej wtórnej).

**1.4.29.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z zaleceniami Inżyniera Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2. Każdy materiał winien mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

### **2.2. Kable i armatura kablowa**

#### **2.2.1. Kable miedziane**

Stosować kabel: XzTKMXpw (w powłoce polietylenowej uszczelnione wzdłużnie) wg ZN-96/TPSA-027. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania oraz ZN-96/TPSA-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

Kable należy transportować i przechowywać nawinięte na bębnach, luźne mogą pozostawać jedynie krótkie odcinki.

#### **2.2.2. Armatura kablowa**

Modułowe łączniki żył zastosować wg. ZN-96/TPSA-030. Łączniki żył. Wymagania i badania. Mufy dla osłaniania złączy ZN-96/TPSA-031. Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania.

Głowice zakończeniowe wg ZN-96/TP S.A.-032. Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania, i ZN-96/TPSA-033. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania oraz ZN-96/TPSA-034. Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania

### 2.3. Elementy z tworzyw syntetycznych

Projektowany kablowy słupek rozdzielczy dobrać i stosować zgodnie z normą: [ZN-96/TPSA-033](#) Telekomunikacyjna sieci miejscowe. OBUDOWY ZAKOŃCZEŃ KABLOWYCH. Wymagania i badania

Słupek rozdzielczy wyposażać w łączówki zgodne z ZN-96/TPSA-032 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. ŁĄCZÓWKI I GŁOWICE KABLOWE. Wymagania i badania

Do budowy przepustów kablowych stosować grubościennne rury polietylenowe zgodne z ZN-96/TPSA-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania, o średnicy 110 mm.

Do zabezpieczeń istniejących kabli stosować grubościennne rury dwudzielne A110PS.

Do zabezpieczania rurociągu przebiegającego obiektem inżynieryjnym używać rur spełniających warunki ZN-96/TPSA-019. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. - o średnicy 110.

Uwaga: o ile gięcie rur promieniem około 10 m jest czynnością prostą, do wykonania łuków o promieniach 5 m lub mniej należy używać rur giętych fabrycznie lub rur etylenowych, giętkich, karbowanych.

Nad rurociągiem i kablem doziemnym układać taśmę ostrzegawczą wg ZN-96/TP S.A.-025. Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

Do oznakowania kabli w studniach stosować przywieszki identyfikacyjne zgodne z ZN-10/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.

### 2.4. Materiały budowlane i prefabrykaty.

Zastosowane studnie kablowe, pokrywy zabezpieczające powinny spełniać poniższe normy:

- [ZN-96/TPSA-023](#). Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- [ZN-96/TPSA-041](#) Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania

## 3. SPRZĘT

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



### **3.1. Sprzęt do przebudowy telekomunikacyjnej sieci kablowej.**

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowej sieci telekomunikacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- ubijak spalinowy
- wciągarka ręczna kabli
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna
- megomierz
- koparka jednonaczyniowa kołowa
- urządzenie do przebić poziomych
- żuraw samochodowy 6 t
- atestowany zestaw teletechnicznych narzędzi monterskich
- tester teletransmisyjny z pełnym zakresem pomiarów kabli miedzianych
- zespół prądotwórczy
- samochód dostawczy

Sprzęt pomiarowy powinien posiadać świadectwa wzorcowania wydane przez laboratoria posiadające stosowny certyfikat.

## **4. TRANSPORT**

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

### **4.1. Transport materiałów i elementów**

Wykonawca winien dysponować sprzętem gwarantującym właściwą, normatywną jakość wykonania robót.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne ustalenia dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **5.2. Szczególne ustalenia dotyczące robót:**

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. W sprawach wymagających porozumienia się z innymi branżami biorącymi udział w projektach związanych Wykonawca winien zwracać się do Inżyniera Projektu.

Zaleca się zachować następującą kolejność robót przy przebudowie przedmiotowej sieci telekomunikacyjnej:

1. uzyskanie od właściciela terenu zgody na wykonanie projektowanych robót, oraz uzgodnienie warunków (nadzór nad robotami, szczegóły dotyczące pomiarów, itp.).
2. geodezyjne wytyczenie trasy linii przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
3. wykonanie przecisków
4. posadowienie studni kablowych
5. posadowienie słupka rozdzielczego
6. wykopy, ułożenie i montaż kabli teletechnicznych
7. wykonanie pomiarów kabli teletechnicznych
8. przełączenie obwodów
9. sprawdzenie poprawności działania przełączonych obwodów
10. zamknięcie złączy kablowych
11. pomiary końcowe kabli i sporządzenie protokołu
12. oznaczenie kabli w studniach
13. uporządkowanie terenu

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85 wg [17] BN-72/8932-01.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 6.

**Uwaga:** przez sprawdzenie "na zgodność z Dokumentacją Projektową" należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla) na rysunkach projektowych.

## **6.2. Obiekty kablowe**

Kontrola jakości wykonania obiektów kablowych polega na sprawdzeniu usytuowania poziomego i pionowego wg Dokumentacji Projektowej, uporządkowania terenu oraz uszczelnienia i zabezpieczenia rur i studni kablowych.

## **6.3. Kable**

Kontrola jakości budowy miejscowych kabli symetrycznych TKM przeprowadzić zgodnie z zapisami ZN-96/TP S.A.-027

a w szczególności:

1. zgodności trasy z Dokumentacją Projektową,
2. ułożenia kabli w ziemi,
3. montażu kabli i ich elementów przez oględziny,
4. prawidłowości doboru osłon złączy, muf i głowic,
5. prawidłowości wykonania kontroli szczelności powłok kabli:

### **6.3.1. Pomiary kontrolne kabli TKM**

- rezystancji izolacji żył,
- rezystancji pętli,
- wytrzymałości elektrycznej izolacji,
- tłumienności zbliżnoprzenikowej w paśmie użytkowym,
- odstępów zdalno przenikowego jw,
- tłumienności przenikowych przez tory trzecie j.w.,
- tłumienności niejednorodności torów wykorzystanych w zakresie częstotliwości akustycznych.

### **6.3.2. Sprawdzenie materiałów**

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy linii teletechnicznych polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków technicznych. Jakość materiałów powinna być poświadczona atestem lub innym dokumentem ich dostawców. Dla kabli i osprzętu teletechnicznego, powinny być przedstawione aktualnie ważne deklaracje zgodności.

### **6.3.3. Sprawdzenie poprawności doboru kabli i osprzętu**

Sprawdzenie polega na porównaniu zastosowanych kabli i osprzętu z Dokumentacją Projektową.

## **6.4. Ocena wyników badań**

Przedstawione do odbioru kanalizację i kable telekomunikacyjne należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6. dały dodatni wynik.

Wyniki badania kabli teletechnicznych powinny być zgodne z wymaganiami norm: ZN-96/TPSA-027. Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania, ZN-96/TPSA-028. Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania, ZN-96/TPSA-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Istniejące odcinki linii należy zdemontować dopiero po spełnieniu powyższych uwag. Ocena jakości Robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela właściciela linii.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi linii telekomunikacyjnych jest m, km, szt., odcinek, złącze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.

## 8.1. Wymagane dokumenty

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów,
- protokół odbioru robót zanikających podpisany przez Inżyniera Kontraktu,
- oceny robót przez właścicieli przebudowywanych linii.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

### Cena wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze, w tym wytyczenie istniejących kanalizacji z kablami miedzianymi, światłowodowymi i kabla ułożonego bezpośrednio w gruncie oraz wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji i odcinka kabla ziemnego
- zakup i dostarczenie materiałów i urządzeń na plac budowy, oraz
- budowę 1-otworowych przepustów pod drogą i zjazdami o średnicy 110 mm– 3 szt. o łącznej długości 25 m
- zabezpieczenie kabli rurą grubościenną, dwudzielną o średnicy zewnętrznej 110mm – łączna długość – 96m
- zabezpieczenie kabli rurą grubościenną, dwudzielną o średnicy zewnętrznej 160mm – łączna długość – 11,5m
- posadowienie studni kablowych typu SKR1– 4 sztuki
- orzełżenie kabla XzTKMX 15x4x0,5 na odcinku 10m
- przebudowę kabli TKM
  1. Układanie kabli doziemnych 50 par (XzTKMXpw 25x4x0,5) – łączna długość 104 m
  2. Układanie kabli doziemnych 10 par (XzTKMXpw 5x4x0,5) – łączna długość 148 m

*Branża telekomunikacyjna –Szczegółowa Specyfikacja Techniczna*

3. Układanie kabli doziemnych 3 par (XzTKMXpw 3x2x0,5) – łączna długość 74 m
  4. Układanie kabli doziemnych 2 par (XzTKMXpw 2x2x0,5) – łączna długość 46 m
  5. Montaż złączy przelotowych 50 par – 3 szt.
  6. Montaż złączy przelotowych 10 par– 4 szt.
  7. Montaż złączy przelotowych 3 par– 2 szt.
  8. Montaż złączy przelotowych 2par– 2 szt.
  9. Montaż złączy odgałęźnych 50/30+10 par– 1szt.
- instalacja pokryw stalowych przed ingerencją osób trzecich
  - demontaż kolidującej kabli teletechnicznych na odcinku
  - oznakowanie wybudowanych kabli
  - włączenie nowo wybudowanych odcinków kablowych w istniejące linie telekomunikacyjne
  - wykonanie pomiarów stałoprądowych i teletransmisyjnych przebudowanych odcinków linii teletechnicznych, przy czym pomiary powinny wykonywane być dwukrotnie: przed i po przebudowie
  - wykonanie protokołów z przeprowadzonych pomiarów
  - uporządkowanie terenu
  - wykonanie dokumentacji powykonawczej.
  - montaż złączy odgałęźnych na kablu 50 parowym
  - montaż złączy odgałęźnych na kablu 30 parowym
  - montaż złączy odgałęźnych na kablu 10 parowym
  - instalacja pokryw stalowych przed ingerencją osób trzecich
  - demontaż kolidującej kabli teletechnicznych na odcinku
  - oznakowanie wybudowanych kabli
  - włączenie nowo wybudowanych odcinków kablowych w istniejące linie telekomunikacyjne
  - wykonanie pomiarów stałoprądowych i teletransmisyjnych przebudowanych odcinków linii teletechnicznych, przy czym pomiary powinny wykonywane być dwukrotnie: przed i po przebudowie
  - wykonanie protokołów z przeprowadzonych pomiarów

- uporządkowanie terenu
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Polskie normy**

1. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
2. Od PN-EN 50083-1 do PN-EN 50083-11. Sieci kablowe służące do rozpowszechniania sygnałów telewizyjnych, radiofonicznych i usług interaktywnych – części od 1 do 11.

### **10.2. Normy zakładowe**

1. ZN-96/TPSA-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
2. ZN-96/TPSA-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
3. ZN-96/TPSA-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
4. ZN-96/TPSA-013. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
5. ZN-96/TPSA-014. Rury z polichloru winylu (RPCW). Wymagania i badania.
6. ZN-96/TPSA-015. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
7. ZN-96/TPSA-016. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
8. ZN-96/TPSA-017. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
9. ZN-96/TPSA-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
10. ZN-96/TPSA-019. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
11. ZN-96/TPSA-020. Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
12. ZN-96/TPSA-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

13. ZN-10/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
14. ZN-96/TPSA-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
15. ZN-96/TPSA-025. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
16. ZN-96/TPSA-026. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
17. ZN-96/TPSA-041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
18. ZN-96/TPSA-027. Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.

### **10.3. Inne dokumenty**

1. 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 dnia 10 kwietnia 1972r.
2. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Dz.U.05.219.1864.