

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 01.03.04

PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH PRZY PRZEBUDOWIE I BUDOWIE DRÓG

Temat:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ROZBUDOWY
SKRZYŻOWANIA ULIC: DWERNICKIEGO – NONIEWICZA
W SUWAŁKACH W CIĄGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 653.**

CPV – 45232300-8

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	7

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
GDDP	- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
ITB	- Instytut Techniki Budowlanej
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp	- bezpieczeństwo i higiena pracy
ZBŁ	- Zakład Badań Łączności

Lipiec 2013 r

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, zabezpieczenia i przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych w **miejsu kolizji projektowanej rozbudowy skrzyżowania ulic: Dwernickiego – Noniewicza w Suwałkach w ciągu drogi wojewódzkiej nr 653.**

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabezpieczeniem sieci telefonicznych i ich przebudową w związku z zaprojektowaną rozbudową skrzyżowania ulic: Dwernickiego – Noniewicza w Suwałkach. Zakres robót obejmuje:

- przesunięcie istniejącej studni SUWALKI/CD1/C/021 – SK6 o 7 m.
- likwidacja kanalizacji i kabli rozdzielczych w kanalizacji,
- budowa nowego odcinka jednootworowej kanalizacji teletechnicznej,
- przebudowę studni SK-2 oraz budowę nowej studni SK2
- przebudowę kabla magistralnego SU2SR M073,
- przebudowę kabli rozdzielczych
 - XzTKMXpw SU2SR06C 15x4x0,5/R 37-39,
 - XzTKMXpw SU2SR06C 15x4x0,5/R 47-49,
 - XzTKMXpw SU2SR06C 25x4x0,5/R 10-14,
 - XzTKMXpw SU2SR06C 25x4x0,5/R 50-54,,
- przebudowę kabli VECTRY zlokalizowanych w dzierżawionej kanalizacji

1.4. Informacja o terenie budowy

Teren budowy stanowią geodezyjnie wydzielone pasy drogowe ulic. W pasach drogowych znajduje się następujące uzbrojenie: kanalizacja sanitarna i deszczowa, sieć wodociągowa, sieć ciepłna, kanalizacja i kable telefoniczne, sieć energetyczna - oświetlenie uliczne.

1.5. Organizacja robót, warunki BHP, ochrona środowiska

Przed przystąpieniem do robót inwestor zawiadomi wszystkich właścicieli przyległych posesji o utrudnieniach w ruchu.

Roboty prowadzić w liniach rozgraniczających pas drogowy, nie naruszając własności osób trzecich. Wyjątek stanowi zaprojektowane doziemne przyłącze abonenckie – kabel teletechniczny ułożony do budynku Sejneńska 23a. Przyłącze uzgodnione z Zarządem Budynków Mieszkalnych w Suwałkach.

Na projekcie zagospodarowania wchodzącym w skład dokumentacji naniesiono uzbrojenie podziemne. Przy zbliżeniu do zasuw wodociągowych, kabli energetycznych i telefonicznych roboty ziemne prowadzić ręcznie. Całość robót prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej. Wytyczenie osi ulicy powierzyć uprawnionemu geodecie.

Prowadzenie i zabezpieczenie robót oznakować zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” (M.P.Nr 24, poz.184 z 18.06.1990 r.). Wykonawca robót – Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126).

Przy sporządzaniu planu „bioz” należy skorzystać z zasad BHP podanych dla poszczególnych robót w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401) oraz uwzględnić „informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie przejścia dla pieszych i dojazdu do posesji. Repery robocze naniesiono i opisano na projekcie drogowym.

Technologia robót i ich rodzaj oraz materiały zastosowane w projekcie nie wpłyną negatywnie na środowisko. W pasie drogowym znajduje się następujące uzbrojenie: kanalizacja i kable telefoniczne, sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna i deszczowa, sieć ciepłna i energetyczna.

1.6. Określenia podstawowe

- 1.6.1.** Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.6.2.** Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.
- 1.6.3.** Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.6.4.** Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- 1.6.5.** Studnia kablowa szafka - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.
- 1.6.6.** Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.
- 1.6.7.** Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.
- 1.6.8.** Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.
- 1.6.9.** Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 1.6.10.** Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.
- 1.6.11.** Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.
- 1.6.12.** Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 1.6.13.** Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.6.14.** Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 1.6.15.** Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wybudowane między ciągami kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.6.16.** Telekomunikacyjna linia kablowa miejscowa - telekomunikacyjna linia kablowa - linia wybudowana z kabla symetrycznego o konstrukcji miejscowej.
- 1.6.17.** Długość trasowa linii kablowej - długość przebiegu trasy linii bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Materiały gotowe

2.2.1. Rury z polichlorku winylu (PCW)

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury z polichlorku winylu powinny odpowiadać normie PN-80/C-89205 [1]. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.2.2. Rury z polietylenu HDPE

Stosowane do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych rury z polietylenu o dużej gęstości powinny odpowiadać normie ZN-96 TP S.A.-013 i ZN-96 TP S.A.-017. Rury należy przechowywać w miejscu zadaszonym, zabezpieczającym je przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów oraz działaniami sił mechanicznych.

2.2.3. Kable

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z Pionem TOK Działem Zarządzania Zasobami Sieci w Olsztynie.

Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu w punkcie 10.1 SST. Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 [2] i zależą od średnicy kabla i jego powłoki.

Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

- nazwą i znakiem fabrycznym producenta,
- strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość i ciężar oraz producent.

Stosuje się następujące typy kabli:

Kable ziemne - w liniach kablowych ziemnych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe, pęczkowe o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnioną wg ZN-96 TP S.A.-029 [8]

Kable powinny spełniać wymagania ZN-96/TP S.A.-029 ze zwróceniem uwagi na następujące wymagania ogólne:

- trwałość co najmniej 30-letnia w agresywnym środowisku ziemnym miejskim i przemysłowym,
- odporność na zaciąganie dużymi siłami do kanalizacji o dużej chropowatości.

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.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora budowy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora budowy w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- megaomierz,
- mostek kablowy,
- wciągarka ręczna,
- sprężarka powietrzna przewoźna

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora budowy, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli,

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przy przebudowie i budowie dróg występujące kablowe linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań norm ZN-96 TP S.A.-027 [7], podlegają przebudowie.

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy.

Kolizje kablowe należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- a) wybudować nowy niekolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- b) wykonać podłączenia nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z ulicą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych linii lub w przypadku braku, takiej możliwości postępować zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- c) zdemontować kolizyjny odcinek linii (kable mogą pozostać w ziemi, bez konieczności ich odkopywania).

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dziennik Ustaw 2003.47.401z dnia 6.02.2003 r.

Wykonawca przekaze nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

5.2. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe

5.2.1. Stosowane typy kabli

Typy stosowanych kabli to XzTKMXpw.

5.2.2. 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 linią falistą, przy czym zwiększenie długości na falowanie powinno wynosić, co najmniej 2%, a na terenach zapadlinowych, co najmniej 2% długości trasowej.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi liczona od powierzchni do środka kabla nie powinna być mniejsza od 0,8 m. W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 0,5 m. Przy złączach kablowych w ziemi, zapasy kabli nie powinny być mniejsze od 0,25 m z każdej strony złącza.

5.2.3. Wprowadzenie kabli na słupy kablowe

Odcinek kabla wprowadzony do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony osłoną ochronną lub rurą z PCW do wysokości 3 m w górę i 0,5 m w dół od powierzchni ziemi. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla.

Wprowadzone na słup kable należy zakończyć łączówkami typu Quante ZN-96 TP S.A.-032 [11] w skrzynkach kablowych wg ZN-96 TP S.A.-033 [12].

5.2.4. Montaż kabli

Złącza na kablach wzdłużnie uszczelnianych XzTKMXpw powinny odpowiadać wymaganiom normy ZN-96 TP S.A.-030 [11] i ZN-96 TP S.A.-031 [10].

Złącza na kablach XTKMX powinny być wykonane zgodnie z ZN-96 TP S.A.-027 [7] pkt 7 montaż kabli.

5.2.5. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych

5.2.5.1 Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów wg BN-73/3238-08

5.2.5.2 Znakowanie kabli

Znakowanie kabli w kanalizacji powinno być wykonane w studniach kablowych za pomocą opasek oznaczeniowych wg ZN-10/TP S.A.-022 z wyraźnie odcisniętymi numerami.

Oznaczenie położenia kabla ziemnego w miejscach, w których brak jest stałych i trwałych obiektów, powinno być wykonane słupkami oznaczeniowymi wg BN-74/3233-17.

W celu zlokalizowania lub wczesnego ostrzegania o zakopanym rurociągu kablowym lub kablu telekomunikacyjnego układane są w ziemi taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. (ZN-99/TP S.A. – 025).

5.2.5.3 Oznaczenie przebiegu kabla w ziemi

Należy zdomiarować poprzecznie i wzdłużnie w dokumentacji powykonawczej przebieg kabla, położenie złączy przepustów, zapasów oraz miejsc zmiany przebiegu trasy kabla. W tym celu należy stosować oznaczniki magnetyczne (markery) układane bezpośrednio nad kablem zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dodatkowo na wszystkich złączach kablowych należy postawić słupki oznaczeniowe (SO) wg BN-74/3233-17.

5.2.6. Ochrona linii kablowych

5.2.6.1. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi powinny być dodatkowo zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi w następujących przypadkach:

1. na terenach zabudowanych miast, osiedli i wsi – w granicach zabudowy i po 10 m poza granicą
2. w miejscach ułożenia złączy kablowych oraz po 1 m poza tymi miejscami.

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi przez:

1. układanie nad kablem taśmy ostrzegawczej w kolorze żółtym z napisem “Uwaga kabel” – w połowie głębokości ułożenia kabla,
2. ułożenie nad kablem kształtek ceramicznych, pokryw betonowych lub żelbetowych na 10 cm warstwie piasku lub rozkruszonego gruntu.

5.2.6.2. Ochrona kabli ziemnych przed wyładowaniami atmosferycznymi.

Ochrona kabli ułożonych w ziemi przed wyładowaniami atmosferycznymi powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi ochrony ogromowej telekomunikacyjnych kabli dalekosieżnych o powłokach metalowych.

5.3 Demontaż kabli

Demontaż kabli należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Pozostawienie kabli bez demontażu jest możliwe po uzyskaniu zgody użytkownika kanalizacji oraz Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy rozbudowie lub przebudowie linii kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Działu Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Suwałkach. Jakość robót musi uzyskać akceptację tej instytucji.

Ponadto należy przeprowadzić próby badania i pomiary elektryczne zgodnie z Dokumentacją Projektową na zgodność z wymaganiami punktu 11 normy BN-89/8984-18 dla kabli symetrycznych oraz pomiary optyczne na

6.2. Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania rozbudowy i przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,

- montażu kabla i jego elementów poprzez oględziny,
- wymiarów,
- materiałów,
- poprawności doboru średnic żył i pojemności jednostkowych,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w punkcie 12 normy ZN-96 TP S.A.-027 [7] oraz PN-77/E-05030/00 i 01 [17].

Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne na zgodność z punktem 10 normy ZN-96 TP S.A.-027 [7].

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną 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. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest kilometr.

8. ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu rozbudowy i przebudowy kabli telekomunikacyjnych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez TP S.A. Pion TOK DZZS w Olsztynie..

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:

1. roboty przygotowawcze,
2. dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
3. wykonanie prac montażowych budowy kabli telefonicznych
4. wykonanie prac demontażowych–likwidacja napowietrznych kabli telefonicznych
5. uruchomienie przebudowanych linii
6. usuwanie usterek i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji
7. wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1. | BN-80/C-89205 | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW). |
| 2. | PN-76/D-79353 | Bębny kablowe. |
| 3. | PN-92/T-90335 | Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową. |
| 4. | ZN-96 TP S.A.-014 | Rury z polichlorku winylu (PCW).Wymagania i badania. |
| 5. | ZN-96 TP S.A.-018 | Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania. |
| 6. | ZN-10 TP S.A.-022 | Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. |
| 7. | ZN-96 TP S.A.-027 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. |
| 8. | ZN-96 TP S.A.-029 | Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. |

- | | |
|---------------------------|--|
| | Wymagania i badania. |
| 9. ZN-96 TP S.A.-030 | Łączniki żył. Wymagania i badania |
| 10. ZN-96 TP S.A.-031 | Oslony złączowe. Wymagania i badania |
| 11. ZN-96 TP S.A.-032 | Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania. |
| 12. ZN-96 TP S.A.-033 | Obudowy zakończeń kablowych |
| 13. PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| 14. PN-75/E-05100 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. |
| 15. BN-73/3238-08 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejskiej. Szablony do znakowania. |
| 16. BN-72/3233-13 | Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe. |
| 17. PN-77/E-05030/00 i 01 | Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych. |
| 18. PN-88/B-30000 | Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. |

10.2. Inne dokumenty

25. Zarządzeniu Ministra Łączności MP 1995.32.373 z dnia 19.06.1995 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenia warunków, jakim te linie powinny odpowiadać.
26. Ustawa o drogach publicznych Dz.U.2003.200.1953 z dnia 14.11.2003 r.
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dziennik Ustaw 2003.47.401 z dnia 6.02.2003 r.

inż. Dariusz Mocarski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji
przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
Nr ewid. DT-WBT/02430/03/U
Decyzja Prezesa URTIP z 03.03.2003r.