

	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH - D.01.03.03 PRZEBUDOWA ULICY KARCZEWSKIEJ	09/2007
---	--	----------------

1 WSTĘP	43
1.1 Przedmiot ST	43
1.2 Zakres stosowania ST	43
1.3 Zakres robót objętych ST	43
1.4 Określenia podstawowe	43
2 MATERIAŁY	44
2.1 Wymagania ogólne	44
2.2 Materiały budowlane	44
2.3 Elementy prefabrykowane	44
2.4 Materiały gotowe	44
3 SPRZĘT	45
3.1 Wymagania ogólne	45
3.2 Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych	45
4 TRANSPORT	46
4.1 Wymagania ogólne	46
4.2 Transport materiałów i elementów	46
5 WYKONANIE ROBÓT	46
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	46
5.2 Zawieszenie kabli	47
5.3 Wprowadzenie kabli na słupy kablowe	47
5.4 Skrzyżowanie i zbliżenia kabli ziemnych z drogami	47
5.5 Skrzyżowanie telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych z drogami	47
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	47
6.1 Zasady wykonywania kontroli jakości	47
6.2 Ocena wyników badań	47
7 OBMIAR ROBÓT	47
8 ODBIÓR ROBÓT	47
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	48
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	48

	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH - D.01.03.03 PRZEBUDOWA ULICY KARCZEWSKIEJ	09/2007
---	--	----------------

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy urządzeń telekomunikacyjnych.

1.2 Zakres stosowania ST

patrz 1.2. wymagania ogólne D-M-00.00.00.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową urządzeń teletechnicznych, zakres robót obejmuje :

- roboty ziemne
- wciąganie kabli do kanalizacji teletechnicznej, ręczne i mechaniczne
- montaż złączy
- wyłączanie kabli
- pomiary
- montaż kabli nadziemnych do przyłączy
- montaż przyłączy abonenckich
- montaż puszek słupowych
- demontaż słupów, skrzynek słupowych, przewodów samonośnych, przyłączy abonenckich

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 *Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa* - Zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.

1.4.2 *Rurociąg kablowy* - Ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach, oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

1.4.3 *Kanalizacja pierwotna* - Kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

1.4.4 *Kanalizacja wtórna* - Zespół rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli

1.4.5 *Kanalizacja rozdzielcza* - Kanalizacja pierwotna jedno lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

1.4.6 *Ciąg kanalizacji* - Zespół ułożonych jedna za drugą i połączonych ze sobą rur kanalizacji tworzących kanał do ułożenia w nim kabli

1.4.7 *Studnia kablowa* - Pomieszczenie podziemne wbudowane w ciąg kanalizacji kablowej, umożliwiające wciąganie, montaż, i konserwację kabli

1.4.8 *Studnia kablowa rozdzielcza* - Studnia kablowa wbudowana w ciąg kanalizacji rozdzielczej.

1.4.9 *Obudowa zakończenia kablowego* - Szafka, skrzynka, puszka, słup, mieszczące w sobie zakończenia kablów.

1.4.9 *Skrzynka słupowa* - Obudowa kołpakowa lub z drzwiczkami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablów, urządzeń zabezpieczających, przeznaczona do mocowania na słupie.

1.4.10 *Słup kablów rozdzielczy* - Obudowa w postaci kolumny z kołpakiem, pokrywką lub drzwiczkami, przeznaczona do ustawiania bezpośrednio w gruncie jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego i kabli abonenckich.

1.4.11 *Podbudowa linii* - słupy do zamocowania osprzętu.

1.4.12 *Napowietrzna linia telekomunikacyjna* - linia przewodowa nadziemna składająca się z przewodów napowietrznych, osprzętu i podbudowy.

1.4.13 *Osprzęt* - zestaw elementów (izolatory, haki, trzony, poprzeczniki) do zawieszania przewodów lub kabli.

1.4.14 *Linia kablowa miejscowa* - Linia składająca się z połączonych wzdłużnie odcinków kabli miejscowych zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach, zawarta między łączówką przełącznicą główną a gniazdkiem telefonicznym abonenckim, bądź między łączówkami przełącznic głównych dwóch central lub centrali i koncentratora, reduktora centrali abonenckiej

1.4.15 *Kablowa sieć miejscowa* - Układ pewnej liczby linii kablów miejscowych.

1.4.16 *Linia kablowa rozdzielcza* - Linia łącząca centrale z szafką kablów na zakończeniu linii kablów magistralnej z puszką kablów lub szafką kablów rozdzielczą z puszką kablów.

1.4.17 *Kablowa sieć rozdzielcza* - Układ pewnej liczby linii kablów rozdzielczych.

1.4.18 *Linia kablowa instalacyjna* - Linia łącząca puszkę kablów, skrzynkę kablów, słup kablów lub szafkę kablów z abonenckim gniazdkiem telefonicznym.

1.4.19 *Kablowa sieć abonencka* - Część sieci miejscowej na odcinku od centrali telefonicznej do aparatów telefonicznych lub central telefonicznych (abonenckich).

1.4.20 *Kablowa sieć instalacyjna* - Część sieci abonenckiej obejmująca linie między puszkami kablówymi a aparatami telefonicznymi lub między szafkami (skrzynkami, słupkami) kablówymi a aparatami telefonicznymi w wypadku bezpośrednich doprowadzeń kabli instalacyjnych z szafek kablów do aparatów telefonicznych.

1.4.21 *Łącze abonenckie* - Zestaw przewodów i urządzeń pomiędzy gniazdkiem abonenckim a przełącznicą centrali telefonicznej.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi normami

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

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

2.2 Materiały budowlane

2.2.1 Masy betonowe

Do budowy należy stosować masy betonowe wg PN-88/B-06250.

2.2.2 Piasek

Piasek do budowy powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-87/6774-04.

2.2.3 Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1” zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

2.3 Elementy prefabrykowane

2.3.1 Prefabrykowane studnie kablowe

Do budowy kanalizacji stosować prefabrykowane studnie kablowe spełniające wymagania normy ZN-96 TP. S.A.-023, oraz pokrywy dodatkowe wg ZN-96/TP. S.A.-041. Studnie i jej elementy mogą być składowane w miejscu nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym terenie, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

2.4 Materiały gotowe

2.4.1 Rury z tworzyw sztucznych

Do budowy kanalizacji powinny być stosowane następujące rury i osprzęt:

- Rury z polichlorku winylu wg ZN-96/TP. S.A.-014
- Rury polipropylenowe wg ZN-96/TP. S.A.-015
- Rury karbowane, dwuwarstwowe wg ZN-96/TP. S.A.-016
- Rury polietylenowe wg ZN-96/TP. S.A.-017
- Rury specjalne do budowy przejść przez przeszkody wg ZN-96/TP. S.A.-018
- Rury trudnopalne wg ZN-96/TP. S.A.-019
- Złączki rur wg ZN-96/TP. S.A.-020
- Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej wg ZN-96/TP. S.A.-021

2.4.2 Obudowy zakończeń kablowych

Stosowane obudowy zakończeń kablowych powinny być zgodne z normą ZN-96/TP. S.A.-033. Powinny być przechowywane w suchych i zadaszonych pomieszczeniach nie narażone na uszkodzenia mechaniczne.

2.4.3 Kable

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemność i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z właścicielem i użytkownikiem linii. Zastosowane kable powinny odpowiadać wymaganiom normy ZN-96/TP. S.A.-029. Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach, które oznaczone są:

- Nazwą i znakiem fabrycznym producenta
- Strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu.

Do jednej z tarcz bębna przymocowany jest tabliczka z typem kabla, jego długością i ciężarem. Pakowanie, przechowywanie i transport powinny być zgodne z PN-70/E-79100. Stosuje się następujące typy kabli:

- Kable kanałowe miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione wg normy ZN-96/TP S.A.-029 w liniach kablowych kanałowych.
- Kable ziemne miejscowe opancerzone o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione wg normy ZN-96/TP. S.A.-029 w liniach kablowych doziemnych.
- Kable samonośne miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione wg normy ZN-96/TP. S.A.-029 w liniach kablowych napowietrznych.

2.4.4 Osprzęt kablowy

Osprzęt do budowy sieci powinien posiadać świadectwo homologacji. Osprzęt łączowy powinien być dostosowany do wymiarów i konstrukcji kabla, z którego budowana jest linia.

Należy stosować osłony łączowe 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. Osłony łączowe umieszczane na słupach powinny być odporne na bezpośrednie działanie światła słonecznego albo umieszczane w przystosowanych do tego celu skrzynkach kablowych. Osłony łączowe powinny umożliwiać ich wielokrotne otwieranie, a także wyprowadzanie kabli odgałęźnych bez potrzeby odcinania kabla i wykonywania nowych połączeń oraz bez potrzeby wymiany całego osprzętu łączowego. Zaleca się stosowanie osłon dielektrycznych, kapturowych, z jednostronnym wprowadzeniem kabli, uszczelnianych opaskami termokurczliwymi i klejem termo topliwym. Do mocowania na słupach kabli samonośnych i ich złączy należy przewidzieć odpowiedni osprzęt, zapewniający trwale zamocowanie kabli bez narażania ich na uszkodzenia, np. przez wibracje, nadmierne zginanie, pękanie powłok lub odrywanie się mostka łączącego ośrodek kabla z linką nośną. Osprzęt powinien odpowiadać wymaganiom normy ZN-96/TP S.A.-010.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

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 Wydziału Infrastruktury. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Wydziału Infrastruktury 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

- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- wciągarka mechaniczna kabli,
- wciągarka ręczna kabli,
- miernik sprzężeń pojemnościowych,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- mego mierz,
- mostek kablowy,
- generator poziomu do 20 kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz,
- przesłuchomierz,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- urządzenie do przebieg poziomych,
- ciągnik balastowy,
- koparka na podwoziu gąsienicowym,
- żuraw samochodowy 6 t,
- ciągnik siodłowy z naczepą,
- pługoukładacz kabli w ciągniku gąsienicowym,
- ciągnik gąsienicowy,
- miernik pojemności skutecznej,
- zespół prądowórczy jednofazowy do 2,5 kVA
- próbnik wytrzymałości izolacji,
- wzmacniacz heterodynowy,
- miernik oporności pozornej,
- poziomoskop,
- równoważnik nastawny,
- transformator symetryczny
- wzmacniacz mocy,
- oscyloskopowy miernik sprzężeń
- Spawarka światłowodowa
- Przecinarka włókien światłowodowych
- Reflektometr
- Zestaw do pomiaru mocy optycznej
- Zestaw do pomiaru dyspersji chromatycznej

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 Wydziału Infrastruktury, 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 samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa.

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, i kanalizacja, które nie spełniają wymagań norm ZN-96/TP. S.A.-002, ZN-96/TP. S.A.-004, ZN-96/TP. S.A.-011, ZN-96/TP. S.A.-012, ZN-96/TP. S.A.-013, podlegają przebudowie.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następująco kolejność robót:

- wybudować nowy nie kolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenia nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Roboty należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

Demontaż kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu 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 Inspektora Wydziału Infrastruktury i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W poszczególnych przypadkach wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska zgodę Inspektora Wydziału Infrastruktury.

Wykopy pozostawione po demontażu linii, powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Wykonawca przekaze nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

5.2 Zawieszenie kabli

Na liniach nadziemnych należy stosować kable samonośne wg normy ZN-96\TP. S.A.-010. Wysokość zawieszenia kabla nie powinna być mniejsza od:

- 3,5m wzdłuż dróg publicznych w miejscach niedostępnych dla pojazdów i ciężkiego sprzętu rolniczego
- 4m. Dla linii biegnących przez pola oraz nad wjazdami do zabudowań gospodarczych
- 5m. Przy skrzyżowaniach z drogami i ulicami.

5.3 Wprowadzenie kabli na słupy kablowe

Odcinek kabla wprowadzony do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrzne powinien być zabezpieczony osłoną ochronną do wysokości 3m w górę i 0,5m w dół od powierzchni ziemi. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla. Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami mocowanymi w skrzynkach kablowych wg ZN-96/TP. S.A. -033. Zabezpieczenie kabli wprowadzanych na słupy od wyładowań atmosferycznych powinno odpowiadać wymaganiom normy ZN-96/TP.S.A.-037

5.4 Skrzyżowanie i zbliżenia kabli ziemnych z drogami.

Przejście kabla ziemnego pod drogami powinno być wykonane w przepustach zgodnie z normą ZN-96\TP. S.A.-004. Rury przepustowe powinny być ułożone poziomo i co najmniej 0,5m. poza krawężniki i lub krawędzie drogi. Rury przepustowe powinny być uszczelnione wg ZN-96\TP. S.A.-021. Zaleca się, aby przepusty były wykonane bez naruszania nawierzchni.

5.5 Skrzyżowanie telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych z drogami.

Skrzyżowanie telekomunikacyjnych linii nadziemnych z drogami powinno być wykonane pod kątem 90o z dopuszczalnym odchyleniem 45°. Wysokość zawieszenia przewodów powinna wynosić 5m od powierzchni drogi publicznej.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady wykonywania kontroli jakości

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymogami SST. Przed przystąpieniem do badań, wykonawca powinien powiadomić Inspektora Wydziału Infrastruktury o rodzaju i terminie badań. Po wykonaniu badania, wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Wydziału Infrastruktury.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Wydziału Infrastruktury o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą można kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Wydziału Infrastruktury. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli użytkownika kabli i musi uzyskać jego akceptację.

6.2 Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kablówką linią telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymogami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary dały dodatni wynik. Elementy linii i kanalizacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę negatywną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7 OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Wydziału Infrastruktury. Jednostką obmiarową kablówch linii telekomunikacyjnych jest kilometr.

8 ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu przebudowy Urydże} teletechnicznych i przekazaniu ich do eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Aktualną dokumentację powykonawczą
- Geodezyjną dokumentację powykonawczą
- Protokoły dokonanych pomiarów
- Protokoły odbioru robót zanikających
- Protokołu odbioru robót przez właściwy Zakład Telekomunikacji

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających. Cena wykonania robót obejmuje:

- Roboty przygotowawcze
- Dostarczenie i zmontowanie urządzeń
- uruchomieniu przebudowywanych urządzeń
- Zdemonstowanie kolizyjnych urządzeń
- transport zdemonstowanych materiałów
- Przeprowadzeni prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji
- Wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-88/B-06250 Beton zwykły

BN-89/8984-18 Telekomunikacyjne linie kablówce dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.

BN-75/3223-03 Telekomunikacyjne linie kablówce. Zespoły i skrzynie zespołów uzupełniających pupinizowane tory kablówce.

BN-79/3223-02 Telekomunikacyjne linie kablówce. Zespoły pupinizacyjne i skrzynie zespołów pupinizacyjnych.

Normy i dokumenty TP S.A.

ZN-96/TP S.A.-004 Telekomunikacyjne linie kablówce. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-005 Telekomunikacyjne linie kablówce. Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-006 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowódów jednomodowych. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-007 Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowódów i kable stacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-008 Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-009 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowódów. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-010 Telekomunikacyjne linie kablówce. Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do I kV. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablówce. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-017 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablówce (RHDPE).

Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe.

Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-019 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-020 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Złączki rur. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-021 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Studnie kablówce. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-024 Telekomunikacyjna kanalizacja kablówce. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-025 Telekomunikacyjne linie kablówce. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-026 Telekomunikacyjne linie kablówce. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablówce o żyłach metalowych.

	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH - D.01.03.03 PRZEBUDOWA ULICY KARCZEWSKIEJ	09/2007
---	--	----------------

ZN-96\TP. S.A.-028 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe.
 ZN-96\TP. S.A.-029 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione.
 ZN-96\TP. S.A.-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył
 ZN-96\TP. S.A.-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe
 ZN-96\TP. S.A.-032 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i głowice kablowe.
 ZN-96\TP. S.A.-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych.
 ZN-96\TP. S.A.-036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami.
 ZN-96\TP. S.A.-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych.
 ZN-96\TP. S.A.-041 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe.
 INSTRUKCJA T-01 Odbiór i utrzymanie kablowych linii optotelekomunikacyjnych.
 Inne normy i dokumenty polskie
 PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
 PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
 PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
 PN/T-91-06700 Bezpieczeństwo pracy przy promieniowaniu emitowanym przez urządzenia laserowe. Klasyfikacja sprzętu. Wymagania i wytyczne dla użytkownika.
 PN/T-01002 Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
 PN/T-01003 Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonia. Nazwy i określenia.
 BN-72/3233-12 Telekomunikacyjne linie kablowe. Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
 BN-74/3233-17 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
 BN-80/6775-0300 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.
 Wymagania i badania.
 BN-80/6775-03.01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.
 Płyty drogowe.
 BN-75/8846-01 Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych. Wymagania i badania.
 BN-73/8939-04 Konstrukcje obciążające pod czynnymi torami kolejowymi. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji.
 BN-80/8939-17 Przeprowadzenie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi. Wymagania i badania.
 BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
 BN-89/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
 BN-76/8984-16 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Skrzyżowania z liniami kolejowymi. Ogólne wymagania.
 BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
 BN-89/8984-18 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.
 BN-88/8984-19 Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.