

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ADRES: ŚWIERCZYNA GMINA DŁUTÓW WOJ. ŁÓDZKIE

TEMAT: PRZEBUDOWA SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ W ZWIĄZKU Z
PRZEBUDOWĄ DROGI GMINNEJ.


Branża: Telekomunikacja

Działki: 148, 274 obr. Świerczyna, 290 obr. Dłutów PGR

Data wykonania: Styczeń 2015

Zlecniodawca: Urząd Gminy Dłutów.

Adres: Pabianicka 25, 95-081 Dłutów

OPRACOWAŁ	Imię i Nazwisko	Podpis
	mgr inż. Robert Chmielewski	

1.1. Wstęp

Przedmiot inwestycji jest „Przebudowa sieci telekomunikacyjnej w związku z przebudową drogi gminnej w miejscowości Świerczyna” i dotyczy usunięcia kolizji istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej w obrębie planowanej inwestycji.

3.1.1 Przedmiot SST.

Niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowi zbiór wymagań niezbędnych do określenia standardów i jakości wykonania robót, w zakresie: sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3.1.2 Zakres stosowania SST.

Zakres niniejszej specyfikacji technicznej dotyczy wykonania i odbioru robót telekomunikacyjnych w zakresie przebudowy sieci teletechnicznej.

3.1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty objęte SST obejmują

- zabezpieczenie istniejących kabli rurą dwudzielną 38m
- przestawienie 2 słupów telekomunikacyjnych

3.1.4 Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

Osprzęt - zestaw elementów (izolatory, haki, trzony, poprzeczniki) do zawieszania przewodów.

Podbudowa linii - słupy do zamocowania osprzętu. Rozróżnia się słupy:

- przelotowy - słup przeznaczony do podtrzymywania przewodów bez przejmowania naciągu przewodów i ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5° ,
- narożny - słup ustawiony na załomie trasy przekraczającym 5° ,
- podporowy - słup ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5° i przejmujący pełen naciąg przewodów,
- kablowy - słup, na który wprowadzany jest kabel,
- odgromowy - słup z instalacją odgromową,
- rozgałęźny - słup, na którym wykonuje się odgałęzienie linii

Obostrzenie - szereg dodatkowych wymagań w odniesieniu do linii telekomunikacyjnej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa, polegających na wzmocnionych zawieszeniach przewodów.

Przęsło - odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

Skrzyżowanie - występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają części rzutów poziomych dwóch lub kilku napowietrznych linii telekomunikacyjnych albo napowietrznej linii telekomunikacyjnej i drogi komunikacyjnej lub budowli.

Zbliżenie - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii telekomunikacyjnej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż połowa

wysokości zawieszenia najwyżej położonego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

Kanalizacja wtórna - zespół rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.

Rura kanalizacji kablowej pierwotnej - rura osłonowa z polichlorku winylu (PCW), polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, a także rura stalowa, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

Rura cienkościenna (kanalizacji pierwotnej) - rura z tworzywa termoplastycznego o grubości ścianki od 3 do 5 mm, przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach o mniejszym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

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

Rura dwudzielna - rura z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, o konstrukcji umożliwiającej łatwe rozdzielenie rury wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez jej oś wzdłużną i ponowne połączenie obu części, montowana jako osłona rurowa na istniejących kablach, lub kablach energetycznych w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

Złącze kablowe - połączenie ze sobą dwóch odcinków kabli (lub więcej) polegające na połączeniu ich elementów transmisyjnych (żył, włókien) oraz zapewniające ich wzajemne odizolowanie (oddzielenie) i ochronę od wpływów zewnętrznych.

Złącze kablowe przelotowe - złącze, w którym do pojedynczego kabla głównego przyłączony zostaje pojedynczy kabel o takiej samej ilości torów.

Uszczelka rur (zaślepka) – uszczelka rur zaciskowa służąca do uszczelnienia rur światłowodowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów pustych rur.

Taśma ostrzegawcza - taśma, zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem, np.: Uwaga! kabel telekomunikacyjny, układana nad ciągiem rur lub rurociągiem kablowym lub kablem.

Przywieszka identyfikacyjna – tabliczka mocowana za pomocą opasek samozaciskowych do elementów sieci telekomunikacyjnej, w celu identyfikacji wzrokowej.

3.1.5 Nazwy i kody CPV.

- 45232310 – 8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych
- 45314200 – 3 Instalowanie linii telefonicznych

3.2 Materiały

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości, wymaganiom Projektów Wykonawczych i przedmiarów robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

3.3 Sprzęt

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych. Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, Polskich Normach i warunkach technicznych. Sprzęt używany przy realizacji robót musi być zaakceptowany przez przedstawiciela nadzoru robót ze strony zamawiającego.

3.4 Transport

3.4.1 Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i urządzeń. Na środkach transportu przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Materiały i urządzenia należy składować w warunkach określonych przez producenta. Powinny przy tym być spełnione wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz bezpieczeństwa ppoż. Przy transporcie należy przestrzegać aktualnych przepisów bhp, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym aktualnych norm dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów

3.5 Wykonywanie robót

3.5.1 Warunki wstępne

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest wykonawca robót. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić użytkownika (gestora sieci) o terminie przystąpienia do robót i uzyskać jego akceptację. Termin wskazany jest w warunkach technicznych zawartych w dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do przekładania kabla Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z użytkownikiem termin i prac. Prace w pobliżu kabli gestora wykonywać po zgłoszeniu i pod ewentualnym nadzorem właściciela kabla.

Technologia przebudowy kabli telekomunikacyjnych podana jest szczegółowo w dokumentacji projektowej. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. 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 Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie

3.5.2 Zabezpieczenie kabli

Przy północnym wjeździe do Świerczyny (rys nr.1) należy osłonić istniejące kable OKO 92107 i kabel rozdzielczy rurą dwudzielną AROT A120 bez zmiany jego położenia..

Przy południowym wjeździe (rys nr.2) z uwagi na kolizję z projektowanym przepustem należy skorygować trasę kabla na odcinku między rzędnymi 1-3, przekładając go do nowej lokalizacji i osłaniając go rurą dwudzielną PS A120. Przekładkę należy wykonać po wycięciu drzew zgodnie z projektem drogowym. Z uwagi na przekładkę kabla światłowodowego należy wraz z rurociągiem przełożyć w sposób taśmę lokalizacyjną (lub kabel lokalizacyjny). Po zakończeniu przebudowy końce rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową. Całość wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Wszelkie prace związane z przebudową sieci teletechnicznej należy wykonać bezprzerwowo. Zmiana trasy nie wpływa na parametry techniczne transmisji sygnału.

3.5.3 Przesunięcie słupów

Przebudowa sieci napowietrznej będzie polegała na przestawieniu istniejących słupów drewnianych uszczuplonych. Istniejącą linię napowietrzną należy przełożyć na przestawione w nowej lokalizacji słupy. Przy przesunięciu słupów należy zwracać uwagę, aby słupy były ustawione pionowo i w ten sposób, aby ewentualne krzywizny znalazły się w kierunku linii, a daszek słupa, w miarę możliwości, prostopadle do kierunku linii. Słupy należy ustawić w wykopie za pomocą dźwigu samojezdnego i wykonać jego posadowienie, wykop należy zagęszczać warstwami co 20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0.85. Zgodnie z projektem drogowym w miejscu posadowienia słupów na rowie zostaną zastosowane przepusty drogowe o średnicy 30cm. Całość wykonać zgodnie

z projektem budowlanym i załączonymi rysunkami, wszystkie prace zsynchronizować z innymi robotami, głębokość posadowienia dostosować do nowych rzędnych terenu. W przypadku wystąpienia konieczności przzerwania istn. przewodów linii napowietrznej należy wykonać wstawki, zakończone mufami termokurczliwymi typu XAGA. Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać + 3 cm. Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów

Wykopy powstałe po demontażu słupów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85

3.5.4 Trasa przebudowy

Wytyczenie w terenie nowej lokalizacji kabli i słupów powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę na podstawie projektu budowlanego zawierającego współrzędne geodezyjne projektowanej sieci.

3.5.4.1 Głębokości wykopów

W miejscu projektowanej drogi kable ułożyć na głębokości 1,2m od docelowego poziomu terenu. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy dostosować głębokość ułożenia kabli do nowych rzędnych zachowując normatywne głębokości (0,5m – pod rowem, 1,2m pod drogą)

3.5.4.2 Szerokości wykopów

Szerokość wykopu winna być dostosowana do szerokości rur na danym odcinku. Odległość w świetle, od ściany wykopu do zewnętrznej rury, nie powinna być mniejsza od 0,15 m.

3.5.4.3 Zrywanie, odtworzenie nawierzchni

Technologię odtworzenia nawierzchni zawarta jest w projekcie drogowym.

3.5.4.4 Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

W terenie pochyłym rury należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Podłoże w miejscach po głazach, fundamentach, grubych korzeniach itp. powinno być wyrównane i ubite.

Dno wykopu w gruntach III i IV kategorii należy wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 5 cm. Po ułożeniu rur osłonowych, rurociągu kablowego, wykop zasypać piaskiem lub ziemią pozbawioną ostrych części, gruzu.

Rurociągi kablowe ułożone w ziemi powinny być oznaczone na całej długości taśmą ostrzegawczą w umieszczoną w ziemi nad rurociągiem w połowie głębokości jego ułożenia. Po zasypaniu wykopów podłoże zagęścić do wskaźnika zagęszczenia = 0,97.

3.5.4.5 Przesunięcie słupów

Do wytyczania trasy należy stosować sprzęt geodezyjny taki jak: taśmy miernicze, łąty, tyczki, przyrządy optyczne. Wytyczone miejsca ustawienia słupów należy oznaczyć za pomocą numerowanych palików drewnianych \varnothing 6 cm i długości 80 cm. Głębokość zakopania słupów żelbetowych zależy od ich długości i kategorii gruntu. Głębokości te podane są w tablicy nr 2 normy BN-76/8984-09.

Kolejność robót przy ustawianiu słupów powinna być następująca:

- montaż słupa na stanowisku,
- wykonanie wykopu,
- wstawienie słupa,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości 20 cm, do uzyskania wskaźnika 0,85,
- rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Podziemne części słupów żelbetowych wraz ze stalowymi elementami łączącymi powinny być po ich zmontowaniu pokryte lakierem asfaltowym wg BN-78/6114-32.

3.6 Kontrola jakości robót.

3.6.1 Zasady kontroli robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzyska od producentów lub dostawców świadectwa zgodności lub deklaracje zgodności wyrobu z wymogami nakładanymi z mocy prawa na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, oraz deklarację zgodności z odpowiednimi normami technicznymi, dla materiałów wbudowanych.

3.7 Odbiór robót.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

3.7.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i SST. W przypadku konieczności uzasadnionego odstępstwa od dokumentacji projektowej i SST, wykonawca winien uzgodnić z inwestorem zmiany i po akceptacji zmiany nanieść w dokumentacji powykonawczej.

3.7.2 Sprawdzenie miejsca posadowienia słupów z dokumentację projektową.

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową polega na zmierzeniu w terenie domiarów do słupów i odległości między słupami. Pomiaru należy wykonać za pomocą taśmy pomiarowej, zaokrąglając wyniki pomiarów z dokładnością do 0,5 m.

3.7.3 Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów .

Sprawdzenie prawidłowości montażu słupów polega na:

- sprawdzeniu wykonania i ustawienia słupów pojedynczych i złożonych na zgodność z pkt 5.2 normy BN-76/8984-09 i dokumentacją projektową oraz oględzinach w terenie,
- sprawdzeniu głębokości zakopania słupów, które polega na pomiarze części nadziemnej słupa w miejscach wskazanych przez komisję, lecz nie mniej niż 1 słupa,
- sprawdzeniu zagęszczenia gruntu do wskaźnika 0,85. do 0,5 m.

3.7.4 Sprawdzenie prawidłowości montażu osprzętu i przewodów.

Sprawdzenie montażu osprzętu polega na zbadaniu:

- zastosowania osprzętu na zgodność z pkt 6.2 normy BN-76/8984-09,
- montażu osprzętu na zgodność z pkt 6.3 ww. normy.

3.7.5 Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu.

Dla robót ziemnych ulegających zakryciu należy dokonać odbiorów/sprawdzeń częściowych.

3.7.6 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót należy przeprowadzić po wykonaniu budowy/przebudowy rurociągu kablowego i kabli telekomunikacyjnych, gdy są one już w eksploatacji użytkownika.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły odtworzenia nawierzchni (jeżeli wymagane),
- protokoły odbioru robót przez właściwe służby gestorów sieci.

3.8 Obmiar robót.

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o przedmiar zawarty w projekcie i zmiany wynikłe w czasie budowy i zaakceptowane przez użytkownika i przez inspektora nadzoru. Obmiar robót musi być zgodny z warunkami Kontraktu.

3.9 Podstawy płatności.

Płatność należy przyjmować zgodnie z : obmiarami, oceną jakości wykonywanych robót, oględzin i pomiarów sprawdzających, które winny być wykonywane w obecności użytkownika i zgodnie z proj. technicznym.

Cena za wykonane roboty obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- budowa rur osłonowych/rurociągu kablowego,
- wciąganie kabli/rur,
- przestawienie słupów
- przewieszenie kabli

Płatność winna nastąpić na podstawie jednostek obmiaru zawartego w projekcie wykonawczym. Płatność musi być zgodna z warunkami Kontraktu.

3.10 Przepisy związane.

3.10.1 Ogólne

Dz.U.05.219.1864	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 31.10.2005 r.).
PN-83/N-03010	Statystyczna kontrola jakości .Losowy wybór jednostek produktu do próbki .
PN/T - 01002	Słownictwo telekomunikacyjne . Pojęcia podstawowe .
PN/T - 01002	Słownictwo telekomunikacyjne . Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
PN-89/T-8984-18	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.
BN-89/8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
BN-76/8984-09	Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Wymagania ogólne i badania.
BN-80/8984-16	Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Zwisy i naciągi

	przewodów gołych.
BN-72/8984-22	Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia zabezpieczające. Ogólne wymagania.
BN-74/3231-24	Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Słupy żelbetowe.
BN-72/3231-20	Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Prefabrykowane belki ustojowe żelbetowe.
BN-72/3231-21	Obejmy do belek ustojowych.
BN-75/3231-14	Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Haki do izolatorów.
BN-75/8984-03	Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Urządzenia ochrony odgromowej konstrukcji wsporczych. Przepisy budowy.
BN-63/3225-01	Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Znakowanie konstrukcji wsporczych.
BN-78/6114-32	Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej, szybkoschnący, czarny
PN-76/D-79353	Bębny kablowe.

3.10.2 Normy TPSA

Instrukcja T-01	Odbiory, utrzymanie i ewaluacja linii optotelekomunikacyjnych. – Warszawa, 2010.
ZN-96/TP S.A.-002	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-01/TP S.A.-003	Sprzęt telekomunikacyjny. Datownik. Napisy i oznaczenia.
ZN-96/TP S.A.-004	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
ZN-03/TP S.A.-005	Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne liniowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-006	Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-008	Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-010	Telekomunikacyjne linie kablowe. Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TP S.A.-012	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-013	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-014	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-015	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-016	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-017	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-018	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-019	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-020	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-021	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
ZN-10/TP S.A.-022	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-024	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.
ZN-99/TP S.A.-025	Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-029	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
ZN-05/TP S.A.-030	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-031	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
ZN-05/TP S.A.-032	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania.
ZN-05/TP S.A.-033	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
ZN-10/TP S.A.-036	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
ZN-10/TP S.A.-037	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
ZN-97/TP S.A.-039	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne.
ZN-97/TP S.A.-040	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01).