

MOST KOMPLEKS

Rafał Pik  
43-460 Wisła  
ul. Towarowa 31

Zamierzenie budowlane: **PRZEBUDOWA UKŁADU DROGOWEGO W CIĄGU DROGI  
GMINNEJ UL. GRANICZNA NR 596048S WRAZ Z OBIEKTEM  
MOSTOWYM W GMINIE WĘGIERSKA GÓRKA**

Nazwa i adres  
objektu  
budowlanego:

**MOST NA RZECE SOŁA W CIĄGU DROGI GMINNEJ NR 596048S  
– UL. GRANICZNA.**

**Część: Przebudowa sieci telekomunikacyjnej  
własności Orange Polska S.A.**

Inwestor: **GMINA WĘGIERSKA GÓRKA 34-350 Węgierska Górka ul. Zielona 43**

Stadium: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Jednostka projektowa: **MOST KOMPLEKS Rafał Pik  
43-460 Wisła ul. Towarowa 31**

Projektant: **Janusz Wiewióra**  
upr. nr. DTT-TU/02263/02/U spec. telekomunikacja

Upr. budowl. now. telekomunikacji  
**Janusz Wiewióra**  
Do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w specjalnościach instalacyj-  
nych w telekomunikacji przewodowej  
wraz z infrastrukturą towarzyszącą.  
Decyzja Nr DDT-10/02263/02/U

Sprawdzający: **mgr inż. Arkadiusz Piechota**

upr. nr. DTT-TU/2126/01/U spec. telekomunikacja

**mgr inż. Arkadiusz Piechota**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalnościach instalacyjnych  
w telekomunikacji przewodowej wraz  
z infrastrukturą towarzyszącą - bez ograniczeń  
Nr 1425/98/U; 2126/01/U

**EGZ. 1**

Spis zawartości

1. Wstęp.....	3
2. Materiały.....	4-5
3. Sprzęt.....	5
4. Transport.....	5
5. Wykonanie robót.....	5-7
6. Kontrola jakości robót.....	7
7. Obmiar robót.....	7-8
8. Odbiór robót.....	8
9. Podstawa płatności.....	8
10. Zestawienia podstawowych materiałów.....	8
11. Normy związane.....	9

## TE-01.01.00 STWiORB PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy sieci telekomunikacyjnej własności Orange Polska S.A. kolidującej z przebudową mostu na rzece Soła w ciągu drogi gminnej nr 596048S – ul. Graniczna w Węgierskiej Górze.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna (STWiORB) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty omówione w SST mają zastosowanie do przebudowy sieci telekomunikacyjnej własności Orange Polska S.A. kolidującej z przebudową mostu na rzece Soła w ciągu drogi gminnej nr 596048S – ul. Graniczna w Węgierskiej Górze.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa – zespół podziemnych rur i studni kablowych służący do układania kabli telekomunikacyjnych

1.4.2. Rura (kanalizacji kablowej) - Rura osłonowa z tworzywa sztucznego, stali lub innego materiału, służąca do budowy kanalizacji kablowej.

1.4.3. Studnia kablowa – pomieszczenie podziemne wbudowane w ciągu kanalizacji kablowej, umożliwiające wciąganie, montaż i konserwację kabli.

1.4.4. Rama (włazu) studni - metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni.

1.4.5. Oprawa (pokrywa) - metalowa konstrukcja dopasowana do ramy włazu, która po wypełnieniu (np. betonem) stanowi pokrywę otworu włazowego studni.

1.4.6. Rura wsporcza - pionowa rura przy ścianie studni do mocowania wsporników kablowych.

1.4.7. Wspornik kablowy - poziome ramię (półka) mocowane na rurze wsporczej, przeznaczone do podtrzymywania kabli przeprowadzanych przez komorę studni kablowej.

1.4.8. Rura dwudzielna – rura osłonowa przeznaczona do ochrony istniejących kabli oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych.

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

1.4.10. Oznacznik na kabel – element w formie tabliczki mocowany w studni do kabla pozwalający na jego identyfikację na podstawie oględzin

1.4.11. Taśma ostrzegawcza – taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY” układana nad kanalizacją, kablem, rurociągiem w celu ostrzeżenia przed zakopaniem kablem telekomunikacyjnym.

1.4.12. Łącznik żył modułowy – łącznik żył umożliwiający połączenie końców jednej kilku żył kablowych.

1.4.13. Osłona termokurczliwa – osłona złączowa chroniąca złącze kablowe przed uszkodzeniami i wilgocią.

1.4.14. Odcinek instalacyjny kabla – odcinek kabla między dwoma sąsiednimi złączami.

1.4.15. Linia telekomunikacyjna podziemna – linia zbudowana z kabli z żyłami metalowymi lub światłowodowymi umieszczona bezpośrednio w ziemi lub kanalizacji kablowej, albo w rurociągu kablowym.

1.4.16. Telekomunikacyjny kabel miejscowy – kabel przeznaczony do budowy linii kablowej miejscowej w terenie, zakończenia tej linii w budynkach wykonani instalacji abonenckich.

1.4.17. Żył (kablowa) – przewód miedziany jednodrutowy w powłoce izolacyjnej stanowiący element pary, czwórki, pęczka w ośrodku kabla.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i normami branżowymi.

## **2. Materiały**

### 2.1. Ogólne wymagania

Materiały do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę. Do każdej ilości jednorazowo wysłanego materiału dołączony powinien być dokument potwierdzający jakość na podstawie przeprowadzonych badań lub deklaracja zgodności z odpowiednimi normami lub aprobatą techniczną.

### 2.2. Materiały budowlane

#### 2.2.1. Cement

Do wykańczania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

#### 2.2.2. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych 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. Materiały gotowe

#### 2.3.1. Rury

Układane nowe odcinki kanalizacji pierwotnej wykonać z rur typu RHDPEp 110/6,3 i DVK 110. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy ZN—15/OPL-014.

Łączenie rur fi 110 wykonać za pomocą złączy dwukielichowych.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscu nie nasłonecznionym, zabezpieczonym przed działaniem sił mechanicznych.

#### 2.3.2. Studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane zgodnie z normą BN-73/8984-01 z betonu klasy B 20 zgodnego z normą PN-88/B-06250. Studnie kablowe wybudować z typowych elementów prefabrykowanych typ SKR-2.

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- korpus betonowy,
  - wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
  - ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03,
  - wsporniki kablowe odpowiadające BN-74/3233-19
  - zabezpieczenie pokrywy wjazdu przed ingerencją osób nieuprawnionych pokrywy ryglowe dodatkowo blokowane zamkiem Abloy.
- Studnie składować na utwardzonym podłożu.

#### 2.3.3. Taśma ostrzegawcza

Taśma ostrzegawcza dla kabli wykonana z polietylenu w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY” dla kabli miejscowych lub „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY” powinna odpowiadać wymaganiom normy ZN-96/TPSA-025.

#### 2.3.4. Kable

Do przebudowy przewiduje się zastosowanie kabli miedzianych wzdłużnie wodoszczelnych typu: XzTKMXpw 25x4x0,5, XzTKMXpw 35x4x0,5, XzTKMXpw 150x4x0,5, XzTKMXpw 100x4x0,8, kable spełniające wymagania norm:

- ZN-96/TP S.A.-029 „Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione- wymagania i badania”

Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych lub w przypadku krótkich odcinków w krążkach.

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.

### 2.3.5 Osłony złączy kablowych

Dla kabli miedzianych należy osłony złączowe termokurczliwe typu XAGA-500.

## **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 Inżyniera.

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

### 3.2. Sprzęt do przebudowy sieci telekomunikacyjnej

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

- Generator poziomu do 20kHz,
- Megomierz
- Miernik poziomu do 20 kHz
- Mostek kablowy
- Przesłuchomierz
- Sprężarka spalinowa 10m<sup>3</sup>/min
- Ubijak spalinowy
- Ubijak wibracyjny
- Wciągarka do kabli

## **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, STWiORB i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

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

### 4.2. Transport materiałów i elementów

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

- Przyczepa do przewozu kabli do 4t
- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód samowyładowczy do 5t,
- Samochód skrzyniowy do 5t,
- Samochód skrzyniowy do 3,5t
- Żuraw samochodowy do 4t

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty telekomunikacyjne prowadzić pod stałym nadzorem właściciela przebudowywanej sieci

telekomunikacyjnej. Przy wykonywaniu przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych zastosować się do zaleceń i procedur podanych przez właściciela urządzeń telekomunikacyjnych zawartych w warunkach technicznych przebudowy i uzgodnieniach projektów przez właścicieli infrastruktury telekomunikacyjnej tj. Orange Polska S.A. załączonych w projekcie budowlanym. Wykonawca ma obowiązek wystąpić do właściciela urządzeń telekomunikacyjnych o pełnienie płatnego nadzoru branżowego. Wykonywanie prac na sieci telekomunikacyjnej bez uzyskania stosownego zezwolenia właściciela infrastruktury telekomunikacyjnej jest zabronione.

Kolizyjne odcinki infrastruktury telekomunikacyjnej wymagające przebudowy należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- Wybudować nowy niekolizyjny odcinek infrastruktury telekomunikacyjnej zgodnie z dokumentacją projektową
- Dokonać stosownych przełączeń kabli zachowując ciągłość połączeń i wykonać pomiary kabli zgodnie z wymogami
- Zdemontować kolizyjne odcinki infrastruktury telekomunikacyjnej

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

## 5.2. Roboty ziemne.

Wytoczona w terenie trasa kanalizacji kablowej i kabli powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

Głębokość i szerokość wykopów wg. normy ZN-15/OPL-012

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.3 i 5.4 normy ZN-15/OPL-012

Ściany wykopów powinny być pochyłe.

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane z wymaganiami pkt 5.7 normy ZN-15/OPL-012

## 5.3 Budowa kanalizacji teletechnicznej

Odcinki kanalizacji kablowej należy wykonać rur RHDPEp 110/6,3 Zastosować typowe studnie kablowe prefabrykowane typ SKR-2 .

Kanalizację układać w ziemi tak, aby głębokość rury wynosiła 0,7 m licząc od górnej powierzchni rury do powierzchni terenu, a pod drogami min. 1m. Do studni zastosować pokrywy typu ciężkiego z zamkami ryglowym blokowanymi zamkiem Abloy.

Budowę kanalizacji teletechnicznej prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i wymogami norm:

- ZN-15/OPL-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja pierwotna. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-15/OPL-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-15/OPL-014 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- ZN-12/OPL -023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-99/TP S. A. -025 Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 219, poz. 1864).

## 5.4 Przebudowa kabli.

Sposób prowadzenia kabli w kanalizacji oraz typy i długości poszczególnych odcinków pokazano na schematach rozwiniętych kabli załączonych do projektu wykonawczego.

Kable w studniach kablowych układać na wspornikach kablowych z zachowaniem normatywnych promieni gięcia.

Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wymogami norm:

- ZN-96/TP S.A.-027 Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

## 5.5 Montaż kabli

Montaż kabli wykonać przy użyciu:

- Modułowych łączników żył
  - Osłon termokurczliwych XAGA-500.
- Osprzęt do montażu kabli winien odpowiadać wymogom Norm Zakładowych TP S.A. :  
ZN-05/TP S.A.-030 – Łączniki żył. Wymagania i badania.  
ZN-11/TP S.A.-031 – Osłony złączowe. Wymagania i badania.

#### 5.6 Znakowanie kabli

Kable w kanalizacji należy czytelnie i trwale oznakować za pomocą przywieszek identyfikacyjnych, które powinny odpowiadać wymogom normy : ZN-10/TPSA-022 – Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.

#### 5.7 Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania i zbliżenia telekomunikacyjnych linii kablowych z innymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z ZN-15/OPL-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.

#### 5.8 Pomiary kabli

Po wykonaniu przebudowy wykonać pomiary kabli prądem stałym i zmiennym zgodnie z wymogami normy: ZN-96/TP S.A.-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii telekomunikacyjnej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWIORB.

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

#### 6.2. Telekomunikacyjna kanalizacja i sieci kablowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy kanalizacji i telekomunikacyjnych sieci kablowych polega na sprawdzeniu:

- tras kanalizacji i kabli
- typów studni kablowych
- typów kabli
- skrzyżowań i zbliżeń z innym uzbrojeniem podziemnym,
- głębokości ułożenia kanalizacji i rurociągów
- montażu złączy,
- pomiarów końcowych,

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są:

- w punkcie 12 normy ZN-96/TPSA-027
- w punkcie 15 normy ZN-96/TPSA-012

#### 6.3. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań i przedstawione protokoły pomiarów kabli dały pozytywny wynik.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę negatywną, 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, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych, kanalizacji i kabli jest 1 m (metr), dla studni

kablowych i złączy jest 1szt (sztuka), dla pomiarów kabli jest 1odc. (odcinek).

## 8. Odbiór robót

Po wykonaniu przebudowy sieci telekomunikacyjnej do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów kabli,
- protokoły odbioru robót zanikających,

## 9. Podstawa płatności

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wytyczenie nowych tras kabli i kanalizacji,
- dostarczenie i zabudowanie dostarczonych materiałów,
- montaż kabli,
- pomiary,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport i utylizacja zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenu
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej przebudowanych urządzeń telekomunikacyjnych.

## 10. Materiały podstawowe przewidziane na przebudowę sieci telekomunikacyjnej

Lp.	Materiał	J.m.	Ilość
1.	Kabel XzTKMXpw 25x4x0,5	m	260
2.	Kabel XzTKMXpw 35x4x0,5	m	260
3.	Kabel XzTKMXpw 150x4x0,5	m	260
4.	Kabel XzTKMXpw 100x4x0,8	m	290
5.	Korpus studni kablowej rozdzielczej SKR-2	szt	2
6.	Łącznik żył modułowy do zrównoległych 10 par	szt	109
7.	Oslona termokurczliwa XAGA-500 43/8-150	szt	4
8.	Oslona termokurczliwa XAGA-500 55/15-300	szt	4
9.	Oslona termokurczliwa XAGA-500 100/25-460	szt	8
10.	Oznacznik na kabel liniowy, średni	szt	16
11.	Pokrywa zewnętrzna do studni kablowej PCz z zamkiem ryglowym przystosowana do montażu wkładki Abloy	szt	2
12.	Rama ciężka obetonowana Rc 600x1000 do studni kablowej	szt	2
13.	Rura dwudzielna DVK 110	mb	6
14.	Rura RHDPE 110/6,3	mb	120
15.	Rura RHDPEk-F 125	mb	125
16.	Rurki wspornikowe SKR-2	szt	4
17.	Słupek oznacznikowy	szt	1
18.	Taśma ostrzegawcza z folii PE do znakowania tras kabla	mb	32
19.	Wspornik dwukablowy	szt	6
20.	Zamek Abloy z wkładką	kpl	2
21.	Zestaw odgałęzieniowy dla XAGA, BOKT-5M	szt	4
22.	Złączka do rur prostych ZR-1110 (z uszczelkami)	szt	20

## 11. Normy i przepisy związane

Zarządzeniem Ministra Łączności z 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 ustalenia warunków, jakim te linie powinny odpowiadać - Monitor Polski Nr 13 poz.95 z 1992r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U.05 Nr 219 poz.1864).

Zarządzeniem Ministra Łączności z 02 września 1997r w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzeniami do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania – Monitor Polski Nr 59 poz.567 z 1997r.

ZN-15/OPL-004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-12/TP S.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-15/OPL-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne.

ZN-15/OPL-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN-15/OPL-013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.

ZN-15/OPL-014 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. 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. Ogólne wymagania techniczne.

o ZN-15/OPL-029 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania.

ZN-05/TP S.A.-030 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.

ZN-II/TP S.A.-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe - termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.