

# Specyfikacja techniczna

D-01.03.04

Przebudowa oraz zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej Nexera Sp. z o.o.,  
kolidującej z projektem:  
"Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Burkat dz. nr 59, 61/1, 61/58, 62/1, 58, 62/9, 69,  
61/19, 62/15, 61/2, 62/27, 61/51, 62/35"

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Wstęp .....</b>	<b>2</b>
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej (ST) .....	2
1.2.	Zakres stosowania ST .....	2
1.3.	Zakres robót objętych ST .....	2
1.4.	Określenia podstawowe dla linii telekomunikacyjnych .....	2
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	2
<b>2.</b>	<b>Materialy .....</b>	<b>2</b>
2.1.	Ogólne wymagania .....	2
2.2.	Elementy prefabrykowane .....	3
2.2.1.	Prefabrykowane studnie kablowe .....	3
2.2.3.	Kable optyczne .....	3
2.2.4.	Oslony złączeniowe .....	3
2.2.5.	Taśma ostrzegawcza i ostrzegawczo – lokalizacyjna .....	3
2.2.6.	Rury i wiązki mikrorur .....	3
2.2.7.	Złączki rur .....	4
2.3.	Materialy budowlane .....	4
2.3.1.	Cement .....	4
2.3.2.	Piasek .....	4
2.3.3.	Woda .....	4
<b>3.</b>	<b>Sprzęt .....</b>	<b>4</b>
3.1.	Ogólne wymagania .....	4
3.2.	Sprzęt do wykonywanych prac .....	4
<b>4.</b>	<b>Transport .....</b>	<b>4</b>
4.1.	Wymagania ogólne .....	4
4.2.	Transport materiałów i elementów .....	4
<b>5.</b>	<b>Wykonanie robót .....</b>	<b>5</b>
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót .....	5
5.2.	Montaż złączy na kablach miedzianych, światłowodowych .....	5
5.3.	Znakowanie kabli .....	5
5.3.1.	Wymagania ogólne .....	5
5.3.2.	Znakowanie kabli .....	5
<b>6.</b>	<b>Kontrola jakości robót .....</b>	<b>5</b>
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	5
6.2.	Kable miedziane, światłowodowe .....	6
6.3.	Rurociąg kablowy .....	6
6.4.	Ocena wyników badań .....	6
<b>7.</b>	<b>Obmiar robót .....</b>	<b>6</b>
<b>8.</b>	<b>Odbiór robót .....</b>	<b>6</b>
<b>9.</b>	<b>Podstawa płatności .....</b>	<b>7</b>
<b>10.</b>	<b>Przepisy związane, normy, ustawy i rozporządzenia .....</b>	<b>7</b>

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące przebudowy i zabezpieczenia infrastruktury telekomunikacyjnej w związku z przebudową dróg gminnych w miejscowości Burkat, gmina Działdowo.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na przebudowę infrastruktury telekomunikacyjnej.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty omówione w ST mają zastosowanie do przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej. Zakres robót obejmuje:

- budowę studni kablowych,
- budowę ciągów elementów osłonowych - rury,
- budowę mikrorurociągu kablowego,
- przebudowę kabli optycznych,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej,
- likwidację kolidującej z przebudowywaną drogą infrastruktury telekomunikacyjnej,
- pomiary.

### 1.4. Określenia podstawowe dla linii telekomunikacyjnych

**Złącze kablowe** - element linii kablowej łączący dwa odcinki kabla.

**Kanalizacja teletechniczna pierwotna** - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych i rur kanalizacji wtórnej.

**Kanalizacja teletechniczna wtórna** - zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji teletechnicznej pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli światłowodowych i innych.

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

**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.

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

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

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

**Długość optyczna** - rzeczywista długość zmontowanego kabla światłowodowego z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową (DP), ST i poleceniami kierującego inwestycją. Wykonawca przed przystąpieniem do robót, powinien przedstawić do aprobaty kierującego inwestycją program zapewnienia jakości (PZJ).

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania

Materiały do przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest (deklarację zgodności) wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

## 2.2. Elementy prefabrykowane

### 2.2.1. Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane zgodnie z normami: - PN-EN 124,

- PN-EN 206-1,
- ZN-OPL-023/16.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach. Studnie kablowe powinny być wykonane zgodnie z normą ZN-96/TPS.A.-012. Przy doborze typu studnia należy przyjąć, że zespół 2 rur HDPE 40 jest równoważny jednemu otworowi kanalizacji pierwotnej. Wszystkie pokrywy studni powinny posiadać zabezpieczenie w formie zabetonowanego elementu układu zasuwowo-ryglowego, przystosowanego do blokowania zamkiem.

Nie dopuszcza się stosowanie studni kablowych wykonanych z polietylenu.

Na pokrywach studni muszą być umieszczone trwałe oznaczenia właściciela infrastruktury telekomunikacyjnej. Przed zakupem należy uzyskać od Inwestora akceptację sposobu oznakowania studni.

### 2.2.2. Kable optyczne

Kable stosowane do przebudowy części światłowodowej (zgodnie z opracowaną DP i warunkami technicznymi) typu:

- MI-MKF-5,7-24J-CC1 (mikrokabel światłowodowy 24J)

Kable powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

### 2.2.3. Osłony złączeniowe

Należy stosować osłony złączowe na kablach optycznych typu FOSC 400. W przypadku zastosowania innego rodzaju osłon – zmianę, należy każdorazowo uzgodnić z właścicielem infrastruktury.

### 2.2.4. Taśma ostrzegawcza i ostrzegawczo – lokalizacyjna

Na mikrorurociąg kablowy będących własnością Nexera Sp. z o.o. przed zasypaniem należy ułożyć pomarańczową taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną (z elementem metalowym) z napisem UWAGA KABLE TELEKOMUNIKACYJNE (lub podobnym) oraz w połowie głębokości wykopu należy ułożyć pomarańczową taśmę ostrzegawczą z identycznym opisem.

### 2.2.5. Rury i wiązki mikrorur.

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury z polichlorku winylu powinny odpowiadać normom:

- PN-EN 61386-21,
- PN-EN 61386-1,
- ZN--OPL-014/15.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

#### Parametry rury HDPE 110/6,3:

- minimalna średnica zewnętrzna: 110 mm,
- minimalna sztywność obwodowa:  $8\text{ kN/m}^2$ ,
- minimalna odporność na ściskanie: 450 N,
- materiał polipropylen o minimalnej gęstości  $940\text{ kg/m}^3$ ,
- kolor czarny, a jako osłonowa dla rur światłowodowych pomarańczowa lub z kolorowym paskiem.

#### Parametry rury A110PS:

- minimalna średnica zewnętrzna: 110 mm,
- minimalna sztywność obwodowa:  $5\text{ kN/m}^2$ ,
- minimalna odporność na ściskanie: 250 N,
- materiał polipropylen o minimalnej gęstości  $940\text{ kg/m}^3$ ,
- kolor niebieski lub czerwony.

#### 2.2.6. Złączki rur

Stosowane do budowy rurociągów światłowodowych złączki rur powinny odpowiadać normie ZN-OPL-014/15. Wykonane z polipropylenu. Złączki powinny być wodoszczelne i posiadać wytrzymałość pneumatyczną minimum 16 bar.

#### 2.3. Materiały budowlane

##### 2.3.1. Cement

Do wykonania 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.

##### 2.3.2. Piasek

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

##### 2.3.3. 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.

#### 3. Sprzęt

##### 3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i terminowość 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 kierującego inwestycją. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w DP, ST i wskazaniach kierującego inwestycją w terminie przewidzianym kontraktem.

##### 3.2. Sprzęt do wykonywanych prac

Wykonawca przystępujący do wykonania zlecenia oświadcza, że dysponuje maszynami i sprzętem niezbędnymi do jego właściwego wykonania i gwarantującymi właściwą jakość i terminowość robót:

- ubijak spalinowy,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- koparka jednoznaczyniowa kołowa,
- urządzenie do przebić poziomych,
- zgrzewarka do rur termoplastycznych,
- żuraw samochodowy 4 t,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,
- reflektometr,
- samochód montażowy.

#### 4. Transport

##### 4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i terminowość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w DP, ST i wskazaniach kierującego inwestycją w terminie przewidzianym kontraktem.

##### 4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej oświadcza, że dysponuje środkami transportu niezbędnymi do właściwego wykonania zlecenia:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli i rur.

Transportowane materiały i elementy powinny być odpowiednio zabezpieczone i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producentów dla poszczególnych elementów.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

- Przebudowywana i zabezpieczana będzie sieć telekomunikacyjna, która musi spełniać wymagania odpowiednich norm.
- Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez właścicieli infrastruktury, które w sposób ogólny określają sposób przebudowy i zabezpieczenia.
- Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji kierującego inwestycją harmonogram robót, zawierający uzgodnione z właścicielami infrastruktury terminy przebudowy i zabezpieczenia.
- Całość infrastruktury należy wykonać zachowując kolejność robót zgodną z projektem.
- Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Wykonawca ma obowiązek wykonania prac 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 kierującego inwestycją i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę kierującego inwestycją.
- Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do nowego poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,95.
- Wykonawca przekaze nieodpłatnie właścicielom infrastruktury zdemontowane materiały, o ile ci nie postanowią inaczej.

### 5.2. Montaż złączy na kablach światłowodowych.

Złącza na kablach powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a także być wykonywane zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producentów odpowiednich elementów łączących.

### 5.3. Znakowanie kabli

#### 5.3.1. Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać w każdej studni kablowej, na każdym kablu, a także na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów zgodnie z ustaleniami z właścicielami infrastruktury.

#### 5.3.2. Znakowanie kabli

Znakowanie kabli w kanalizacji powinno być wykonane w studniach kablowych za pomocą opasek oznaczeniowych wg odpowiednich norm z wyraźnie odcisniętymi numerami.

Oznaczenie położenia kabla ziemnego w miejscach, w których brak jest stałych i trwałych obiektów, powinno być wykonane słupkami oznaczeniowymi wg odpowiednich norm.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania kierującemu inwestycją zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z DP oraz wymaganiami ST i PZJ.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić kierującego inwestycją o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji kierującego inwestycją.

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

## 6.2. Kable światłowodowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy kabli polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją,
- montażu kabla i jego elementów poprzez oględziny,
- wymiarów,
- materiałów,
- poprawności doboru średnic,
- doboru osłon,
- montażu złączy kablowych,

Ponadto należy przeprowadzić próby, badania i pomiary na zgodność z odpowiednimi normami.

## 6.3. Rurociąg kablowy

Kontrola jakości wykonania rurociągu kablowego polega na sprawdzeniu:

- trasy rurociągu przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów rurociągu w miejscach lokalizacji studni kablowych,
- przebiegu rurociągu kablowego na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów polegającej na sprawdzeniu drożności i szczelności rur,
- prawidłowość wykonania skrzyżowań z obiektami,
- prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań przepisów i norm, oraz współosiowość wprowadzonych rur i mikrokanalizacji,
- wprowadzenia do studni taśm ostrzegawczo-lokalizacyjnych,
- przeprowadzonych prób ciśnieniowych na rurach światłowodowych,
- uszczelnienia końców rur obiektowych, światłowodowych,
- działania znaczników magnetycznych,
- zastosowane materiały budowlane,
- oznakowanie.

## 6.4. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru przebudowaną sieć należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami norm, jeżeli sprawdzenia i pomiary dały wynik pozytywny. 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 branży telekomunikacyjnej „Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Burkat, gmina Działdowo” i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową jest:

- metr długości rurociągu kablowego i linii telekomunikacyjnej, rur obiektowych,
- komplet wykończonej i wyposażonej studni kablowej

## 8. Odbiór robót

Po wykonaniu zadania Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą DP,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów kabli,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły odbioru robót przez właścicieli infrastruktury,
- deklaracje zgodności na zastosowane materiały,
- protokoły z dokonanych prób ciśnieniowych,
- protokoły pomiaru zagęszczenia gruntu.

## 9. Podstawa płatności

Wysokość wynagrodzenia za wykonanie zadania zostanie ustalona na drodze przetargu. Przy kalkulowaniu ceny wykonania robót należy wziąć pod uwagę m.in.:

- roboty przygotowawcze,
- koszt materiałów,
- dostarczenie i zmontowanie elementów infrastruktury telekomunikacyjnej,
- wykonanie przewiertów,
- wykonanie odcinków tras kablowych
- wykonanie prac montażowych,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków kabli,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i pomiarów,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń,
- obsługę geodezyjną.

## 10. Przepisy związane, normy, ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U.2020r. poz. 470),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016.0.124 t.j.),
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018, poz. 1935),
- Ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r., poz. 283, 284, 322, 471, 1378 t.j.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020r. poz. 519.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000.63.735 z późn. zm.)
- 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 2005 r. nr 219, poz. 1864 z późn. zm.)
- Ustaw z dnia 7 maja 2010r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych
- ZN-OPL-001/93. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-002/96. Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-004/15. Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami budowlanymi. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-1/14. Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-2/17. Linie optotelekomunikacyjne. Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-006/15. Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-008/14. Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-009/13. Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-010/16. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-011/96. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-012/15. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-013/15. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.

- ZN-OPL-014/15. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-022/18. Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-023/16. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-025/17. Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczenia podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-027/96. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-028/15. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-029/15. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-030/05. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-031/11. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe- termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-032/05. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-033/17. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-035/12. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-035/15. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-037/20. Telekomunikacyjne sieci kablowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-039/97. Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne.
- ZN-OPL-040/97. Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Uzupełnienie do KNR 5-01).
- ZN-OPL-043/14. Linie optotelekomunikacyjne. Tłumiki światłowodowe do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-044/13. Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-045/13. Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-046/13. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-047/13. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania.
- ZN-OPL-048/14. Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-049/14. Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe cyrkulatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-050/14. Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe izolatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-051/19. Telekomunikacyjne sieci kablowe. Telekomunikacyjne Skrzynki Mieszkaniowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 61386-21 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe — Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
- PN-EN 61386-1 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego — Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-EN 206-1 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- Ustawa o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych z dnia 7 maja 2010 r. (Dz. U. Nr 106, poz. 675).