

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT TELEKOMUNIKACYJNYCH ZESPOŁU PŁYWAŁNI

przy Al. Zygmuntowskich w Lublinie

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – 74.22.20.00-1

Adres obiektu: 20-101 Lublin, Al. Zygmuntowskie 4 i 6
Nr ewidencyjny 9/1, część 9/8, obręb 22, arkusz 1, działki 28/5 i 90/11,12,13,14
oraz część działek 10/1, 12/1, 13/3,5, 14, 28/2,7,8, 90/5,6,7

Inwestor: Gmina Miasto Lublin
20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1

Gen. Projektant: arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

PRZEBUDOWA KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ NETIA S.A.

Projektant: Piotr Teterycz
Nr uprawnień projektowych 1167/98/U
Członek LUB/BT/0189/05

Piotr Teterycz
Uprawnienia budowlane w telekomunikacji
do projektowania w zakresie linii, instalacji i
urządzeń liniowych. Nr ewid. 1167/98/U

Sprawdził: mgr inż. Tomasz Grzeszczak
Nr uprawnień projektowych LUB/0216/ZHOT/07
Członek LUB/BT/0138/08

mgr inż. Tomasz Krzysztof Grzeszczak
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi
w spec. telekomunikacyjnej
nr ewid. LUB/0216/ZHOT/07

wrzesień 2009

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST).
 - 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.
 - 1.3. Zakres robót objętych ST.
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
 - 2.1. Piasek
 - 2.2. Rury polietylenowe
 - 2.3. Studnie kablowe
 - 2.4. Elementy studni kablowych
 - 2.5. Kable
 - 2.6. Łączniki żył
 - 2.7. Osłony złączowe
 - 2.8. Łączówki
 - 2.10. Puszka kablowa
 - 2.11. Uziemienie
3. Sprzęt.
 - 3.1 Sprzęt do budowy kanalizacji kablowej
 - 3.2 Sprzęt do montażu kabli
4. Transport.
5. Wykonanie Robót.
 - 5.1. Założenia ogólne
 - 5.2. Roboty ziemne
 - 5.2.1. Trasa kanalizacji
 - 5.2.2. Głębokość wykopów
 - 5.2.3. Szerokość wykopów
 - 5.2.4. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopów
 - 5.3. Budowa kanalizacji
 - 5.3.1. Głębokość ułożenia kanalizacji
 - 5.3.2. Prostolinijność przebiegu
 - 5.3.3. Spadek kanalizacji
 - 5.3.4. Układanie i łączenie rur
 - 5.3.5. Wprowadzenie kanalizacji do studni
 - 5.3.6. Uszczelnienie kanalizacji
 - 5.3.7. Skrzyżowanie kanalizacji z drogami
 - 5.3.8. Skrzyżowanie kanalizacji z urządzeniami podziemnymi
 - 5.4. Budowa studni kablowych
 - 5.5. Zaciąganie i montaż kabli
 - 5.5.1. Zapasy kablowe
 - 5.5.2. Montaż złączy
 - 5.5.3. Układanie kabli w budynku
 - 5.5.4. Zakończenia kabli
 - 5.6. Zabezpieczenia kabli
 - 5.7. Demontaż kanalizacji
6. Kontrola jakości robót.
 - 6.1. Sprawdzenie materiałów
 - 6.2. Sprawdzenie parametrów elektrycznych
 - 6.3. Sprawdzenie tras kanalizacji
 - 6.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji
 - 6.5. Sprawdzenie prawidłowości wykonania studni
 - 6.6. Sprawdzenie prawidłowości wprowadzenia rur do studni
 - 6.7. Ocena wyników badań
7. Obmiar robót.
 - 7.1. Jednostka obmiarowa
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
 - 9.1. Cena jednostkowa
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowywanej telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej i kabli miejscowych biegnących w kanalizacji które kolidują z projektowanym zespołem pływalni przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót przy przebudowie telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej i kabli kolidujących z projektowanym zespołem pływalni przy Al. Zygmuntońskich w Lublinie.

Przebudowa obejmuje budowę kanalizacji 1-otworowej, budowę studni kablowych oraz zaciąganie nowych odcinków kabli do kanalizacji, a następnie demontaż kabli i kanalizacji kolidujących z nową inwestycją.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami

- 1.4.1. **Telekomunikacyjna linia kablowa miejscowa** – sieć abonencka obejmująca linie kablowe od centrali bezpośrednio do głowic, puszek lub skrzynek kablowych.
- 1.4.2. **Sieć abonencka** – część sieci miejscowej wraz z urządzeniami liniowymi na odcinku od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych lub central abonenckich.
- 1.4.3. **Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka** – długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 1.4.4. **Długość elektryczna** – rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.4.5. **Falowanie kabla** – sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 1.4.6. **Kanalizacja kablowa** – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.7. **Ciąg kanalizacji** – rury ułożone w wykopie pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.
- 1.4.8. **Studnia kablowa** – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej.

2. Materiały

2.1. Piasek

Piasek do układania kanalizacji w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

2.2. Rury polietylenowe

Do układania ciągów kanalizacji w wykopach otwartych należy stosować rury z polietylenu wysokiej gęstości RHDPE średnicy 110 mm giętkie ze złączką wodoszczelną. W miejscach projektowanych dróg i wjazdów kanalizację budować z rur grubościennych RHDPE średnicy 110mm ze złączką wodoszczelną. Rury powinny być oznaczone napisem „Netia”, posiadać nazwę producenta, datę produkcji oraz podstawowe parametry (grubość, średnicę, gęstość). Rury powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50086-1. Producent oraz typy rur dopuszczone do stosowania w sieciach Netia S.A. zgodne z normą TDC-061-0510-S.

2.3. Studnie kablowe

Zastosowano żelbetowe prefabrykowane studnie kablowe SKO-1, Studnie powinny spełniać wymagania BN-73/8984-01. Producent oraz typ studni dopuszczony do stosowania w sieciach Netia S.A. zgodne z normą TDC-061-0510-S.

2.4. Elementy studni kablowych

Do wyposażenia studni kablowych należy stosować następujące elementy:

- wietrznik do pokryw wg BN-73/3233-02 z odlanym w żeliwie logo Netia.
- ramy i pokrywy wg BN-73/3233/03,

- wsporniki kablowe wg BN-69/9378-30.

2.5. Kable

Należy stosować kable o izolacji z polietylenu piankowego i powłoce polietylenowej wypełnionej żelazem z zapora przeciwwilgociową typu:

- XzTKMXpw 10x4x0,4
- XzTKMXpw 5x4x0,4

Pojemności kabli i ich lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej. Kable powinny być dostarczone na plac budowy na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w PN-D-79353. Na jednej z tarcz bębna powinna być przymocowana tabliczka na której powinien być podany typ kabla, jego długość, ciężar oraz producent.

2.6. Łączniki żył

Do łączenia żył kabli w złączach równoległych i odgałęźnych stosować modułowe łączniki żył. W złączu odgałęźnym żyły kabli łączyć modułowymi łącznikami żył 3M MS 9708-10 – rozgałęźnymi. W złączach równoległych żyły kabli łączyć modułowymi łącznikami żył 3M MS 9705-10 – nakładanymi. Łączniki żył zgodne z normą Netia TDC-061-0510-S.

2.7. Osłony złączowe

Do osłony łączników żył zastosowane zostaną osłony złączowe taśmowej owijanej typu NITTO JCSA 140.

2.8. Łączówki

Poszczególne żyły kabli rozszywane na suchych łączówkach LSA zgodnych z normą Netia TDC-061-0510-S.

2.9. Puszka kablowa

Łączówka zakończona zostanie w puszcze kablowej naściennej Pwn 10. Puszka kablowa zamykana zamkiem systemowym Abloy zgodne z normą TDC-061-0510-S.

2.10. Uziemienie

Za uziemienie posłuży linka uziemiająca PE 32 mm² w izolacji żółto zielonej. Uziemienie urządzeń telekomunikacyjnych wg. BN-76/9371-03/00.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do budowy kanalizacji kablowej

Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy stosować:

- ubijak spalinowy,
- koparkę jednonaczyniową kołową,
- żuraw samochodowy,
- sprężarka powietrzna spalinowa,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

3.2 Sprzęt do montażu kabli

Do montażu kabli należy stosować:

- przyczepa do przewozu kabli,
- samochód dostawczy,
- mostek kablowy,
- przesłuchomierz,
- megaomierz,
- miernik oporności uziemień,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do budowy i przebudowy telekomunikacyjnych linii kablowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowyładowczego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewozu kabli,

lub innych środków transportu zaakceptowanych przez ⁵ Inżyniera. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydаныmi przez ich Wytwórców.

5. Wykonanie Robót

5.1. Założenia ogólne

Przebudowę należy wykonywać zachowując następującą kolejność:

- budowa kanalizacji i studni kablowych
- zaciąganie nowych odcinków kabli do kanalizacji kablowej
- wykonanie podłączeń równoległych nowych odcinków linii z odcinkami istniejącymi, przy zachowaniu ciągłości pracy łączy.
- wyłączenie kolidujących kabli.
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków kanalizacji.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową ST, normami i przepisami budowy oraz zaleceniami Netia S.A.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu odcinków 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. Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inżyniera.

Wykopy pozostałe po demontażu elementów linii, powinny być zasypane gruntem ubijanym warstwami i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zgęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85.

Wykonawca przekaze nieodpłatnie do magazynu Netia S.A. zdemontowane materiały.

5.2. Roboty ziemne

5.2.1. Trasa kanalizacji

Trasa projektowanych odcinków kanalizacji powinna być wytyczona przez służbę geodezyjną na podstawie planszy zbiorczej kolizji uzgodnionej w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji korzystając z domiarów zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej.

5.2.2. Głębokości wykopów

Głębokość wykopu dla kanalizacji przy jednej warstwie układanych rur powinna wynosić 0,85 m.

5.2.3. Szerokość wykopów

Szerokość wykopów dla ułożenia rur kanalizacji teletechnicznej powinna wynosić 0,5m.

5.2.4. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem rur, dno wykopu powinno być wyrównane a w gruntach mało spoistych, jak torfy, suchy piasek lub w gruntach przesyconych wodą, na dno wykopu należy ułożyć ławę o grubości co najmniej 10 cm z warstwy kamieni, tłuczni i piasku z zalaniem zaprawą cementową. Dno wykopu w gruntach od III do IV kategorii, powinno być wysypane warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości warstwy nie mniejszej niż 5 cm.

5.3. Budowa kanalizacji

5.3.1. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu do górnej powierzchni kanalizacji wynosiła 0,70 m. Przy przejściach pod jezdniami odległość kanalizacji od nawierzchni drogowej powinna być nie mniejsza niż 1,20 m.

5.3.2. Prostolinijność przebiegu

Kanalizacja na odcinkach między sąsiednimi studniami kablowymi powinna przebiegać po linii prostej. W przypadkach omińnięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur RHDPE mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy niż 0,7 m.

5.3.3. Spadek kanalizacji

W terenie poziomym kanalizacja powinna być budowana ze spadkiem od 1 do 3‰ w kierunku jednej studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej studni.

5.3.4. Układanie i łączenie rur

Końce wszystkich rur przed ich ułożeniem powinny być oczyszczone, a rury powinny zachować współosiowość. Na przygotowane dno wykopu, należy układać rury warstwami zasypując je piaskiem lub przesianą ziemią. Ziemia powinna być wyrównywana i lekko ubijana dla wypełnienia szczelin między rurami. Warstwę rur należy zasypać piaskiem do grubości przykrycia nie mniejszej niż 25 cm. Następnie należy zasypywać wykop ziemią ubijając ją warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia zasyпки powinien wynosić 0,95.

5.3.5. Wprowadzanie kanalizacji do studni

Powierzchnie końców rur na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu, powinny być oczyszczone papierem ściernym na długości około 0,5 m, pokryte klejem agresywnym i obsypane cementem z piaskiem. Tak przygotowane rury mogą być wbudowane po upływie 2 godzin. Rury w warstwach powinny być połączone zaprawą cementową na długości około 0,5 m od początku gardła studni. Wprowadzenie ciągów kanalizacji kablowej powinno kończyć się w zabetonowanej części gardła.

5.3.6. Uszczelnienie kanalizacji

Kanalizacja wprowadzona do budynku wykonana w sposób wodoszczelny i gazoszczelny. Uszczelnienie wykonane pianką poliuretanową.

5.3.7. Skrzyżowanie kanalizacji z drogami

Na skrzyżowaniach z drogami kanalizacja powinna być układana prostopadle do osi jezdni z dopuszczalną tolerancją 15°. Przy wykonywaniu skrzyżowania metodą odkrywkową należy początkowo wykonać wykop i ułożyć rury na połowie jezdni, tak aby ruch kołowy mógł się odbywać bez przeszkód. Prace na drugiej połowie jezdni można rozpocząć po zasypaniu wykopu i doprowadzeniu jej do stanu pierwotnego. Wykop powinien być ze wszystkich stron zabezpieczony zastawami i tarczami ostrzegawczymi, a w nocy lampami ostrzegawczymi.

5.3.8. Skrzyżowanie kanalizacji z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się nad tymi urządzeniami. Najmniejsze dopuszczalne odległości między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi podaje Tablica 5 normy BN-73/8984-05.

5.4. Budowa studni kablowych

Studnie kablowe powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych i montowane zgodnie z wymaganiami producenta. Ramę wjazdu należy ustawić w taki sposób, aby jej górna płaszczyzna leżała w płaszczyźnie terenu, chodnika lub pobocza drogi. Ramę na wlocie studni należy bezpośrednio po zabetonowaniu przykryć pokrywą.

5.5. Zaciąganie i montaż kabli

Kable zaciągane do kanalizacji kablowej ręcznie. Odcinki kabli układanych w kanalizacji powinny być tak dobrane, aby liczba złączy była możliwie najmniejsza. Łączenie i odgałęzianie kabli należy wykonywać w studniach kablowych.

5.5.1. Zapasy kablów

Podczas układania kabla należy pozostawić następujące zapasy :

- przy złączach po 0,5 m z każdej strony złącza
- na wyłożenie w studniach kablowych narożnych 1,0 m
- na wyłożenie w studniach kablowych przelotowych 0,5 m

5.5.2. Montaż złączy

Złącza równoległe i odgałęźne montowane w studniach kablowych. Złącza należy wykładać na wspornikach kablowych na ścianach bocznych studni.

5.5.3. Układanie kabli w budynku

Kable w budynku układane w listwie natynkowej LE 20x18 zgodnie z normą BN-84/8984-10.

5.5.4. Zakończenia kabli

Poszczególne żyły kabli rozszywane na suchych łączówkach LSA. Łączówki zgodne z normą Netia TDC-061-0510-S. Łączówka instalowana na gnieźniku w puszcze kablowej naściennej Pwn 10. Puszka kablowa zamykana zamkiem systemowym Abloy zgodnie z normą TDC-061-0510-S.

5.6. Zabezpieczenia kabli

Każdy tor transmisyjny zabezpieczony odgromnikami gazowymi trójelektrodowymi. Ekrany kabli oraz dostępne metalowe części puszek kablów podłączone do uziemienia zbiorczego budynku za pomocą linki uziemiającej PE. 32 mm² w izolacji żółto zielonej. Uziemienie urządzeń telekomunikacyjnych wg. BN-76/9371-03/00.

5.7. Demontaż kanalizacji

Kanalizację demontować przy użyciu sprzętu mechanicznego. Na skrzyżowaniach z innymi sieciami uzbrojenia podziemnego kanalizację kablową demontować ręcznie. Materiały pochodzące z demontażu sieci przekazać do Netia S.A.

6. Kontrola jakości Robót

6.1. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy linii polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów oraz zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami technicznymi wydawanymi przez TP S.A. Łódź.

6.2. Sprawdzenie parametrów elektrycznych

Należy wykonać następujące pomiary linii na zgodność z Dokumentacją Projektową i BN-76/8984-17:

- pomiar kabli na przerwy i zwarcia między żyłami,
- pomiar rezystancji izolacji żył i osłon ochronnych,
- pomiar tłumienności skutecznej,
- pomiar tłumienności zbliżno i zdalno przenikowej,
- pomiar rezystancji uziomów,

6.3. Sprawdzenie tras kanalizacji

Sprawdzenie tras kanalizacji należy wykonać taśmą mierniczą przez wykonanie domiarów do stałych punktów terenowych i porównanie wyników z Dokumentacją Geodezyjną. Należy również sprawdzić stan uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacyjnych i w miejscach studzien kablowych.

6.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji

W czasie wykonania ciągów kanalizacji sprawdzeniu podlegają :

- wykopy pod rury – ich wymiary,
- głębokość ułożenia rur,
- prostolinijność przebiegu,
- sposób zestawienia i łączenia rur,
- wykonanie skrzyżowania z drogami,
- wykonanie skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.
- skalibrowanie kanalizacji

Pomiary należy wykonywać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny. Kalibrowanie wykonać poprzez przeciągnięcie przez kanalizację walca drewnianego zbliżonego średnicą do średnicy kanalizacji.

6.5. Sprawozdanie prawidłowości wykonania studni kablowych

Studnie prefabrykowane powinny posiadać atest stwierdzający wykonanie zgodne z PN-B-06250.

Po wbudowaniu ich w ciągi kanalizacyjne sprawdzeniu podlega:

- lokalizacja,
- prawidłowość montażu i ustawienia,
- wysokość osadzenia ram.

Pomiar należy wykonać za pomocą taśmy mierniczej i przez oględziny.

6.6. Sprawdzenie wprowadzeń rur do studni kablowych

Sprawdzenie polega na:

- pomiarze głębokości ułożenia rur wprowadzonych do komory kablowej,
- sprawdzeniu liczby otworów ciągów kanalizacyjnych,
- uszczelnienia otworów w komorze studni,

6.7. Ocena wyników badań

Przedstawione do odbioru telekomunikacyjne linie kablowe i kanalizację należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST 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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla telekomunikacyjnej linii kablowej jest kilometr (kilometro para) zgodnie z zakresem rzeczowym (pkt. 2.2) projektu budowlano – wykonawczego.

Jednostką obmiarową dla kanalizacji kablowej jest kilometr (kilometro otwór) zgodnie z zakresem rzeczowym (pkt. 2.2) projektu budowlano – wykonawczego.

8. Odbiór Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami dały wyniki pozytywne zgodnie z pkt.6. Odbioru robót dokonują służby techniczne Ericsson Network Services ul. Związkowa 4, Lublin. Należy przekazać 2 egz. dokumentacji powykonawczej oraz dokumentacji geodezyjnej wykonanej sieci do Netia S.A. przy ul. Wolskiej 11 w Lublinie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Ogólnej.

9.1. Cena jednostkowa

Cena 1 km przebudowy kablowej miejscowej linii telekomunikacyjnej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i zmontowanie elementów linii:
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii:
- transport zdemontowanych materiałów do magazynu Netia S.A.
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- przeprowadzenie prób i uruchomienie przebudowanych linii,
- wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej przebiegu linii kablowych.

10. Przepisy związane

Normy

1. PN-EN 50086-1	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów
2. PN-D-79353	Bębny kablowe.
3. PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
4. PN-T-90331	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone.
5. BN-72/3233-12	Prefabrykowane przykrywy żelbetowe.
6. BN-72/3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
7. BN-74/3233-17	Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
8. BN-68/6353-03	Folia kalandrowana z PCV.
11. PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
12. BN-76/8984-17	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wygania.
13. BN-86/3223-16	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Szafy kablowe.
14. BN-78/8984-12/01	Złącza. Ogólne wymagania i badania.
15. BN-89/8984-18	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.
16. PN-B-06250	Beton zwykły.
17. PN-T-05605	Telekomunikacyjne linie kablowe. Podziemne skrzyżowania z liniami kolejowymi.
18. BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
19. BN-73/3233-03	Ramy i oprawy pokryw.
20. BN-72/3233-12	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
21. BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
22. BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
23. BN-69/9378-30	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
24. BN-84/8984-10	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.
25. BN-76/9371-03/00	Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej

Normy zakładowe Netia S.A.

1. TDC-061-0502-S Zasady projektowania sieci dostępowych miedzianych.
2. TDC-061-0503-S Zasady budowy sieci dostępowych miedzianych.
3. TDC-061-0504-S Zasady projektowania sieci abonenckich.
4. TDC-061-0505-S Zasady budowy sieci abonenckich.
5. TDC-061-0506-S Zasady projektowania kanalizacji kablowej.
6. TDC-061-0507-S Zasady budowy kanalizacji kablowej.
7. TDC-061-0508-S Zasady projektowania sieci optotelekomunikacyjnych.
8. TDC-061-0509-S Zasady budowy sieci optotelekomunikacyjnych.
9. TDC-061-0510-S Materiały stosowane do budowy sieci.
10. TDC-061-0511-S System znakowania i oznaczania elementów sieci (i kanalizacji).
11. TDC-061-0512-S Testy odbiorcze.