

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D – 01.03.04

**PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ SIECI TP S.A. W
RAMACH PRZEBUDOWY ULIC: KOLISTA, ŁAMANA, WIELKA,
STUDZIENNA, STAWKI, POLIGONOWA W KWIDZYNIE**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy i zabezpieczenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej TP S.A. w ramach przebudowy ulic: Kolisty, Łamana, Wielka, Studzienna, Stawki, Poligonowa w Kwidzynie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na wykonanie w/w zabezpieczeń.

1.3. Zakres robót objętych ST

- Roboty omówione w ST mają zastosowanie do przebudowy i zabezpieczenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej TP S.A. w ramach przebudowy ulic: Kolisty, Łamana, Wielka, Studzienna, Stawki, Poligonowa w Kwidzynie.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie pomiarów wstępnych przebudowywanej i zabezpieczanej istniejącej sieci TP S.A.
- zabezpieczenie istniejącej kanalizacji kablowej rurami A160PS
- zabezpieczenie istniejących i przebudowywanych odcinków kabli Cu rurami HDPE 40/3,7, A58PS, A110PS, HDPE 110/6,3
- przełożenie kolidujących odcinków kabli istniejącej sieci abonenckiej i rozdzielczej
- przebudowa kolidujących odcinków kabli istniejącej sieci abonenckiej i rozdzielczej
- wykonanie pomiarów powykonawczych przebudowanej i zabezpieczonej sieci istniejącej Cu TP S.A.
- opracowanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej oraz powykonawczej dokumentacji technicznej zgodnie z wymaganiami operatora sieci

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych i rur kanalizacji wtórnej.

1.4.2. Kanalizacja kablowa wtórna - zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.

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

1.4.4. 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.

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

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

1.4.7. Studnia kablowa szafkowa - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.

1.4.8. Sieć miejscowa – sieć łączy telefonicznych obszaru jednego miasta z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą oraz centrale ze stacjami abonenckimi.

1.4.9. Linia kablowa rozdzielcza – kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy z centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza (instalacje) do abonentów.

1.4.10. Kable – służą do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów wg. BN-79/8984-28 „Sieć telekomunikacyjna użytku publicznego. Łączy telefoniczne krajowe. Ogólne wymagania” Pod względem konstrukcji dzielą się na: kable dalekosiężne oraz kable miejscowe.

1.4.11. Długość trasowa – odległość mierzona między dwoma punktami po linii łamanej pokrywającej z dokładnością do 0,5m rzeczywiste położenie kabla.

1.4.12. Długość elektryczna – rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej, uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy lub ściany.

1.4.13. zapas kabla – dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

1.4.14. Obiekt kablowy (przepust kablowy) – rura (lub wiązka rur) o jednakowej długości ułożona warstwami dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu). Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi lub zbliżeniami do uzbrojenia istniejącego innych branż.

1.4.15. Linia optotelekomunikacyjna (światłowodowa) - linia telekomunikacyjna zbudowana z kabli optotelekomunikacyjnych.

1.4.16. Linia optotelekomunikacyjna dalekosiężna (międzydzielnicowa) - linia optotelekomunikacyjna łącząca ze sobą centrale różnych stref numeracyjnych.

1.4.17. Linia optotelekomunikacyjna wewnątrzdzielnicowa - linia optotelekomunikacyjna łącząca ze sobą centrale zlokalizowane wewnątrz jednej strefy numeracyjnej

1.4.18. Linia optotelekomunikacyjna międzycentralowa - linia optotelekomunikacyjna łącząca centrale między sobą lub centralę z koncentratorem.

1.4.19. Linia optotelekomunikacyjna łącznikowa - linia łącząca stację teletransmisyjną z oddaloną centralą międzycentralową lub z inną stacją teletransmisyjną w węźle.

1.4.20. Linia optotelekomunikacyjna odgałęźna - linia odprowadzająca część światłowodów ze złącza kabla światłowodowego.

1.4.21. Światłowod - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego, złożonego z rdzenia i płaszcza wraz z pokryciami, pozwalający na transmisję fali świetlnej.

1.4.22. Światłowod jednomodowy - światłowod, w którym może być transmitowany tylko jeden mod światłowodowy.

1.4.23. Rdzeń światłowodu - centralnie położona część cylindryczna o współczynniku załamania światła większym od współczynnika załamania otaczającego go płaszcza.

1.4.24. Dyspersja jednostkowa światłowodu - właściwość światłowodu określająca wielkość poszerzenia impulsu optycznego przez światłowod na jednostkę szerokości spektralnej przesyłanego światła oraz na jednostkę długości światłowodu.

1.4.25. Szerokość pasma przenoszenia światłowodu - częstotliwość sygnału elektrycznego modulującego falę świetlną i wywołująca spadek mocy optycznej na wyjściu światłowodu o 3 dB w stosunku do składnika światła niemodulowanego.

1.4.26. Tłumienność jednostkowa światłowodu - wielkość określająca zmniejszenie się mocy sygnału optycznego po przejściu przez światłowod o długości 1 km.

1.4.27. Tłumienność odbiciowa złączki światłowodowej (reflektancja) - logarytmiczna miara ilorazu mocy światła wysyłanego z lasera i mocy odbitej od niejednorodności optycznej wywołanej przez złączkę światłowodową.

1.4.28. Kabel optotelekomunikacyjny (OTK) - kabel zawierający światłowody do transmisji sygnałów telekomunikacyjnych.

1.4.29. Kabel (OTK) tubowy - kabel zawierający w ośrodku światłowody w pokryciu wtórnym w postaci luźnych tub skręconych wokół elementu wytrzymałościowego albo też zawierający tubę centralną z umieszczonymi w niej światłowodami w pokryciu pierwotnym.

1.4.30. Kabel (OTK) kanałowy - kabel przeznaczony do układania w kanalizacji wtórnej lub w rurociągach kablowych.

1.4.31. Kabel (OTK) liniowy - kabel zastosowany do budowy linii w kanalizacji wtórnej lub w rurociągach kablowych, poza terenem budynków telekomunikacyjnych

1.4.32. Złącze światłowodowe - miejsce połączenia światłowodów.

1.4.33. Łącznik światłowodów - element osprzętu służący do trwałego łączenia włókien światłowodowych sposobem zaciskowym.

1.4.34. Złączka światłowodowa - element osprzętu służący do rozłącznego połączenia światłowodów, składający się zazwyczaj z dwóch wtyków (półzłączek) i tulejki złączowej centrującej (couplera).

1.4.35. Złącze światłowodowe rozłączne - połączenie światłowodów z zastosowaniem złączki światłowodowej, rozłączalne.

1.4.36. Złącze światłowodowe stałe - trwałe połączenie światłowodów wykonane metodą spajania lub z użyciem łącznika światłowodu.

1.4.37. Złącze światłowodowe spajane - trwałe połączenie światłowodów wykonane metodą spajania w łuku elektrycznym.

1.4.38. Złącze kabla światłowodowego - miejsce trwałego połączenia odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych przy zastosowaniu kompletnej osłony (mufy) złączowej.

1.4.39. Osłona złączowa (mufa kablowa) - kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch (lub większej liczby) odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.

1.4.40. Osłonka spoiny światłowodowej - element osprzętu służący do trwałego zabezpieczenia spoiny w złączu

światłowodowym.

1.4.41. Przełącznica światłowodowa (skrzynka lub stojak) - urządzenie umożliwiające przełączanie światłowodów oraz dołączanie do nich kabli stacyjnych, montowane na każdym końcu linii optotelekomunikacyjnej.

1.4.42. Sznur optyczny zakończeniowy (pigtail) - krótki odcinek jednowłóknowego kabla stacyjnego zakończony tylko z jednego końca wtykiem (półzłączką).

1.4.43. Sznur optyczny łączeniowy (patchcord) - krótki odcinek jednowłóknowego kabla stacyjnego zakończony obustronnie wtykami (półzłączkami), służący do połączenia urządzeń teletransmisyjnych z przełącznicą światłowodową lub dołączenia przyrządów pomiarowych.

1.4.44. Spawarka światłowodowa - przyrząd do trwałego łączenia włókien światłowodowych metodą spajania w łuku elektrycznym.

1.4.45. Kanalizacja wtórna - zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.

1.4.46. 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.

1.4.47. Zasobnik złączowy - zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i/lub jego zapasów oraz ułatwiający zaciąganie i wyciąganie kabli, przykryty warstwą ziemi.

1.4.48. Rura przepustowa - rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

1.4.49. Rura kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE) - rura z polietylenu o dużej gęstości, służąca do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych, a także części kanalizacji rozdzielczej.

1.4.50. RHDPE rowkowana - rura HDPE z rowkami wzdłużnymi wewnątrz, o głębokości około 1 mm.

1.4.51. RHDPE z warstwą poślizgową - rura HDPE pokryta wewnątrz warstwą materiału stałego o małym współczynniku tarcia.

1.4.52. Wiązki wielorurkowe RHDPE - wiązki dwóch lub kilku RHDPE połączonych mostkami.

1.4.53. RHDPE z preinstalowanym kablem lub linką - rura HDPE z fabrycznie umieszczonym wewnątrz kablem światłowodowym lub linką (taśmą) zaciągową.

1.4.54. Złączka rurowa - element osprzętu służący do szczelnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.

1.4.55. Uszczelki końców rur - zespół elementów służących do uszczelnienia rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

1.4.56. Taśma ostrzegawcza - taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze żółtym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY lub UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY układana nad kablem lub rurociągami kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

1.4.57. Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna - taśma zazwyczaj polietylenowa w kolorze żółtym z napisem UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY zawierająca czynnik lokalizacyjny np. taśmę stalową i układana nad rurociągami kablowymi.

1.4.58. Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego - bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do innych urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.

1.4.59. Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego - przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscem posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym wypadku większy niż przy zbliżeniu.

1.4.60. Odległość podstawowa - najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.

1.4.61. zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej - dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

1.4.62. Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej - dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniej niż do 25% odległości podstawowej.

1.4.63. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi Normami i Normami Zakładowymi ZN-96 TP S.A. oraz zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 (Dz.U.Nr 219 poz.1864) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera

Wykonawca przed przystąpieniem do robót, powinien przedstawić do aprobaty Inżyniera program zapewnienia jakości (PZJ).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Materiały do przebudowy i zabezpieczenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej TP S.A. nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Elementy prefabrykowane

2.2.1. Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250 oraz zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 (Dz.U.Nr 219 poz.1864) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

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.

2.3. Materiały gotowe

2.3.1. Rury z polichlorku winylu (PCW)

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury z polichlorku winylu powinny odpowiadać normie PN-80/C-89203 oraz zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 (Dz.U.Nr 219 poz.1864) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

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

2.3.2. Kable i armatura kablowa.

Kable należy transportować i przechowywać zawinięte na bębnach, luźne odcinki pozostawać mogą jedynie jako krótkie odcinki. Skrzynki kablowe stosować wg BN-85/3231-28 i BN-80/3231-25. Mufy kablowe (osłony złączy) stosować wg BN-70/3233/09. (Do zamykania złączy kablowych stosować zestawy termokurczliwe). Jako zakończenia kabli stosować zespoły łączówkowe żelowane. Należy również stosować się do zaleceń operatora sieci (co do wymagań materiałowych) dla którego ma być wykonana przebudowa sieci telekomunikacyjnej.

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, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do zabezpieczenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej TP S.A.

Wykonawca przystępujący do wykonania zabezpieczenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej TP S.A. powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

— ubijak spalinowy,

- koparko-spycharka,
- żuraw samochodowy do 4 t,
- żurawik hydrauliczny 1.2 t
- reflektometr
- wiertnica wieloczynnościowa elektryczna
- sprężarka powietrzna spalinowa 10m³/min
- zespół prądotwórczy jednofazowy
- zgrzewarka elektrooporowa rur PE
- megaomomierz
- mostek kablowy

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, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do zabezpieczenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej TP S.A. powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót:

- samochód dostawczy
- samochód samowyladowczy
- samochód skrzyniowy
- przyczepa do przewożenia kabli
- wciągarka ręczna (*mechaniczna*) do kabli

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 oraz budowie ścieżek pieszo-rowerowych występujące na trasie istniejące kablowe linie telekomunikacyjne, które to nie spełniają wymagań norm BN-73/8984-05, BN-76/8984-17, BN-88/8984-17/03 i BN-89/8984-18 podlegają przebudowie lub też dodatkowemu zabezpieczeniu zgodnie z wymaganiami operatora.

Technologia budowy, przebudowy lub też zabezpieczenia uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika sieci telekomunikacyjnych, który w sposób ogólny określa sposób jej budowy, przebudowy lub też zabezpieczenia.

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji inżyniera harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem terminy przełączeń istniejących czynnych sieci oraz terminy jej przebudowy i zabezpieczenia.

Roboty należy wykonać pod nadzorem służb TP S.A. zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi, normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy .

5.1.1. Kanalizacja teletechniczna

5.1.1.1. Lokalizacja kanalizacji

Kanalizacja kablowa powinna być ułożona zgodnie z dokumentacją projektową, po uprzednim wytyczeniu jej trasy przez służby geodezyjne.

5.1.1.2. Usytuowanie studni kablowych

Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji:

- a) na prostej trasie kanalizacji oraz w miejscach zmian poziomu kanalizacji - studnie przelotowe,
- b) na załomach trasy - studnie narożne,
- c) na odgałęzieniach kanalizacji - studnie odgałęźne,

5.1.1.3. Długość przelotów między studniami

Długość przelotów między sąsiednimi studniami nie powinna przekraczać:

- a) 150 m między studniami magistralnymi dla kanalizacji z rur PCW,
- b) 120 m między studniami rozdzielczymi (SK-1, SK-2 i SKR-1) dla kanalizacji z rur PCW,

5.1.1.4. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

- a) 0,7 m dla kanalizacji magistralnej,
- b) 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej,
- c) 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,8 m.

5.1.1.5. Prostoliniowość przebiegu

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej.

Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji z rur PCW od linii prostej wynoszą 30 cm.

Dopuszczalne odchylenia osi kanalizacji od linii prostej dotyczą miejsc, w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych.

W szczególnych przypadkach celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW (AROT DVK) mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

5.1.1.6. Spadek kanalizacji

Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem od 1 do 3%. Przy wprowadzaniu do komór kablowych spadek można zwiększyć do 2%, a do budynków do 5%.

5.1.1.7. Ciągi kanalizacji

5.1.1.7.1. Wymagania ogólne

Ilość otworów kanalizacji telekomunikacyjnej powinna być ustalona i być zgodna z warunkami technicznymi wydanymi przez operatora sieci (TP S.A.) odpowiednimi dla danego terenu.

5.1.1.7.2. Zestawy z rur PCW

Do zestawów kanalizacji z rur PCW należy stosować rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu o średnicy 110 mm i grubościach ścianek nie mniejszych od 3,7 mm wg BN-80/C-89203.

5.1.2. Roboty ziemne

5.1.2.1. Trasa kanalizacji

Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

5.1.2.2. Głębokość wykopów

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05.

5.1.2.3. Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05.

5.1.2.4. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-73/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

5.1.2.5. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt 3.6 normy BN-73/8984-05.

5.1.3. Układanie ciągów kanalizacji z rur PCW

Z pojedynczych rur PCW należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych z odpowiednim dla danej sieci operatorem telekomunikacyjnym ilości otworów w warstwach.

Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami od 3 cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym. Do budowy kanalizacji wielootworowej stosować należy przekładki dystansowe.

5.1.4. Zасыpywanie kanalizacji z rur PCW

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji z rur PCW należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Następnie należy zasypać wykop gruntem warstwami co 20 cm i ubijać ubijakami mechanicznymi..

5.1.5. Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji

5.1.5.1. Trasa kanalizacji

Na skrzyżowaniach z jezdniami trasa kanalizacji powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w niniejszej ST i zlokalizowana pod kątem 90° do osi jezdni z dopuszczalną odchyłką 15°. Pod projektowanymi drogami kanalizację teletechniczną należy układać w wykopach przed robotami drogowymi, a pod jezdniami istniejącymi metodą poziomego wiercenia sprzętem dostępnym Wykonawcy i zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.1.5.2. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się w zasadzie nad tymi urządzeniami. Inne rozwiązania dopuszcza się tylko w wyjątkowych przypadkach, gdy pokrycie kanalizacji górą byłoby mniejsze od wymaganego wg pkt 5.1.4 niniejszej ST.

Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w tablicy 5 normy BN-73/8984-05.

5.2. Studnie kablowe

5.2.1. Stosowane typy studni kablowych

Na ciągach kanalizacji kablowej, na przebudowywanym odcinku należy stosować studnie kablowe wg klasyfikacji i wymiarów zgodnych z wymaganiami normy BN-85/8984-01..

5.2.1.1. Wykonywanie studni bezpośrednio na budowie

Studnie bezpośrednio na budowie powinny być wykonywane zgodnie z normą BN-73/8984-05 i typową na nie dokumentacją. (*studnie z bloków betonowych*).

5.2.1.2. Wykonywanie studni z prefabrykatów

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (*katalog*) oraz zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 (Dz.U.Nr 219 poz.1864) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

5.3. Wciąganie kabli do kanalizacji

Kable wciągać do kanalizacji za pomocą wciągarki ręcznej (*lub mechanicznej*). Po wprowadzeniu kabla do kanalizacji kabel wyłożyć na zamontowanych uprzednio wspornikach dwu kablowych. Kabel w każdej ze studni winien posiadać nakładkę opisową, na której należy podać: typ i rodzaj kabla, nr szafy kablowej oraz nr kabla.

5.4. Układanie kabli w ziemi

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi drogi i równolegle do ciągów innych czynnych i projektowanych urządzeń podziemnych.

Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie linią falistą, przy czym zwiększenie długości na falowanie powinno wynosić co najmniej 2%.

Głębokość ułożenia kabla w ziemi liczona od powierzchni do powłoki kabla nie powinna być mniejsza od 0,8m. W miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi dopuszcza się zmniejszenie tej

odległości do 0,5m (za wyjątkiem sytuacji gdzie istniejące normy oraz wymagania na to nie pozwalają). Przy złączach kablowych w ziemi, zapasy kabli nie powinny być mniejsze od 0,25m.

5.5. Montaż kabli i pomiary końcowe

Zakończenia kabli typu XzTKMXpw wykonać zgodnie z BN-70/8984-07 łączówkami żelowanymi (rozłącznymi). Skrzynki kablowe winny odpowiadać wymaganiom BN-80/3231-25 i BN-85/3231-28 oraz winny być zamknięte na zamek Abloy z kodem nadanym dla danego obszaru centrali w Kwidzynie. Pomiary wstępne i końcowe wykonać dla sieci Cu prądem stałym oraz dla sieci opto wg wymagań operatora sieci dla którego wykonywane będzie zabezpieczenie istniejącej sieci telekomunikacyjnej opto i Cu.

5.6. Skrzyżowania i zbliżenia

5.6.1. Skrzyżowania i zbliżenia kabli ziemnych z drogami

Przejście kabla ziemnego pod drogami powinno być wykonane w rurach osłonowych, układanych zgodnie z wymaganiami BN-73/8984-05.

5.6.2. Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli ziemnych z kablami elektroenergetycznymi

Skrzyżowania telekomunikacyjnych kabli miejscowych z elektroenergetycznymi liniami kablowymi powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-78/E-05125.

5.6.3. Zbliżenia telekomunikacyjnych kabli ziemnych z podbudową linii energetycznych

Zbliżenia telekomunikacyjnej linii kablowej z podbudową linii elektroenergetycznych powinny być zgodne z PN-75/E-05100.

5.6.4. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabla ziemnego od innych urządzeń i obiektów podane są w tablicy 5 normy BN-76/8984-17.

5.6.5. Ochrona linii kablowych

Kabel ziemny oraz rurociąg kablowy w miejscach kolizyjnych podanych w dokumentacji projektowej winny być zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych rurami osłonowymi dwudzielnymi typu A110PS

5.7. SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA LINII OPTOTELEKOMUNIKACYJNYCH Z INNYMI URZĄDZENIAMI UZBROJENIA TERENOWEGO

5.7.1. Wymagania ogólne

Skrzyżowania i zbliżenia linii optotelekomunikacyjnych układanych w kanalizacji wtórnej lub w rurociągach kablowych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm ZN-96/TPSA-013 i ZN-96/TPSA-004.

5.7.2. Skrzyżowania i zbliżenia kabli OTK ziemnych i nadziemnych

We wszystkich wypadkach gdzie przy przejściach pod obiektami wymagane jest stosowanie przepustów z rur ochronnych, kabel OTK należy układać w kanalizacji wtórnej (rurociągu kablowym) z rur polietylenowych umieszczonych w rurze ochronnej.

Jako rur ochronnych należy używać grubościennych rur z tworzyw sztucznych wg ZN-96/TPSA-018. Dopuszcza się w szczególnych wypadkach stosowanie rur stalowych o średnicy nie mniejszej niż 100 mm.

Skrzyżowania i zbliżenia kabli nadziemnych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami normy ZN-96/TPSA-004.

Skrzyżowania kabli OTK z drogami nieutwardzonymi, polnymi oraz wjazdami do posesji i zabudowań gospodarczych mogą być wykonywane bez dodatkowych rur przepustowych, tj. kablem OTK ułożonym tylko w rurociągu kablowym wg ZN-96/TPSA-013.

5.7.3. Skrzyżowania i zbliżenia kabli OTK z terenami o zwiększonym narażeniu na uszkodzenia mechaniczne oraz z terenami szkód górniczych

Na terenach o zwiększonym narażeniu na uszkodzenia mechaniczne oraz na terenach szkód górniczych kable

OTK powinny być układane w kanalizacji wtórnej lub w rurociągach kablowych wg ZN-96/TPSA-013. Wyboru trasy, rodzaju kabli i sposobu ich ułożenia należy dokonać zgodnie z p. 2.3.6. Kable OTK układane w rurociągach kablowych należy zabezpieczać dodatkowo taśmą ostrzegawczą na całej trasie rurociągów. W miejscach o zwiększonym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi wskazanych w projekcie rurociągi mogą być dodatkowo zabezpieczone przykrywkami kablowymi.

5.7.4. Skrzyżowania i zbliżenia kabli OTK z pozostałymi urządzeniami uzbrojenia terenowego

Skrzyżowania i zbliżenia kabli OTK z pozostałymi urządzeniami powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm ZN-96/TPSA-013 i ZN-96/TPSA-004.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy zabezpieczeniu istniejącej sieci 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 ST i PZJ.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

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

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli operatora sieci. Jakość robót winna uzyskać akceptację uprawnionego przedstawiciela operatora.

6.2. Kanalizacja teletechniczna pierwotna

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzienek kablowych,
- przebiegu kanalizacji na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,

prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01 oraz zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 (Dz.U.Nr 219 poz.1864) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawione do odbioru zabezpieczenie istniejącej sieci opto i Cu TP S.A. należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia dały dodatni wynik.

Elementy zabezpieczeń i rur osłonowych, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową przebudowy i zabezpieczeń istniejącej doziemnej sieci kablowej Cu w zakresie rur osłonowych jest metr a w zakresie studni kablowych jest kpl.

Po wykonaniu przebudowy i zabezpieczenia istniejącej sieci telekomunikacyjnej Cu TP S.A., wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły pomiarów końcowych kabli opto i Cu
- protokół odbioru robót przez TP S.A. Obszar Utrzymania Pionu Sieci w Regionie Północnym

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
 - dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
 - wykonanie prac montażowych
- a) budowę rur osłonowych
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
 - wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.
- b) przebudowę i zabezpieczenie kabli sieci Cu
- opracowanie pomiarów wstępnych zabezpieczanej sieci Cu
 - pomiary końcowe zabezpieczonych kabli Cu
 - opracowanie schematów kablowych powykonawczych

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 2. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 3. PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 4. BN-85/8984-01 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary. |
| 5. BN-74/3233-15 | Bloki betonowe płaskie. |
| 6. BN-80/C-89203 | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW). |
| 7. BN-73/8984-05 | Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 8. BN-76/3238-13 | Narzędzia teletechniczne i przybory pomocnicze. Sprawdzian do układania bloków betonowych. |
| 9. BN-72/3233-72 | Prefabrykowana przykrywa żelbetowa. |
| 10. PN-77/E-05030/00 i 01 | Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych. |
| 11. PN-88/B-30000 | Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. |
| 12. BN-73/3233-02 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw. |
| 13. BN-73/3233-03 | Ramy i oprawy pokryw. |
| 14. BN-69/9378-30 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe. |
| 15. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |

9.2. Inne dokumenty

16. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
17. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.
18. Ustawa z dnia 23.11.1990 r. o łączności (Dz.U. nr 86, poz.504)
19. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz.414).
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 (Dz.U.Nr 219 poz.1864) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.