

SST-ST.2 PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych w związku z przebudową drogi wojewódzkiej nr 114 przebiegającej przez miejscowość Brzózki.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty omówione w ST mają zastosowanie przy:

- budowie kanalizacji kablowej,
- przełożeniu kabla dalekosiężnego (obecnie rozdzielczego) KD301 do kanalizacji poza jezdnię,
- przebudowie napowietrznej rozdzielczej sieci telefonicznej (przełączenie abonentów na nową sieć dokonają pracownicy lub firma działająca na potrzeby Orange Polska S.A),
- przełożeniu istniejącego kabla światłowodowego na 4 odcinkach bez jego przecinania.

Szczegółowy zakres prac obejmuje:

1 Sieć magistralna

- budowa kanalizacji kablowej z rur 110/5 w gruncie nieskalistym, warstwy x rury/warstwa = 1x1, suma otworów: 1,
- budowa kanalizacji kablowej z rur 110/6,3 w gruncie nieskalistym, warstwy x rury/warstwa = 1x1, suma otworów: 1
- budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR, typ SKR-1, grunt nieskalisty,
- budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych, SK-1, grunt nieskalisty,
- montaż elementów mechanicznej ochrony przed ingerencją osób nieuprawnionych w istniejących studniach kablowych, pokrywa dodatkowa z listwami, rama ciężka lub podwójna lekka,
- montaż zamka Abloy,
- wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, ręczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji wolny,
- wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, ręczne, średnica kabla 30-50 mm, otwór kanalizacji wolny,
- układanie kabla wypełnionego w rowie kablowym wykonanym ręcznie, grunt nieskalisty, kabel o średnicy 30-50 mm, 1 kabel,
- układanie kabla wypełnionego w rowie kablowym wykonanym ręcznie, grunt nieskalisty, kabel o średnicy do 30 mm, 1 kabel,
- montaż złączy odgałęźnych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem modułów łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, złącze z jednym kablem odgałęźnym na kablu o 50 parach,
- montaż złączy odgałęźnych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem modułów łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, złącze z jednym kablem odgałęźnym na kablu o 30 parach,
- montaż złączy odgałęźnych kabli wypełnionych ułożonych w kanalizacji kablowej z zastosowaniem modułów łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, złącze z jednym kablem odgałęźnym na kablu o 20 parach,
- montaż złączy przelotowych kabli wypełnionych typu kanałowego ułożonych w ziemi z zastosowaniem modułów łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, kabel o 50 parach,
- montaż złączy przelotowych kabli wypełnionych typu kanałowego ułożonych w ziemi z zastosowaniem modułów łączników żył i termokurczliwych osłon wzmocnionych, kabel o 10 parach,
- montaż słupka rozdzielczego osadzonego w betonie,

- montaż uziomów szpilkowych miedziowanych, metoda ręczna, grunt nieskalisty, głębokość 3m,
- montaż zespołów łączówek szczelinowych 1-stronnych, zabezpieczonych, łączówki w zespole o 20 parach zacisków,
- układanie kabla XzTKMXpw 25x4x0,8,
- układanie kabla XzTKMXpw 15x4x0,8,
- układanie kabla XzTKMXpw 10x4x0,8,
- układanie kabla XzTKMXpw 5x4x0,8,
- pomiary uziemień,
- pomiary końcowe prądem stałym, kabel o liczbie par 10,
- pomiar tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości, kabel o liczbie par 10.

2 Sieć rozdzielcza

- budowa rurociągu kablowego na głębokości 1'm w wykopie wykonanym ręcznie, grunt nieskalisty, HDPE Ø40'mm w zwojach, 1 rura w rurociągu,
- wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, ręczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji częściowo zajęty,
- wciąganie kabla wypełnionego w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, ręczne, średnica kabla do 30 mm, otwór kanalizacji wolny,
- układanie kabla XzTKMXpw 2x2x0,5,
- przekładanie kabla doziemnego, grunt nieskalisty, kabel do Ø30 mm, pierwszy,
- montaż głowic i puszek kablowych na kablu w powłoce termoplastycznej, puszka 10-parowa,
- przestawianie słupów pojedynczych w terenie płaskim, długość 6'm, grunt nieskalisty,
- zdemontowanie słupów pojedynczych ze szcudłami drewnianymi w terenie płaskim, długość 7'm, grunt nieskalisty.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1.4.1. Napowietrzna linia telekomunikacyjna - linia przewodowa nadziemna składająca się z przewodów napowietrznych, osprzętu, i podbudowy.
- 1.4.2. Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.3. Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.
- 1.4.4. Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwutorowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.
- 1.4.5. Ciąg kanalizacji - rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.
- 1.4.6. Studnia kablowa - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.4.7. Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.
- 1.4.8. Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- 1.4.9. Studnia kablowa szafka - studnia kablowa przed szafką lub rozdzielnicą kablową.
- 1.4.10. Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.
- 1.4.11. Kablowa sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.
- 1.4.12. Sieć międzycentralowa - część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.
- 1.4.13. Sieć abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.
- 1.4.14. Sieć magistralna - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 1.4.15. Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- 1.4.16. Łącze - zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.
- 1.4.17. Tor abonencki - para żył kablowych lub napowietrznych między centralą a aparatem telefonicznym.
- 1.4.18. Tor międzycentralowy - dwie lub trzy żyły w linii pomiędzy centralami w jednym mieście.

- 1.4.19. Telekomunikacyjna linia kablowa dalekosiężna - linia wybudowana z kabli typu dalekosiężnego.
- 1.4.20. Telekomunikacyjna linia kablowa międzymiastowa - linia łącząca co najmniej dwie centrale międzymiastowe.
- 1.4.21. Telekomunikacyjna linia kablowa wewnątrzmiejscowa - linia łącząca centralę okręgową z centralą międzymiastową.
- 1.4.22. Odcinek wzmacniakowy - odcinek linii kablowej między dwoma sąsiednimi stacjami wzmacniakowymi.
- 1.4.23. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- 1.4.24. Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.
- 1.4.25. Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.
- 1.4.26. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. MATERIAŁY BUDOWLANE

2.2.1. CEMENT

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-EN 197-1:2002.

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 i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

2.2.3. WODA

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1008:2004. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.3. ELEMENTY PREFABRYKOWANE

2.3.1. PREFABRYKOWANE STUDNIE KABLOWE

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy C16/20.

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.

2.4. MATERIAŁY GOTOWE

2.4.1. RURY Z POLICHLORKU WINYLU (PCW)

Stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych rury z polichlorku winylu powinny odpowiadać normie PN-80/C-89203.

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

2.4.2. ELEMENTY STUDNI KABLOWYCH

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02,
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03,
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30.

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.4.3. SZAFKI KABLOWE

Budowane w ciągach kanalizacji teletechnicznej szafki kablowe powinny być zgodne z normą BN-86/3223-16.

Szafki kablowe metalowe i z tworzyw sztucznych należy przechowywać w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.4.4. SKRZYNKI KABLOWE

Skrzynki kablowe instalowane na słupach kablowych powinny być zgodne z normą BN-80/3231-25 i BN-80/3231-28.

Skrzynki kablowe powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach i nie narażone na uszkodzenia mechaniczne.

2.4.5. KABLE

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustala się w uzgodnieniu z urzędem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu.

Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu w punkcie 10.1 ST.

Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości określone są w normie PN-76/D-79353 i zależą od średnicy kabla i jego powłoki.

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.

Stosuje się kable:

- XzTKMXpw 10x4x0,8
- XzTKMXpw 15x4x0,8
- XzTKMXpw 25x4x0,8
- XzTKMXpw 2x2x0,5
- XzTKMXpw 5x4x0,8.

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 Inspektora nadzoru.

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

3.2. SPRZĘT DO BUDOWY KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH

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

- ubijak spalinowy,
- wciągarka ręczna kabli,
- megaomierz,
- generator poziomu do 20 kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz,
- żuraw samochodowy do 4 t,

- samochód pomiarowy.

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 Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW

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

- samochód skrzyniowy,
- samochód skrzyniowy (Trambus),
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłużykowa,
- przyczepa do przewozu 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

Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika linii, który w sposób ogólny określa sposób przebudowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolizyjny odcinek linii.

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

Demontaż kolizyjnych odcinków napowietrznych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez ich demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inspektora nadzoru.

Wykopy powstałe po demontażu słupów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami co 20 cm i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,95. Zasyпки wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie, niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych, wbudowanie zbrojeń z geotekstyliów, ulepszenie mechaniczne lub spoiwami. W pozostałych przypadkach wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w PN-S-02205:1998.

5.1.1. KANALIZACJA TELETECHNICZNA

LOKALIZACJA KANALIZACJI

Wzdłuż dróg kanalizacja kablowa powinna być ułożona równolegle do osi drogi poza pasem drogowym lub za zgodą zarządu drogowego w pasie drogowym, zgodnie z ustawą o drogach publicznych.

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,
- d) przed szafkami kablowymi - studnie szafkowe,
- e) na zakończeniach kanalizacji - studnie końcowe.

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 SK2 dla kanalizacji z rur PCW,
- c) 70 m między studniami rozdzielczymi SK2 i SK1 dla kanalizacji z rur PCW.

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. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do 0,4 m jeśli jest zbudowana z rur PCW.

PROSTOLINIOWOŚĆ PRZEBIEGU

Kanalizacja powinna, na odcinkach między sąsiednimi studniami, przebiegać po linii prostej. W celu ominięcia przeszkód ciągi kanalizacji z rur PCW mogą być wygięte tak, aby promień wygięcia nie był mniejszy od 6 m.

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%.

CIĄGI KANALIZACJI

WYMAGANIA OGÓLNE

Ilość otworów kanalizacji powinna być ustalona w uzgodnieniu z urzędem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu.

ZESTAWY Z RUR PCW

Do zestawów kanalizacji z rur PCW należy stosować rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu o średnicy 120 mm (110 mm) i grubościach ścianek nie mniejszych od 2 mm wg BN-80/C-89203.

5.1.2. ROBOTY ZIEMNE

TRASA KANALIZACJI

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

GŁĘBOKOŚĆ WYKOPÓW

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

SZEROKOŚĆ WYKOPÓW

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

PRZYGOTOWANIE WYKOPÓW

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

WYRÓWNIANIE I WZMOCNIENIE DNO WYKOPU

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami pkt 3.6 normy BN-73/8984-05. W gruntach mało spoistych na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu C16/20 o grubości co najmniej 10 cm.

5.1.3. UKŁADANIE CIĄGÓW KANALIZACJI

UKŁADANIE RUR PCW

Z pojedynczych rur PCW należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych z urzędem 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.

5.1.4. ZASYPYWANIE KANALIZACJI

ZASYPYWANIE 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

TRASA KANALIZACJI

Na skrzyżowaniach z jezdniami trasa kanalizacji powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w punkcie 5.1.2 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.

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 5.1.1 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 należy stosować studnie kablówce wg klasyfikacji i wymiarów zgodnych z wymaganiami normy BN-85/8984-01.

Studnie kablówce należy stosować wg zasad:

- SK1 - kanalizacja 1-otworowa rozdzielcza,
- SK2 - kanalizacja 2-otworowa rozdzielcza,
- SK6 - kanalizacja od 2 do 6 otworów magistralna,
- SK12 - kanalizacja od 6 do 12 otworów magistralna,
- SK24 - kanalizacja od 12 do 24 otworów magistralna,
- SKS - przed szafkami kablowymi.

WYKONYWANIE STUDNI BEZPOŚREDNIO NA BUDOWIE

Studnie bezpośrednio na budowie powinny być wykonywane zgodnie z normą BN-73/8984-05 i typową dokumentacją na nie.

WYKONYWANIE STUDNI Z PREFABRYKATÓW

Wykonywanie studni kablówce z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog).

5.3. TELEKOMUNIKACYJNE SIECI KABLOWE

5.3.1. STOSOWANE TYPY KABLI

Typy stosowanych kabli podaje się w punkcie 2.4.5 ST.

5.3.2. UKŁADANIE KABLI W KANALIZACJI

Układanie kabli w kanalizacji powinno być wykonywane z zachowaniem następujących postanowień:

- a. w pierwszej kolejności należy zajmować otwory w dolnej warstwie ciągu kanalizacji, a do jednego otworu nie wolno wciągać więcej niż:
 - 1 kabel, jeżeli średnica zewnętrzna jest większa od 50 mm,
 - 2 kable, jeżeli suma ich średnic nie przekracza 75% średnicy otworu,
 - 3 i więcej kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza wielkości średnicy otworu kanalizacji,
- b. w studniach kablowych kable powinny być ułożone na wspornikach kablowych, kable nie powinny się krzyżować między sobą, promień wygięcia kabla TKM nie powinien być mniejszy od 10-krotnej jego średnicy, a kabla XTKM od 12-krotnej jego średnicy.

5.3.3. MONTAŻ KABLI

Złącza na kablach obołowionych powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-65/8984-11. Złącza na kablach XTKMX powinny być wykonane zgodnie z instrukcją montażu.

5.3.4. ZNAKOWANIE KABLI TELEKOMUNIKACYJNYCH

Znakowanie kabli w kanalizacji powinno być wykonane w studniach kablowych za pomocą opasek oznaczeniowych wg BN-72/3233-13 z wyraźnie odcisniętymi numerami.

5.4. PRZEBUDOWA LINII KABLOWEJ OPTOTELEKOMUNIKACYJNEJ

Projektuje się przełożenie istniejącego kabla światłowodowego Trzebież–Nowe Warpno na odcinkach, gdzie kabel znajduje się pod projektowanym chodnikiem. Kabel przekładać bez jego przecinania. Kabel na tych odcinkach ułożyć we wspólnym rowie z kanalizacją kablową, obok rury RPP110/5 kanalizacji kablowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

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

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

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

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

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli urzędu telekomunikacyjnego i zakładu radiokomunikacji i teletransmisji. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.2. KANALIZACJA TELETECHNICZNA

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu:

- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzien 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.

6.3. KABLE TELEKOMUNIKACYJNE

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- ochrony linii kablowych,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w punkcie 7.2 normy BN-76/8984-17.

Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne na zgodność z punktem 4 normy BN-76/8984-17.

6.4. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST dały dodatni wynik.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest metr.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez właściwy urząd telekomunikacyjny i zakład radiokomunikacji i teletransmisji.

9. 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 wykopu wraz z wywozem urobku w miejsce wybrane przez Wykonawcę,
- zasypanie wykopu gruntem zagęszczalnym, wraz z kosztami pozyskania, transportu i wbudowania,
- uruchomienie przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
2. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu.
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły.

4. BN-85/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
5. BN-80/C-89203 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW).
6. PN-76/D-79353 Bębny kablowe.
7. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
8. PN-85/T-90310 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej. Ogólne wymagania i badania.
9. PN-85/T-90311 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej, o powłoce ołowianej, nieopancerzone i opancerzone.
10. PN-85/T-90331 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone z osłoną polietylenową lub polwinitową.
11. PN-83/T-90330 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania.
12. BN-80/3231-25 Skrzynka kablowa 10/20.
13. BN-85/3231-28 Skrzynki kablowe 30-parowe.
14. BN-65/8984-11 Złącza lutowane. Wymagania techniczne.
15. BN-76/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
16. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
17. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
18. BN-76/8984-26 Kontrola ciśnieniowa kabli telekomunikacyjnych. System z automatycznym dopełniaczem gazu. Ogólne wymagania i badania.
19. BN-73/3238-08 Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejskiej. Szablony do znakowania.
20. BN-72/3233-13 Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
21. BN-74/3233-17 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
22. PN-84/T-90340 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami parowymi, o izolacji polietylenowej piankowej. Ogólne wymagania i badania.
23. PN-84/T-90341 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami parowymi, o izolacji polietylenowej piankowej, o powłoce aluminiowej z osłoną ochronną polietylenową.
24. PN-84/T-90342 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami parowymi, o izolacji polietylenowej piankowej, o powłoce aluminiowej, opancerzone, w osłonach z materiałów termoplastycznych.
25. PN-84/T-90345 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej. Ogólne wymagania i badania.
26. PN-84/T-90347 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej i o powłoce ołowianej, opancerzone, z osłonami ochronnymi z tworzyw termoplastycznych.
27. PN-87/T-90351 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce ołowianej. Rodzaje kabli.
28. PN-87/T-90352 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o izolacji polietylenowo-powietrznej i powłoce ołowianej. Rodzaje kabli.
29. PN-83/T-90332 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, o powłoce stalowej, spawanej, falowanej, z osłoną polietylenową lub polwinitową.
30. WT-84/K-187 Telekomunikacyjne kable miejscowe pęczkowe, o izolacji polietylenowej, ekranowane o powłoce stalowej spawanej, falowanej i osłoną polietylenową.
31. WT-86/K-094.02 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne z parami współosiowymi małowymiarowymi, o powłoce aluminiowej, nieopancerzone i opancerzone, z osłonami ochronnymi z tworzyw termoplastycznych.
32. WT-86/K-245.02 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne z parami współosiowymi normalnowymiarowymi, o powłoce metalowej, opancerzone, z osłonami polietylenowymi.
33. WT-80/K-132 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne rozdzielcze z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej i o powłoce ołowianej.
34. WT-80/K-133 Telekomunikacyjny kabel rozdzielczy z wiązkami parowymi o izolacji polietylenowej piankowej i powłoce ołowianej.
35. WT-84/K-186 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne rozdzielcze z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej, ekranowane w powłoce stalowej, z osłoną polietylenową.

- 36. BN-88/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- 37. BN-79/8976-78-78 Pustak kablowy.
- 38. BN-72/3233-72 Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
- 39. PN-77/E-05030/00 i 01 Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych.
- 40. BN-89/8984-18 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.
- 41. PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- 42. BN-73/3233-02 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
- 43. BN-73/3233-03 Ramy i oprawy pokryw.
- 44. BN-69/9378-30 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
- 45. BN-86/3223-16 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe.
- 46. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 47. PN-84/T-90346 Telekomunikacyjne linie dalekosiężne symetryczne z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej i o powłoce aluminiowej z osłoną ochronną polietylenową.
- 48. PN-87/T-90350 Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o powłoce ołowianej. Ogólne wymagania i badania.

10.2. INNE DOKUMENTY

- 49. Instrukcja montażu telefonicznych kabli miejscowych o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (XTKM) - ZBŁ - 1970 r.
- 50. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych wraz z późniejszymi zmianami.
- 51. 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.

