

D.01.03.04 PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH PRZY BUDOWIE DRÓG**1. WSTEP****1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa specyfikacji.**

- Opracowanie projektu budowlanego remontu jezdni i chodników w ciągu ulic 8 Marca i Dłuskiego w Ozimku,
- Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych D – 01. 03. 04,

1.2. Przedmiot robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące przebudowy i odbioru robót teletechnicznych wykonanych wraz z remontem dróg gminnych. Sieć teletechniczna będąca przedmiotem przebudowy należy do Telekomunikacji Polskiej S.A. a sieć telekomunikacyjna zawarta w tym opracowaniu a podlegająca jedynie zabezpieczeniu należy do NETIA S.A..

Roboty objęte niniejszą specyfikacją związane są z odtworzeniem i zabezpieczeniem infrastruktury telekomunikacyjnej w sposób nie kolidujący z planowanym przedsięwzięciem.

Po wybudowaniu tejże infrastruktury telekomunikacyjnej wymagana jest likwidacja zbędnych unieczynnionych elementów sieci.

Specyfikacja techniczna (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, jej elementem składowym jest projekt wykonawczy.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty objęte niniejszą specyfikacją związane są z likwidacją istniejącej, kolidującej infrastruktury telekomunikacyjnej w skład, której wchodzi:

- kabel kanałowy typu XzTKMXpw 250x4x0,6 - 110m,
- kabel kanałowy typu XzTKMXpw 50x4x0,6 - 220m,
- kabel kanałowy typu XzTKMXpw 10x4x0,4 - 110m,
- przeszło kanalizacji kablowej 8-otworowej - 91m.

1.3.1 Roboty montażowe

- wybudowanie studni kablowych , magistralnej SKMP 4 - 1 szt.
- wybudowanie dwóch przeszł kanalizacji kablowej 8-otworowej - 92,0m
- wciągnięciu kabla kanałowego typu XzTKMXpw 250x4x0,6 - 110,0m
- wciągnięciu kabla kanałowego typu XzTKMXpw 50x4x0,6 - 232,0m
- wciągnięciu kabla kanałowego typu XzTKMXpw 10x4x0,4 - 116,0m
- wykonanie złącza kanałowego 500p - 2 szt.
- wykonanie złącza kanałowego 100p - 2 szt.
- wykonanie złącza kanałowego 20p - 1 szt.
- montaż rur dwudzielnych na istniejącą kanalizację kablową - 24,0m.

1.4 Informacje o terenie budowy

Teren budowy obejmuje odcinek ulicy 8 Marca i ul. Dłuskiego.

Na czas budowy nastąpi częściowe wyłączenie z ruchu tego odcinka.

W ulicach znajduje się następujące uzbrojenie podziemne : kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, woda, gaz, kable i NN, kanalizacja teletechniczna firmy NETIA S.A. i Telekomunikacji Polskiej S.A..

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego (Inwestora) przy przekazywaniu placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach : Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Organizacja ruchu wg uzgodnionego z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.10. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do :

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów,
- uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń.

1.12. Nazwy i Kody grup robót, klas robót i kategorii robót wg słownika CPV

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych.

1.13. Określenia podstawowe

1.13.1. Kanalizacja teletechniczna –

zespół przęseł kanalizacji z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli teletechnicznych.

1.13.2. Kanalizacja magistralna –

kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona dla sieci magistralnej.

1.13.3. Kanalizacja rozdzielcza –

kanalizacja kablowa jedno lub dwutorowa przeznaczona dla sieci rozdzielczej.

1.13.4. Blok kanalizacji kablowej –

blok betonowy z jednym lub wieloma otworami stosowany do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

1.13.5. Przęsło kanalizacji –

bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

1.13.6. Studnia kablowa –

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

1.13.7. Studnia kablowa magistralna –

studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

1.13.8. Studnia kablowa rozdzielcza –

studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

1.13.9. Studnia kablowa szafka – studnia kablowa przed szafką kablową.

1.13.10. Szafka kablowa – metalowe lub z mas termoplastycznych skrzynia wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych.

1.13.11. Kablowa sieć miejscowa – sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

1.13.12. Sieć abonencka – część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych, wykonana kablami parowymi.

1.13.13. Sieć magistralna – część linii abonenckiej obejmująca linie od centrali do szafek kablowych.

1.13.14. Sieć rozdzielcza – część sieci miejscowej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych, wykonana kablami czwórkowymi.

1.13.15. Kabel kanałowy - przewód metalowy w powłoce dielektrycznej, przeznaczony do wciągania w kanalizację kablową. Rozróżnia się kable:

1.13.15.1. kabel czwórkowy – kabel o strukturze wiązek czterożyłowych,

1.13.15.2. kabel dwójkowy – kabel o strukturze wiązek dwużyłowych.

1.13.16. Łącze – zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

1.13.17. Tor abonencki – para żył kablowych między centralą a aparatem telefonicznym.

1.13.18. Telekomunikacyjna linia kablowa dalekosiężna – linia wybudowana z kabli typu dalekosiężnego.

1.13.19. Długość linii kablowej lub jej odcinka – długość przebiegu trasy linii bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.

1.13.20. Długość elektryczna – rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

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

1.13.22. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami.

2.0 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanemu i wykonanemu obiektowi budowlanemu spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także że powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłuższej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5. Materiały budowlane

2.5.1. Cement

Do łączenia elementów studni jak i budowy gardeł studniach 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.

2.5.2. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych i do układania rur w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.5.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.6. Elementy prefabrykowane

2.6.1. Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250.

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.

2.7. Materiały gotowe

2.7.1. Rury z polietylenu

Stosować do budowy ciągów kanalizacyjnych rury z polietylenu, które powinny odpowiadać normie ZN-96/TPSA-016.

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

2.7.2. Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części, wykonane zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-023 :

- wietrznik do pokryw,
- ramy i pokrywy,
- wsporniki kablowe.

Powyższe elementy powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.7.3. Kable

W niniejszym projekcie niezbędne odcinki kabli kanałowych zostaną dostarczone w odcinkach określonych w pkt. 1.3. Odcinki te należy połączyć z istniejącymi kablami kanałowymi. Dla połączenia żył kabli należy stosować żelowane pojedyncze łączniki żył. Złącze tak wykonane, po sprawdzeniu ciągłości żył i wypięciu istniejącego, przeznaczonego do likwidacji kabla, powinno zostać osłonięte termokurczliwą osłoną załącza - w przypadku kabli czwórkowych.

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustalono z odpowiednim Obszarem Obsługi Klienta Telekomunikacji Polskiej S.A..

Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm.

Stosuje się następujące typy kabli :

- XzTKMXpw 10 x 4 x 0,4;
- XzTKMXpw 50 x 4 x 0,6;
- XzTKMXpw 250 x 4 x 0,6.

3.0 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

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 zyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera 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 :

- generator poziomu sygnału,
- miernik poziomu sygnału,
- ubijak spalinowy,
- żuraw samochodowy,
- sprężarka powietrza spalinowa, przewoźna,
- wciągarka mechaniczna kabli,
- wciągarka ręczna kabli,
- megomierz,
- mostek kablowy,
- przesłuchomierz,
- walec statyczny samojezdny.

4.0 Wymagania dotyczące środków transportu

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 godnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, 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 samowładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przywozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa.

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

5.0 Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót :

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii mający parametry techniczne ustalone przez użytkownika sieci,
- 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 kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST 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 Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu, o ile uzyska na zgodę Inżyniera.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

Wykonawca nie jest zobligowany do dostarczenia zdemontowanych materiałów.

5.2. Kanalizacja teletechniczna

5.2.1. Lokalizacja kanalizacji

Kanalizacja powinna być ułożona zgodnie z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Usytuowanie studni kablowych

Studnie kablowe powinny być usytuowane w miejscach wskazanych w dokumentacji technicznej.

5.2.3. Głębokość ułożenia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7 m dla każdego typu kanalizacji.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległości od nawierzchni nie była mniejsza od 1,0 m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami

technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji, ale wyłącznie po uzyskaniu zgody od administratora drogi.

Zaleca się aby wszelkie, budowane skrzyżowanie kanalizacji teletechnicznej z drogami o jezdniach asfaltowych były wykonywane bez naruszania ciągłości jezdni.

5.2.4. Prostoliniowość przebiegu

Dla zachowania prostoliniowości przebiegu przedmiotowej kanalizacji teletechnicznej należałoby powiększyć ilość budowanych studni kablowych, ale dopuszcza się rozwiązania nieliniowego prowadzenia kanalizacji teletechnicznej poprzez zastosowanie rur karbowanych – RHDPEk.

5.2.5. 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 %.

5.2.6. Przesła kanalizacji

Wymagania ogólne

Ilość otworów kanalizacji powinna być zgodna z dokumentacją techniczną.

5.2.7. Roboty ziemne

5.2.7.1. Trasa kanalizacji

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

5.2.7.2. Głębokość wykopów

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-5. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

5.2.7.3. Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-5.

5.2.7.4. 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.

5.2.7.5. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykop

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 łąwę z betonu kl. B20 o grubości co najmniej 10 cm.

5.2.7.6. Układanie przeseł kanalizacji

Z pojedynczych rur 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. Odległości te zostaną zachowane przy zastosowaniu uchwytych dystansowych. 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.

5.2.7.7. Zасыpywanie kanalizacji

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji 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 objąć ubijakami mechanicznymi.

5.3. **Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji**

5.3.1. Trasa kanalizacji

Na skrzyżowaniach z jezdniami trasa kanalizacji powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2. 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, a pod jezdniami istniejącymi metodą poziomego wiercenia sprężem dostępnym Wykonawcy i zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.3.2. 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.

5.4. **Studnie kablowe**

Stosowane typy studni kablowych.

Na projektowane w tym opracowaniu ciągi kanalizacji kablowej należy stosować studnie kablowe wg klasyfikacji i wymiarów zgodnych z wymaganiami normy BN-85/8984-01.

- SKMP 4.

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

5.5. **Układanie kabli w kanalizacji**

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

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,

w studniach kablowych kable powinny być ułożone na wspornikach kablowych.

5.6. **Montaż kabli**

Złącza na kablach XTKMXpwFtlx powinny być wykonane zgodnie z normą ZN-96/ TP S.A.-027.

5.7. Ochrona linii kablowych

5.7.1. Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych.

5.7.2. Znakowanie kabli

Znakowanie kabli w kanalizacji powinno być wykonane w studniach kablowych za pomocą opasek oznaczeniowych z szczerlnie zalaminowanymi kartami opisowymi.

5.8. Telekomunikacyjne kable

5.8.1. Układanie kabli w kanalizacji kablowej

5.8.1.1. Odcinki instalacyjne

Odcinki instalacyjne kabli powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.8.2. Znakowanie kabli

Kable w studniach kablowych powinny być oznaczone opaskami kablowymi wg BN-78/3233-13 zawierającymi numer kabla.

5.8.3. Skrzyżowania i zbliżenia

5.8.3.1. Wymagania ogólne

Przebieg linii kablowej powinien być wykonany tak, aby liczba miejsc kolizyjnych z innymi urządzeniami była jak najmniejsza.

5.8.3.2. Skrzyżowania i zbliżenia z drogami

Na skrzyżowaniach z drogami kable powinny być ułożone w kanalizacji kablowej ułożonej zgodnie z wymaganiami wg BN-73/8984-05.

Rury ochronne powinny być ułożone poziomo na całej szerokości drogi i co najmniej po 0,5 m poza krawędzie drogi. Przy każdym końcu rury ochronnej powinien być ułożony zapas o długości co najmniej 1 m.

Rury ochronne powinny być układane na głębokości :

- co najmniej 1,2 m od powierzchni dróg autostradowych,
- co najmniej 1,0 m od górnej powierzchni dróg pozostałych,
- co najmniej 0,5 m pod dnem rowu odwadniającego,
- co najmniej 1,2 m od stopki szyny.

W przypadku równoległego usytuowania trasy linii kablowej w pasie drogowym odległość kabla powinna wynosić c o najmniej :

- 1 m od krawędzi rowu odwadniającego lub linii podstawy nasypu,
- 1 m na zewnątrz od krawędzi jezdni, jeżeli istnieje konieczność usytuowania kabla w koronie drogi,
- 0,5 m od krawędzi jezdni, w chodniku lub pasie zieleni.

5.8.3.3. Skrzyżowania i zbliżenia z rurociągami

Przy skrzyżowaniu z rurociągami podziemnymi kable należy układać nad rurociągami w rurach ochronnych.

Długość rury powinna przekraczać o 1 m szerokość obrysu rurociągu z każdej jego strony. Dopuszcza się również ułożenie kabla pod rurociągami, jeżeli górna powierzchnia jego ułożenia jest na głębokości mniejszej niż 0,5 m. W tym przypadku kabel powinien być ułożony w rurze ochronnej lub zabezpieczony pustakami.

5.8.3.4. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami elektroenergetycznymi

Skrzyżowania i zbliżenia telekomunikacyjnych linii kablowych z liniami kablowymi elektroenergetycznymi powinny być wykonane wg PN-76/E-05125.

6.0 Kontrola badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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 Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

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 wybranych obszarów poszczególnych operatorów telekomunikacyjnych. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.2. Kanalizacja teletechniczna

Kontrola jakości wykonania 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.

6.3. Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych polega na sprawdzeniu :

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.

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 kanałową 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 SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką i wykonaniem elementów teletechnicznych jest:

- Likwidacja ciągów kanalizacji kablowych (m) metr
- Wyciąganie kabla w powłoce termoplastycznej (m) metr
- Budowa studni kablowej prefabrykowanej (szt.) sztuka
- Budowa kanalizacji kablowej (m) metr
- Montaż złącz (złącze)
- Wciąganie kabla (m) metr

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

- 1) aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- 2) geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- 3) protokoły z dokonanych pomiarów,
- 4) protokoły odbioru robót zanikających,
- 5) protokół odbioru robót przez właściwy obszar poszczególnych operatorów telekomunikacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarta w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Cena wykonania robót obejmuje odpowiednio.

- roboty przygotowawcze
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii, oraz studni
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie przebudowanych urządzeń
- transport zdemontowanych materiałów na wysypisko wraz z opłatą za składowanie,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli w gruncie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-79/8976-78	Pustak kablowy.
BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-88/B-30000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
ZN-96/TPSA-004	Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-018	Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-022	Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-023	Studnie kablowe. Wymagania i badania. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach miedzianych. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TPSA-028	Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-029	Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-030	Łączniki żył. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-032	Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPSA-033	Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- 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.