

<i>Inwestor:</i>	Gminna Biblioteka Publiczna w Kowiesach 96-111 Kowiesy, Kowiesy 86
<i>Stadium:</i>	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA
<i>Branża:</i>	<i>Temat opracowania:</i>
Teletechnika	Przebudowa kanalizacji telefonicznej w miejscowości Kowiesy 86, 96-111 Kowiesy
<i>Nr archiwalny projektu:</i>	<i>Adres inwestycji:</i>
K/1/2019	Kowiesy 86, 96-111 Kowiesy
<i>Tom/Egzemplarz:</i>	<i>Nr działek: 116/5, obręb 0011 Kowiesy</i>
Egz. nr	
<i>Data:</i>	04.2018

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Uprawnienia/Specjalność</i>	<i>Podpis</i>
Projektował:	mgr inż. Przemysła w Budziewski	LOD/0481/ZO1T/05 Telekomunikacja	mgr inż. PRZEMYSŁAW BUDZIEWSKI Wyrażam zgodę na wydanie projektu do wykonania w szczególności telekomunikacji w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w odniesieniu do obiektów budowlanych takich jak linia, instalacje, urządzenia liniowe oraz urządzenia stacyjne DECYZJA Nr LOD/0481/ZO1T/05

Spis treści

1. WSTĘP.....	4
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	4
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	4
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	4
2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
2.1. Kanalizacja kablowa.	4
2.2. Kable miedziane.....	5
2.3. Kable światłowodowe	6
3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	7
3.1. Dokumentacja projektowa.....	7
3.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	7
3.3. Zabezpieczenie terenu budowy	7
3.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	7
3.5. Ochrona przeciwpożarowa	7
3.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia	8
3.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy	8
3.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
4. MATERIAŁY.....	8
4.1. Ogólne wymagania.....	8
4.2. Składowanie materiałów	8
4.3. Materiały budowlane	8
4.3.1. Piasek	8
4.3.2. Woda	8
4.3.3. Materiały gotowe	8
4.3.4. Kable	8
4.3.5. Studnie kablowe.	9
4.5.6. Materiały gotowe	9
Elementy studni kablowych	9
5. SPRZĘT	9
5.1. Ogólne wymagania.....	9
5.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych.....	9
6. TRANSPORT	10
6.1. Wymagania ogólne.....	10
6.2. Transport materiałów i elementów	10
7. WYKONANIE ROBÓT	10
7.1. Ogólne zasady wykonania robót	10
7.2. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe	10
7.2.1. Montaż kabli.....	10
7.3. Skrzyżowania i zbliżenia.....	10
7.4. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych i światłowodowych	10
7.5. Kanalizacja teletechniczna	10
7.6. Studnie kablowe.	11
7.7. Kanalizacja wtórna.....	11
8. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT	11
8.1. Ogólne zasady kontroli, jakości robót.....	11
8.2. Telekomunikacyjne kable miejscowe i światłowodowe.....	11
9. OCENA WYNIKÓW BADAŃ.....	11
10. OBMIAR ROBÓT	12
11. ODBIÓR ROBÓT	12
12. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
12.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności	12

12.2.	Cena wykonania robót.....	12
13.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12
13.1.	Normy	12
13.2.	Inne dokumenty.....	13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy sieci telekomunikacyjnej kolidującej z inwestycją - „Przebudowa kanalizacji telefonicznej w miejscowości Kowiesy 86, 96-111 Kowiesy”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Zakresem specyfikacji objęte są roboty związane z przebudową kanalizacji, kablowych linii telekomunikacyjnych miedzianych i światłowodowych.

2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami .

2.1. Kanalizacja kablowa.

- Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służących do układania kabli telekomunikacyjnych.
- Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.
- Kanalizacja pierwotna - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.
- Kanalizacja wtórna - zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.
- Kanalizacja magistralna - kanalizacja pierwotna wielootworowa, przeznaczona dla kabli linii magistralnych, wewnątrzystrefowych, międzycentralowych i międzymiastowych.
- Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja pierwotna jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli linii rozdzielczych.
- 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.
- Rura kanalizacji kablowej - rura osłonowa z polichlorku winylu (PCW), polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, a także rura stalowa, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.
- Ciąg kanalizacji kablowej - zespół ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą odcinków rur kanalizacyjnych tworzących kanał do ułożenia w nim kabli telekomunikacyjnych.
- Rura grubościenna (kanalizacji pierwotnej) - rura z tworzywa sztucznego o grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm, przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach szczególnie obciążonych, np. pod jezdniami ulic, placami, torowiskami itp.
- Rura przepustowa - rura grubościenna z tworzywa sztucznego, 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.
- Rura kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (HDPE) - rura z polietylenu o dużej gęstości, służąca do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych, a także części kanalizacji rozdzielczej.
- HDPE rowkowana - rura HDPE z rowkami wzdłużnymi na powierzchni wewnętrznej.
- HDPE z warstwą poślizgową - rura HDPE pokryta wewnątrz warstwą materiału o małym współczynniku tarcia.
- Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne z otworem wylazowym zamkniętym pokrywą, umożliwiającą dostęp do rur (kanałów) kanalizacji kablowej oraz wciąganie, montaż i konserwację kabli.
- Studnia (kablowa) magistralna - studnia kablowa w kanalizacji przeznaczonej przede wszystkim do budowy linii kablowych magistralnych w sieci miejscowej.

- Studnia (kablowa) rozdzielcza - studnia kablowa w kanalizacji przeznaczonej do budowy linii kablowych rozdzielczych w sieci miejscowej.
- Studnia (kablowa) końcowa - studnia kablowa z jednostronnie doprowadzonym ciągiem kanałowym (ostatnia studnia kanalizacji).
- Studnia (kablowa) przelotowa - studnia kablowa na prostym odcinku kanalizacji, zwykle o jednakowej liczbie kanałów w ciągu przychodzącym i wychodzącym.
- Studnia (kablowa) narożna - studnia kablowa na załamaniu trasy kanalizacji, zwykle ze zmianą kierunku o kąt ok. 90°.
- Studnia kablowa odgałęźna - studnia na rozgałęzieniu trasy kanalizacji, zwykle ze zmianą kierunku o kąt ok. 90° w jedną stronę (odgałęźna jednostronnie, lewostronnie, prawostronnie) lub w dwie strony (odgałęźna dwustronnie), przy czym ciągi odgałęźne mogą mieć różną liczbę kanałów, zwykle mniejszą od liczby kanałów w głównym ciągu przychodzącym.
- Studnia (kablowa) murowana - studnia kablowa budowana przy użyciu wielu małych elementów (cegły, bloczki) łączonych zaprawą murarską.
- Studnia (kablowa) prefabrykowana - studnia kablowa wytwarzana poza miejscem budowy i dostarczana tam w postaci gotowego monolitu lub kilku części do montażu.
- Studnia (kablowa) typowa - studnia kablowa o kształtach i wymiarach uznanych za odpowiednie dla przeciętnych warunków terenowych i potrzeb użytkowych.
- Studnia (kablowa) nietypowa lub specjalna - studnia kablowa o kształtach i wymiarach dostosowanych indywidualnie do warunków terenowych i/lub potrzeb użytkowych.
- Gardło (studni) - zwężenie komory studni przy ścianie, w której są otwory doprowadzonych rur (bloków) kanalizacji.
- Otwór włączowy - otwór w stropie studni umożliwiający wejście do jej komory.
- Właz (studni) - czterościenny szyb łączący otwór włączowy z ramą zamykaną pokrywą, o wysokości zależnej od głębokości posadowienia studni względem powierzchni gruntu.
- Rama (włazu) - metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włączowego studni.
- Oprawa (pokrywy) - metalowa konstrukcja dopasowana do ramy włazu, która po wypełnieniu (np. betonem) stanowi pokrywę otworu włączowego studni.
- Wietrznik - metalowy element z otworami osadzany w pokrywie studni w celu umożliwienia naturalnego przewietrzania komory studni.
- Osadnik - zagłębienie w dnie studni ułatwiające odprowadzanie wody deszczowej do gruntu, wypompowanie lub wybranie czerpakiem.
- Śmietnik - specjalny pojemnik umieszczany pod wietrznikiem pokrywy studni w celu chwywania wpadających śmieci i niewielkich ilości wody deszczowej.
- Kolumna wsporcza - pionowa rura lub listwa przy ścianie studni przeznaczona do mocowania wsporników kablowych.
- Wspornik kablowy - poziome ramię (półka) mocowane na kolumnie wsporczej, przeznaczone do podtrzymywania kabli przeprowadzanych przez komorę studni kablowej.
- Ucho zaczepowe - pętla z pręta stalowego osadzona w ścianie studni kablowej, przeznaczona do mocowania sprzętu stosowanego przy wciąganiu kabli w otwory kanalizacji.

2.2. Kable miedziane

- Linia kablowa miejscowa – linia składająca się z połączonych wzdłużnie odcinków kabli miejscowych zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach, zawarta między łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem telefonicznym abonenckim (linia abonencka), bądź między łączówkami przełącznic głównych dwóch central lub centrali i koncentratora, reduktora centrali abonenckiej (linia międzycentralowa).
- Sieć kablowa miejscowa - układ pewnej liczby linii kablowych miejscowych.
- Przyłącze abonenckie - część toru abonenckiego zawarta pomiędzy zakończeniem linii rozdzielczej a gniazdkiem abonenckim.
- Sieć przyłączeniowa (instalacyjna) - sieć przyłączy abonenckich.
- Łącze abonenckie (linia abonencka) - łącze pomiędzy gniazdkiem abonenckim a przełącznicą centrum telekomunikacyjnego.
- Linia magistralna - część linii dostępowej zawarta pomiędzy szafką kablową a centrum telekomunikacyjnym.
- Linia rozdzielcza - część linii dostępowej zawarta pomiędzy puszką (skrzynką) abonenką a szafką kablową.
- Sieć magistralna - sieć linii magistralnych.
- Sieć rozdzielcza - sieć linii rozdzielczych.

- Telekomunikacyjny kabel miejscowy - kabel o budowie i właściwościach określonych w wyżej wymienionej normie, przeznaczony do budowy linii kablowej miejscowej w terenie, zakończeniowej linii w budynkach (kabel zakończeniowy), do przyłączenia urządzeń stacyjnych (kabel stacyjny) i wykonania instalacji abonenckich (kabel instalacyjny).
- Obudowa zakończenia kablowego - szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia (łączówki, głowice) kablowe.
- Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii lub jej odcinka mierzona wzdłuż i równoległe do ułożonego kabla, bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.
- Długość elektryczna linii kablowej lub jej odcinka - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania, zapasów i długości włączonych zespołów wydłużających (w liniach pupinizowanych).
- Linia telekomunikacyjna podziemna - linia zbudowana z kabli z żyłami metalowymi lub światłowodowymi, umieszczonych bezpośrednio w ziemi bądź w kanalizacji kablowej albo w rurociągach kablowych. Linia podziemna może też przebiegać pod dnem rzek, kanałów i jezior albo bezpośrednio na dnie głębokich zbiorników wodnych.
- Sieć instalacyjna - część sieci abonenckiej obejmująca linie między puszkami kablowymi a aparatami telefonicznymi lub między szafkami (skrzynkami, słupkami) kablowymi a aparatami telefonicznymi w wypadku bezpośrednich doprowadzeń kabli instalacyjnych z szafek kablowych do aparatów telefonicznych.
- Telekomunikacyjny kabel miejscowy - kabel przeznaczony do budowy linii kablowej miejscowej w terenie, zakończenia tej linii w budynkach (kabel zakończeniowy), do przyłączenia urządzeń stacyjnych (kabel stacyjny) i wykonywania instalacji abonenckich (kabel instalacyjny).
- Łącznik żył jednożyłowy (pojedynczy) - łącznik żył umożliwiający połączenie końców jednej żyły kablowej.
- Łącznik żył wielożyłowy (modułowy) - łącznik żył umożliwiający jednoczesne wykonanie połączeń określonej liczby (np. 2, 4, 10, 20, 40, 50) żył kablowych i wzajemne odizolowanie połączeń.
- Osłona złączowa - osłona chroniąca złącze kablowe przed uszkodzeniami i dostępem wilgoci.
- Osłona złączowa termokurczliwa, arkuszowa, wzmocniona - osłona złączowa w postaci arkusza wzmocnionego (laminowanego) obkurczanego wokół złącza kablowego.
- Para (przewodów, żył kablowych, zacisków) - dwa elementy użytkowe kabla lub łączówki wykorzystywane do utworzenia toru przewodowego, określone przez odpowiednie ukształtowanie, zabarwienie i/lub oznakowanie.
- Osłona złączowa (mufa kablowa) - kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch lub większej liczby odcinków instalacyjnych kabli optotelekomunikacyjnych (OTK).
- Osłona złączowa przelotowa - osłona do wykonania złącza przelotowego.
- Opaska termokurczliwa (uszczelniająca) - pierścień lub rura termokurczliwa, wyłożona wewnątrz warstwą kleju termotopliwego. Klej termotopliwy może mieć postać oddzielnego paska, podkładanego pod pierścień termokurczliwy.
- Kabel XzTKMXpw – telekomunikacyjny kabel miejscowy pęczkowy o izolacji z polietylenu piankowego, z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełniony.

2.3. Kable światłowodowe

- Linia optotelekomunikacyjna - linia telekomunikacyjna, składająca się z odcinków kabla światłowodowego, łączonych w mufach kablowych, kończąca się na przełącznicach światłowodowych.
- Spojenie światłowodów - trwałe połączenie światłowodów wykonane metodą zgrzewania termicznego.
- Światłowód, włókno optyczne - przewodnica fal optycznych.
- Tłumienność jednostkowa, współczynnik tłumienia składowa rzeczywista tłumienności jednostkowej, iloraz tłumienności i długości między dwoma punktami na osi włókna optycznego, podawana zazwyczaj w dB/km.
- Złącze światłowodowe - rozłączne połączenie światłowodów składające się zazwyczaj z dwóch wtyków oraz tulejki złączowej.
- Światłowód jednomodowy - światłowód, w którym może być transmitowany tylko jeden mod światłowodowy.
- Rdzeń światłowodu - centralnie położona część cylindryczna o współczynniku załamania światła większym od współczynnika załamania otaczającego go płaszcza.
- Płaszcz światłowodu - zewnętrzna warstwa otaczająca rdzeń światłowodu o współczynniku załamania światła mniejszym od współczynnika załamania rdzenia.
- Pokrycie pierwotne światłowodu - warstwa lub kilka warstw nakładanych bezpośrednio na płaszcz światłowodu w procesie jego wyciągania, zabezpieczających włókno przed szkodliwym wpływem otoczenia.

- Pokrycie wtórne światłowodu - zewnętrzna warstwa ochronna, otaczająca światłowód w pokryciu pierwotnym, mająca na celu wzmocnienie mechaniczne światłowodu i dodatkowe zabezpieczenie przed szkodliwym wpływem otoczenia.
- Ścisła tuba - pokrycie wtórne światłowodu przylegające ściśle do pokrycia pierwotnego.
- Luźna tuba - pokrycie wtórne światłowodu, luźne, wykonane w postaci elastycznej rurki, w której włókno ma duży stopień swobody.
- Pęczek światłowodowy - kilka (zwykle 2 do 10) światłowodów zawartych w luźnej tubie.
- Element wytrzymałościowy kabla - element ośrodka kabla zwiększający jego odporność na działanie sił rozciągających i zginających.
- Osłodka spoiny światłowodowej - element osprzętu służący do trwałego zabezpieczenia spoiny w złączu światłowodowym.
- Światłowód jednomodowy – światłowód jednomodowy (J), w którym rozchodzi się tylko jeden mod, w danym zakresie długości fal.

3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami nadzoru inwestorskiego lub autorskiego oraz za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami.

3.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podane w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

3.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który spowoduje wniesienie odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia rozbieżności, podane na rysunku wymiary są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

3.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

3.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

3.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

3.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

3.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

3.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

4. MATERIAŁY

4.1. Ogólne wymagania

Przy budowie należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia, o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Przedstawiciela Inwestora.

4.2. Składowanie materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Inwestor powinien udostępnić Wykonawcy pomieszczenia do składowania materiałów.

4.3. Materiały budowlane

4.3.1. Piasek

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [1].

4.3.2. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250 [2]. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

4.3.3. Materiały gotowe

Dzielone osłony rurowe.

Stosowane do zabezpieczania ciągów kanalizacyjnych oraz ziemnych kabli miedzianych i światłowodowych rury z polietylenu wysokiej gęstości powinny posiadać atesty do stosowania w telekomunikacji. Do zabudowy zastosowano rury dwudzielne 110mm.

4.3.4. 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.

Kable ziemne- w liniach kablowych ziemnych powinny być stosowane telekomunikacyjne kable miejscowe wg. ZN-96/TP/S.A.-029T – stosować kable parowe typu XzTKMXpw

4.3.5. Studnie kablowe.

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.

Prefabrykowane studnie kablowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250 [3]. - wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02 [44],

Składowanie powinno być identyczne jak elementów studni kablowych.

4.5.6 Materiały gotowe

Rury osłonowe.

Stosowane do zabezpieczania ciągów kanalizacyjnych oraz ziemnych kabli miedzianych i światłowodowych rury z polietylenu wysokiej gęstości powinny posiadać atesty do stosowania w telekomunikacji. Do zabudowy zastosowano rury RPP110/5.

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

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

Elementy studni kablowych

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02 [44],

ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03 [45],

wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30 [46].

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Stosować pokrywy ryglowane zewnętrzne ciężkie czynne OCcz, przystosowane do montażu zamka ABLOY, oraz ramy ciężkie obetonowane klasy D400.

5. SPRZĘT

5.1. Ogólne wymagania

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót.

5.2. 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 mechaniczna kabli,
- wciągarka ręczna kabli,
- sprężarka powietrzna, spalinowa, przewoźna,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- miernik pojemności skutecznej,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,
- próbnik wytrzymałości izolacji,
- urządzenie do przebieg poziomych,
- reflektometr
- spawarka kabli światłowodowych
- żurawik hydrauliczny,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- miernik sprzężeń pojemnościowych,
- megomierz,
- mostek kablowy,
- generator poziomu do 20 kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz,

- przesłuchomierz,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- żuraw samochodowy 6 t,
- Urządzenie do wdmuchiwania kabli

6. TRANSPORT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń.

6.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze środków transportu, odpowiednich dla zastosowanych materiałów i charakterystyki robót,

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami Przedstawiciela Inwestora.

Kolizyjne kablowe linie telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- Wybudować nowy niekolidujący odcinek linii - rurociągi kablowe, kable ziemne
- Wybudować kable ziemne, światłowodowe
- wykonać połączenie nowych odcinków linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii (równoległości),
- wyłączyć równoległości, zamknąć złącza

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 oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

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

7.2. Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe

7.2.1. Montaż kabli

Złącza na kablach wykonać z zastosowaniem osłon typu Raychem kable miedziane.

7.3. Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania telekomunikacyjnych i kanalizacji kablowej wykonać zgodnie z z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

7.4. Znakowanie telekomunikacyjnych kabli miejscowych i światłowodowych

Trwałą i wyraźną numerację należy umieścić na kablach w studniach kablowych. Numerację należy wykonać zgodnie z ZN-96/TPSA-022 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania]. Dla kabli światłowodowych oznaczenia wykonać zgodnie z instrukcją T-01 oraz dokumentacją.

7.5. Kanalizacja teletechniczna

Kanalizację teletechniczną układać w sposób podany w dokumentacji projektowej. Głębokość ułożenia kanalizacji teletechnicznej powinna wynosić 0,7m licząc od górnej warstwy rur.. Ilość otworów kanalizacji teletechnicznej na poszczególnych odcinkach wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

Ostatnią, górną warstwę kanalizacji z rur HDPE 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 ubijkami mechanicznymi. Do budowy kanalizacji stosować rury RPP 110/5.

7.6. Studnie kablowe.

Studnie teletechniczne sytuować w sposób podany w dokumentacji projektowej.

Stosować studnie kablowe dzielone typu SKR2 zgodnie z projektem wykonawczym.

Stosować pokrywy ryglowane zewnętrzne ciężkie czynne OCcz, przystosowane do montażu zamka ABLOY, oraz ramy ciężkie obetonowane D400.

7.7. Kanalizacja wtórna

Kanalizacja wtórna powinna spełniać następujące wymagania:

- Zgodność z [ZN-96/TPSA-013](#).
- Stosować rury RHDPE 32/2,9 z warstwą poślizgową odpowiadających wymaganiom [ZN-96/TPSA-017](#) oraz kolorowym wyróżnikiem.
- Do usytuowania rur kanalizacji wtórnej należy, wybierać wolne otwory kanalizacji pierwotnej leżące w skrajnych pionach profilu kanalizacji, zwracając zarazem uwagę na jednakowe usytuowanie w profilu kanalizacji na sąsiednich odcinkach przelotowych.

8. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Ogólne zasady kontroli, jakości robót

Kontrola, jakości wykonania okablowania powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania kanalizacji i rurociągów pod względem głębokości ułożenia oraz drożności
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- pomiar oporności kabli;
- pomiar tłumienia kabli;
- pomiary kabli światłowodowych zgodnie z instrukcją T-01

Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

Kontrola, jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli OPL S.A. i uzyskać akceptację tej instytucji.

8.2. Telekomunikacyjne kable miejscowe i światłowodowe

Kontrola, jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych i światłowodowych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli przed korozją.
- Pomiary
- Oznaczenia kabli
-
-

9. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w 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.

10. OBMIAR ROBÓT

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa).

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

Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli jest metr; dla studni, skrzynek, głowic, osprzętu jest sztuka.

11. ODBIÓR ROBÓT

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.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

12.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną, jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

12.2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- b) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- c) wykonanie montażu i przełączenia kabli
- d) uporządkowanie placu budowy po robotach,
- e) wykonanie badań i prób pomontażowych zgodnie z dokumentacją techniczną i kosztorysową oraz innymi zaleceniami i warunkami określonymi przez Inwestora

13. PRZEPISY ZWIĄZANE

13.1. Normy

- N-OPL-001/93 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-002/96 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-2/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2: Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-006/15 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-007/96 Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne.
- ZN-OPL-008/14 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

- ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-026/06 Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-027/96 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-028/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-029/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-030/05 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-031/11 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-032/05 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-033/05 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-035/12 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-036/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami.
- ZN-OPL-037/10 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.10.2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- Obowiązujące normy oraz wydawnictwa

13.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Przepisy BHP przy budowie, remoncie konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych
- W zakresie czynności geodezyjnych zgodnie z rozporządzeniem M.G.P. i B. z dnia 21.02.95 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz.133).

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.