

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna dotycząca tematu:

Budowa, przebudowa oraz zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej należącej do Netia S.A., Orange Polska S.A., TOYA Sp. z o.o., TAURON Dystrybucja S.A. oraz Zarządu Dróg Miasta Krakowa w związku z budową ronda u zbiegu ul. Ćwiklińskiej/Heleny/Barbary w Krakowie.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową, przebudową oraz zabezpieczeniem kanalizacji kablowej oraz kabli telekomunikacyjnych w ramach inwestycji pt. „Rozbudowa drogi powiatowej nr 2244K (ul. Marii Ćwiklińskiej, klasy technicznej Z) na odc. od hm 0+43,75 do hm 2+50,00 (L=206,25 m), rozbudowa drogi gminnej nr 602132K (ul. Barbary, klasy technicznej L) od hm 1+59,57 do hm 2+06,61 (L=47,04 m) i przebudowa drogi gminnej nr 602474K (ul. Heleny, klasy technicznej L) od hm 0+21,42 do hm 0+65,10 (L=43,68 m) wraz z rozbudową skrzyżowania drogi powiatowej nr 2244K (ul. Marii Ćwiklińskiej) z drogą gminną nr 602474K (ul. Heleny) i z drogą gminną nr 602132K (ul. Barbary) w zakresie:

- kanalizacji kablowej dwuotworowej ZDMK (L=396 m), zabezpieczenia kanalizacji kablowej Netia S.A. (L=20 m), zabezpieczenia kanalizacji kablowej Orange Polska S.A. (L=13 m), zabezpieczenia rurociągu kablowego Toya sp. z o.o. (L=24 m),
 - przebudowy kanalizacji kablowej Netia S.A. (46 m), rurociągu kablowego wraz z kablem światłowodowym Tauron Dystrybucja S.A. (L=39 m), kanalizacji kablowej Orange Polska S.A. (L=20 m),
 - rozbiórką: sieci telekomunikacyjnej,
- na działkach położonych w mieście Kraków, obręb nr 57 Podgórze, jedn. ewid. 126104_9 Podgórze.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie inwestycji w zakresie teletechniki i obejmują:

Dla infrastruktury telekomunikacyjnej należącej do Netia S.A.

- | | |
|--|----------------------|
| - Budowa studni kablowej SKO-2g | 3 kpl. |
| - Budowa kanalizacji kablowej rurami SRS-G 110/6,3 | km/kmstw 0,023/0,046 |
| - Budowa kanalizacji kablowej rurami DVK 110 | km/kmstw 0,026/0,052 |
| - Ława betonowa zbrojona 0,64m x 20,0m | 20 m |

-Regulacja ram i pokryw studni kablowych	3 szt.
- Budowa kanalizacji wtórnej RHDPE 32/2,9	km 1,962
- Demontaż kanalizacji kablowej pierwotnej	0,04mb
- Demontaż kanalizacji wtórnej	1,83km
Dla infrastruktury telekomunikacyjnej należącej do Orange Polska S.A.	
- Budowa studni kablowej SKMP-3	1 szt.
- Rozbudowa kanalizacji kablowej 5-otw o 2-otw.	km/kmotw 0,020/0,04
- Ława betonowa zbrojona 0,77m x 7,0m	1 szt.
- Ława betonowa zbrojona 0,9m x 6,0m	1 szt.
-Montaż i regulacja ram i pokryw /typ ciężki/	2 szt.
- Przedłużenie kanalizacji kablowej 5-otw rurami A120 PS	km/kmotw 0,001/0,005
- Demontaż studni kablowej SK-6	1 szt.
Dla infrastruktury telekomunikacyjnej należącej do Tauron Dystrybucja S.A.	
- Budowa studni kablowej SKR-1(2)	1 kpl.
- Budowa rurociągu kablowego HDPE40/3,7	km/kmotw 0,039/0,039
- Budowa rury osłonowej SRS-G 110/6,3	km/kmotw 0,011/0,011
- Wycofanie i powrotne zaciągnięcie kabla OTK 48J	323,0mb
- Demontaż rurociągu fi 40	42,0 mb.
Dla infrastruktury telekomunikacyjnej należącej do TOYA Sp. z o.o.	
- Zabezpieczenie istn. rury HDPE 40/3,7mm proj. rurą A110PS.	0,024 km.
- Regulacja ram i pokryw do proj. rzędnych terenu	2 szt.
Dla infrastruktury telekomunikacyjnej należącej do Zarządu Dróg Miasta Krakowa.	
- Budowa studni kablowej SK-2	15 kpl.
- Budowa kanalizacji kablowej rurami SRS-G 110/6,3	km/kmotw 0,134/0,268
- Budowa kanalizacji kablowej rurami DVK 110	km/kmotw 0,278/0,556

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i z określeniami podanymi ST DM- 00.00.00.

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

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

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

- 1.4.4. Studnia kablowa magistralna** - studnia kablowa wbudowana w ciągu kanalizacji magistralnej.
- 1.4.5 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa** - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.6 Linia (kablowa) magistralna (kabel magistralny)** - linia łącząca centralę z szafką kablową magistralną.
- 1.4.7 Linia rozdzielcza** – część linii dostępowej zawarta pomiędzy puszką (skrzynką) abonencką a szafką kablową.
- 1.4.8 Otwór włazowy** - otwór w stropie studni umożliwiający wejście do jej komory.
- 1.4.9 Właz (studni)** - czterościenny szyb łączący otwór włazowy z ramą zamykaną pokrywą, o wysokości zależnej od głębokości posadowienia studni względem powierzchni gruntu.
- 1.4.10 Rama (włazu)** - metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni.
- 1.4.11 Oprawa (pokrywy)** - metalowa konstrukcja dopasowana do ramy włazu, która po wypełnieniu (np. betonem) stanowi pokrywę otworu włazowego studni.
- 1.4.12 Wietrznik** - metalowy element z otworami osadzany w pokrywie studni w celu umożliwienia naturalnego przewietrzania komory studni.
- 1.4.13 Osłona złączowa** – osłona chroniąca złącze kablowe przed uszkodzeniami i dostępem wilgoci.
- 1.4.14 Światłowód** - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego, złożonego z rdzenia i płaszcza wraz z pokryciami, pozwalający na transmisję fali świetlnej.
- 1.4.15 Światłowód jednomodowy** - światłowód, w którym może być transmitowany tylko jeden mod światłowodowy.
- 1.4.16 Tłumienność jednostkowa światłowodu** - wielkość określająca zmniejszenie się mocy sygnału optycznego po przejściu przez światłowód o długości 1 km.
- 1.4.17 Kabel optotelekomunikacyjny (OTK)** - kabel zawierający światłowody do transmisji sygnałów telekomunikacyjnych.
- 1.4.18 Kabel (OTK) tubowy** - kabel optotelekomunikacyjny, zawierający w ośrodku światłowody w pokryciu wtórnym w postaci luźnych tub skręconych wokół elementu wytrzymałościowego albo też zawierający tubę centralną z umieszczonymi w niej światłowodami w pokryciu pierwotnym.
- 1.4.19 Sznur optyczny zakończeniowy (pigtail)** - krótki odcinek jednowłóknowego kabla stacyjnego zakończony tylko z jednego końca wtykiem (półzłączką).
- 1.4.20 Stojak zakończeniowo-przełącznicowy** – służy do zainstalowania końcowych lub rozdzielczych złączy kabli liniowych i zakończenia poszczególnych włókien światłowodowych półzłączkami stacyjnymi rozłącznymi, umożliwiającą przełączanie torów światłowodowych między sobą oraz dołączanie do nich kabli stacyjnych lub sznurów pomiarowych.
- 1.4.21 Łącznik światłowodu** – element osprzętu stosowany do trwałego łączenia włókien światłowodowych.
- 1.4.22 Kanalizacja wtórna** - zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.
- 1.4.23 Złączka rurowa** - element służący do szczelnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których zbudowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.
- 1.4.24 Uszczelki końców rur** - zespół elementów służących uszczelnieniu rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji

wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelniania wszystkich rodzajów rur pustych.

1.4.25 Rurociąg kablowy – ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

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

1.4.27 Ława betonowa – element o kształcie prostopadłościany, wykonany z betonu, często zbrojony; przeznaczony do zabezpieczenia kabli doziemnych przed uszkodzeniami mechanicznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Zasypanie rowów kablowych może odbywać się gruntem pochodzącym z wykopów.

Do wykonania podsypki na dnie rowu kablowego może być użyty piasek do betonów. Materiały takie jak kable, studnie kablowe, osłony złącza, rury, złączki rur muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z wymogami dotyczącymi materiałów budowlanych.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania, materiały te przed wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny).

2.3.1 Bloczek betonowy – drobnowymiarowy materiał budowlany używane są do murowania ścian konstrukcyjnych oraz fundamentów.

2.3.2 Beton zwykły do połączenia korpusów studni oraz jej wyprawienia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

- 2.3.3 **Woda** do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.
- 2.3.4 **Piasek** — zgodny z normą BN-87/6774-04. Do zasypania rowu kablowego może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty, bez zanieczyszczeń w postaci kamieni i gruzu, odpadków budowlanych, szkła itp.
- 2.3.5 **Pręty do zbrojenia ławy betonowej** żebrowane jednokośnie typu 18G2-B powinny spełniać wymagania normy PN-H-84023/06
- 2.3.6 **Rama studni** – metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni zgodnie z ZN-96 TP S.A.-023.
- 2.3.6 **Pokrywa studni** – metalowa konstrukcja dopasowana do ramy włazu, która po wypełnieniu (np. betonem) stanowi pokrywę otworu włazowego studni ZN-96 TP S.A.-023.
- 2.3.7 **Studnia kablowa prefabrykowana** – studnia kablowa wytwarzana poza miejscem budowy i dostarczana tam w postaci gotowego monolitu lub kilku części do montażu ZN-96 TP S.A.-023.
- 2.3.8 **Rura kanalizacji kablowej** – rura osłonowa z tworzywa sztucznego, stali lub innego materiału, służąca do budowy kanalizacji kablowej ZN-96 TP S.A.-023.
- 2.3.9 **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 oraz na przejściach przez przeszkody wodne ZN-96 TP S.A.-018.
- 2.3.10 **Rura kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE)** - rura z polietylenu o dużej gęstości, służąca do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych, a także części kanalizacji rozdzielczej. ZN-96 TP S.A.-023.
- 2.3.11 **Linia (kablowa) magistralna (kabel magistralny)** – linia łącząca centralę z szafką kablówką magistralną ZN-96 TP S.A.-027.
- 2.3.12 **Linia (kablowa) rozdzielcza (kabel rozdzielczy)** – linia łącząca szafkę kablówką na zakończeniu linii kablowej magistralnej (szafkę magistralną) z puszką kablówką lub szafką kablówką rozdzielczą albo szafkę kablówką rozdzielczą z puszką kablówką ZN-96 TP S.A.-027.
- 2.3.13 **Łącznik żył (zaciskowy)** – zacisk (lub zaciski) w izolacyjnej obudowie umożliwiającej wprowadzenie łączonych żył, wykonanie połączenia przez zaciśnięcie odpowiednim narzędziem oraz wzajemne odizolowanie sąsiednich połączeń żył ZN-96 TP S.A.-027.
- 2.3.14 **Osłona złączowa** – osłona chroniąca złącze kablowe przed uszkodzeniami i dostępem wilgoci ZN-96 TP S.A.-027.
- 2.3.15 **Osłona złączowa termokurczliwa, arkuszowa, wzmocniona** – osłona złączowa w postaci arkusza wzmocnionego (laminowanego) obkurczanego wokół złącza kablowego ZN-96 TP S.A.-027.
- 2.3.16 **Łącznik światłowodu** – element osprzętu stosowany do trwałego łączenia włókien światłowodowych. ZN-96 TP S.A.-001.
- 2.3.17 **Złącze światłowodowe** - miejsce połączenia światłowodów. ZN-96 TP S.A.-006.
- 2.3.18 **Złączka rurowa** - element służący do szczelnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których zbudowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy. ZN-96 TP S.A.-013.

- 2.3.19 **Rura osłonowa dwudzielna** - W wypadku krzyżowania się kanalizacji kablowej lub kabla telekomunikacyjnego z istniejącym infrastrukturą podziemną kanalizacja kablowa lub kabel ziemny powinien być zabezpieczony, np. rurą dwudzielną ZN-96 TP S.A.-012.
- 2.3.20 **Światłowód** - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego, złożonego z rdzenia i płaszcza wraz z pokryciami, pozwalający na transmisję fali świetlnej.
- 2.3.21 **Mufa światłowodowa** – to kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia metodą spawania włókien światłowodowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora.

Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z wymaganiami Specyfikacji, Dokumentacją Techniczną i wskazaniem inwestora.

Wykonawca przystępujący do przebudowy kabli telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu w zależności od zakresu Robót:

- Miernik rezystancji izolacji,
- Spawarka światłowodowa,
- Miernik tłumienności mocy sygnału dla niskiej i wysokiej częstotliwości,
- Reflektometr
- Koparka.
- Zagęszczarka mechaniczna gruntu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowa kanalizacji kablowej oraz kabli telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu Robót:

- samochód samowyładowczy z HDS,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,

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

W związku z przebudową dróg oraz budową ronda i występującymi w tym obszarze kolizjami infrastruktury podziemnej zachodzi konieczność przebudowy oraz zabezpieczenia infrastruktury telekomunikacyjnej.

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

Kolizyjne infrastruktury telekomunikacyjnej należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy nie kolidujący odcinek linii mający porównywalne parametry techniczne jak linia istniejąca,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej, a jeśli nie jest to możliwe, to skróceniu przerw w jej działaniu do minimum.
- zdemontować kolizyjne odcinki linii.

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

Demontaż kolizyjnych odcinków infrastruktury telekomunikacyjnej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu infrastruktury 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 i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

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

Wykonawca przekaze nieodpłatnie użytkownikowi zdemontowane materiały.

Regulacja ram i pokryw studni kablowych

W związku z planowaną przebudową chodnika i budową ścieżki rowerowej przy proj. rondzie istnieje konieczność regulacji wysokościowej istniejących studni kablowych. Rzędne wysokościowe ram i pokryw powinny odpowiadać rzędnym projektowym chodników i ścieżek rowerowych. Podczas realizacji tych prac należy zwrócić szczególną ostrożność na istniejące czynne kable w kanalizacji kablowej.

Zabezpieczenie kanalizacji kablowej ławą betonową zbrojoną

W celu zabezpieczenia kanalizacji kablowej pod drogami: ul. Ćwiklińskiej, Heleny, Barbary należy wykonać przekopy kontrolne zgodnie z celu ustalenia miejsca i głębokości

posadowienia górnej warstwy rury kanalizacji kablowej. Wykopać rów kablowy po trasie istniejącej kanalizacji aż do poziomu taśmy ostrzegawczej, następnie pogłębić wykop zgodnie z przekopami kontrolnymi tak, aby kanalizacja została odsłonięta na całej długości projektowanego zabezpieczenia. Następnie wykonać nadsypkę piaskową oraz szalunek z bloczków betonowych. Kolejno wykonać zabezpieczenie ławą betonową zbrojoną.

Zabezpieczenie rurociągu rurą osłonową

W celu zabezpieczenia rurociągu kablowego należy posadzić rurę ochronną przepustową typu SRS-G110/6,3.

Rura osłonowa powinna być wykonana z polietylenu HDPE o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,943 g/cm³. Ułożoną rurę osłonową w ziemi zasypywać najpierw warstwą piasku lub miąkkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury. Nie należy układać rury polietylenowej przy temperaturze niższej od -5,0°C.

W połowie głębokości wykopu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym.

Osłonowa rura musi być wolna od zanieczyszczeń w czasie budowy jak i eksploatacji.

Po zakończeniu robót wykop zagęścić mechanicznie.

Dla operatora Netia S.A.

Przebudowa kanalizacji kablowej.

Nabudować proj. studnię kablową na istniejącym ciągu kanalizacji kablowej 2 otw. Studnia ta powinna być typu SKO-2g(2) dwuelementowa. Pozostałe studnie powinny być typu SKO-2g jednoelementowe. W pierwszej kolejności należy wykonać przekop kontrolny lokalizujący kanalizację kablową, następnie odsłonić i zabezpieczyć rury przed ich uszkodzeniem, posadzić kolejno dolny, a następnie górny element korpusu studni. Następnie z zachowaniem szczególnej ostrożności na czynne kable usunąć rury kanalizacji pierwotnej wewnątrz studni.

Projektowane studnie kablowe wyposażyć w ramy i pokrywy typu ciężkiego. Rzędne wysokościowe ram i pokryw powinny odpowiadać rzędnym terenu.

Projektowaną kanalizację kablową realizować rurami DVK110, natomiast pod drogami należy wybudować z rur SRS-G 110/6,3. Głębokość górnej warstwy rur powinna wynosić min. 0,7m, natomiast pod drogą min. 0,8m. Przy wprowadzeniu rur do istniejącej studni należy przebudować gardło studni w celu ich poprawnego wprowadzenia.

Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem w kierunku studni. Dno wykopu należy wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 5 cm. Rury kanalizacji kablowej układać należy bezpośrednio w ziemi ręcznie w uprzednio przygotowanym rowie. Rury powinny być zasypywane najpierw warstwą piasku lub miąkkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rur.

Należy zachować szczelności kanalizacji kablowej.

Wprowadzenie rury do studni powinno być uszczelnione dla gazów i płynów, otwory tak zajęte jak i wolne winny być uszczelnione.

W ramach zabezpieczenia specjalnego należy w połowie wykopu nad rurą kablową umieścić taśmą ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA ! KABEL TLEKOMUNIKACYJNY. W studni kablowych należy zamontować wsporniki kablowe.

Po wybudowaniu proj. kanalizacji kablowej i przełączeniu kabli, istniejącą kanalizację kolidującą należy zdemontować wraz ze studniami kablowymi.

Przebudowa kanalizacji wtórnej.

Dla kabla OTK 144J wybudować kanalizację wtórną typu RHDPE 32/2,9mm od istniejącej studni kablowej przy ul. Bieżanowskiej do miejsca kolizji, następnie połączyć rury za pomocą hermetycznych złączek rozbieralnych. Łączenie rur wtórnych winny zapewnić jej szczelność i ciągłość.

Przy przejściu przez studnie rurki należy wyłożyć łagodnym łukiem na ścianie studni (wspornik kablowy), zapewniając im (w miarę możliwości) usytuowanie w płaszczyźnie poziomej. Sposób i miejsce ułożenia rurek powinny ograniczyć do minimum możliwość ich uszkodzenia (a także konieczność późniejszego przemieszczania) przy prowadzeniu innych prac przez użytkownika kanalizacji. Ponadto w zakresie przebudowy kanalizacji pierwotnej należy ułożyć rurę wtórną rezerwową.

Dla kabla OTK 36J analogicznie jak dla kabla OTK 144J wybudować kanalizację wtórną typu RHDPE 32/2,9, następnie połączyć z istniejącymi rurami za pomocą hermetycznych złączek rozbieralnych. Łączenie rur wtórnych winny zapewnić jej szczelność. Przy przejściu przez studnie rurki należy wyłożyć łagodnym łukiem na ścianie studni (wspornik kablowy), zapewniając im (w miarę możliwości) usytuowanie w płaszczyźnie poziomej lub pod stropem. Sposób i miejsce ułożenia rurek powinny ograniczyć do minimum możliwość ich uszkodzenia (a także konieczność późniejszego przemieszczania) przy prowadzeniu innych prac przez użytkownika kanalizacji. Ponadto w zakresie przebudowy kanalizacji pierwotnej należy ułożyć rurę wtórną rezerwową.

Przebudowa kabla światłowodowego 144J

Do prac związanych z przebudową kabla światłowodowego należy przystąpić po wcześniejszej przebudowie kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej. Kabel typu Z-XOTKtsdD 144J (12x12) zaciągnąć w istniejącej kanalizacji OPL S.A. oraz uprzednio wybudowanej kanalizacji wtórnej. W studniach należy zostawić technologiczne zapasy kabla. Wykonać przelotowe złącza na kablu zabezpieczyć mufą typu FIST-GCO2-BE6. Zapasy kabla nawinąć na stelaże zapasu i umiejscowione na wolnej ścianie studni kablowej. Podczas prac instalacyjnych należy przestrzegać zachowania dopuszczalnego promienia gięcia kabla optycznego. Tak ułożony kabel oznaczyć trwałymi przywieszkami identyfikacyjnymi.

Po zainstalowaniu kabla należy zapewnić szczelność kanalizacji kablowej, aby nie było możliwe jej zamulenie lub inne zanieczyszczenie.

Po zakończeniu przebudowy kabla światłowodowego należy wykonać następujące pomiary zgodnie z:

- Zasady projektowania kabli optycznych – TDC-061-0508-S
- krzywych reflektometrycznych z obu końców kabla dla obu dł. fali tzn. 1310nm oraz 1550nm.
- tłumienności torów od przełącznicy do przełącznicy dla obu dł. fali tzn. 1310nm oraz 1550nm.

Wyniki pomiarów torów transmisyjnych nie powinny być gorsze, niż miało to miejsce przed przebudową kabla. Świadczenia legalizacji przyrządów pomiarowych oraz protokoły przeprowadzonych pomiarów przekazać przedstawicielom operatora.

Po zakończeniu budowy proj. kabla i jego uruchomieniu należy zdemontować stary kabel wraz z rurą wtórną.

Przebudowa kabla światłowodowego 36J

Do prac związanych z przebudową kabla światłowodowego należy przystąpić po wcześniejszej przebudowie kanalizacji kablowej pierwotnej i wtórnej. Kabel typu Z-XOTKtsdD 36J (6x6) zaciągnąć w uprzednio wybudowanej kanalizacji wtórnej. W studniach należy zostawić technologiczne zapasy kabla. Wykonać przelotowe złącza na kablu zabezpieczyć mufą typu FIST-GCO2-BC6. Zapasy kabla nawinąć na stelaże zapasu i umiejscowione na wolnej ścianie studni kablowej. Podczas prac instalacyjnych należy przestrzegać zachowania dopuszczalnego promienia gięcia kabla optycznego. Tak ułożony kabel oznaczyć trwałymi przywieszkami identyfikacyjnymi.

Po zainstalowaniu kabla należy zapewnić szczelność kanalizacji kablowej, aby nie było możliwe jej zamulenie lub inne zanieczyszczenie.

Po zakończeniu przebudowy kabla światłowodowego należy wykonać następujące pomiary zgodnie z:

- Zasady projektowania kabli optycznych – TDC-061-0508-S
- krzywych reflektometrycznych z obu końców kabla dla obu dł. fali tzn. 1310nm oraz 1550nm.
- tłumienności torów od przełącznicy do przełącznicy dla obu dł. fali tzn. 1310nm oraz 1550nm.

Wyniki pomiarów torów transmisyjnych nie powinny być gorsze, niż miało to miejsce przed przebudową kabla. Świadectwa legalizacji przyrządów pomiarowych oraz protokoły przeprowadzonych pomiarów przekazać przedstawicielom operatora.

Po zakończeniu budowy proj. kabla i jego uruchomieniu należy zdemonstować stary kabel wraz z rurą wtórną.

Dla operatora OPL S.A.

Budowa i demontaż studni kablowej

Zdemonstować – istniejącą studnię kablówką nr typu SK-6 w taki sposób, aby była możliwość posadowienia projektowanej studni kablowej typu SKMP-3(2). W czasie demontowania studni istniejącą kanalizację kablówką należy zabezpieczyć przed wniknięciem do jej wnętrza zanieczyszczeń. Projektowana studnia powinna być typu SKMP-3 (2) dwuelementowa.

Podczas realizacji tych prac należy zwrócić szczególną ostrożność na istniejące czynne kable w kanalizacji kablowej. Posadzić kolejno dolny, a następnie górny element korpusu studni. Następnie z zachowaniem szczególnej ostrożności na czynne kable usunąć rury kanalizacji pierwotnej wewnątrz studni.

Projektowaną studnię kablówką typu SKMP-3(2) należy wyposażyć w ramę i pokrywę typu ciężkiego. Rzędne wysokościowe ramy i pokrywy powinny odpowiadać rzędnym projektowanym. Studnie należy wyposażyć w pokrywę zewnętrzną z układem zasuwowo-ryglowym, blokowanym zamkiem typu Abloy oraz przystosowane do zamontowania czujników systemu elektronicznego monitorowania elementów sieci. Po wybudowaniu projektowanej studni kablowej należy zamontować w niej wsporniki kablowe, następnie wyłożyć kable na wsporniki tak aby nie kolidowały z przyszłymi pracami w kanalizacji teletechnicznej, jednocześnie przestrzegając promieni gięcia kabli.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie szczelności kanalizacji kablowej. Wprowadzenie rury do studni powinno być uszczelnione dla gazów i płynów. Po wybudowaniu kanalizacji kablowej otwory tak zajęte jak i wolne uszczelnić, w sposób uniemożliwiający wnikanie wody i innych zanieczyszczeń do kanalizacji.

Przedłużenie kanalizacji kablowej.

Odsłonić istniejącą kanalizację kablową 5 otw. przy projektowanej studni kablowej SKMP-3(2) na odcinku biegnącym w kierunku istniejącej na dł. około 1,5m. Następnie przy użyciu rur osłonowych dwudzielnych typu A120PS lub równorzędnych przedłużyć istniejącą kanalizację kablową 5-otw. wprowadzając ją do projektowanej studni nr SKMP-3 zwracając szczególną ostrożność na istniejące czynne kable oraz rury wtórne w niej przebiegające. Tworząc przedłużenie istniejącej 5-otw. kanalizacji kablowej proj. rury A120PS muszą być wolne od zanieczyszczeń w czasie budowy jak i eksploatacji. Następnie należy uszczelnić rury dwudzielne przy łączeniu z istniejącą kanalizacją kablową 5 otw. w sposób uniemożliwiający wnikanie płynów do środka kanalizacji oraz wyprawić ich wprowadzenie do projektowanej studni kablowej SKMP-3(2). Rury osłonowe dwudzielne powinny być wykonana z polietylenu HDPE o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,943 g/cm³. Nie należy układać rur polietylenowych przy temperaturze niższej od -5,0C.

Rozbudowa kanalizacji kablowej

W związku z tym, iż przedłużana kanalizacja kablowa 5-otw. może mieć utrudnioną drożność należy ułożyć dodatkowo 2 otw. Do budowy rur kanalizacji kablowej należy przygotować wykop odsłaniający istniejącą kanalizację kablową 5-otw. proj. rury układać w bezpośrednim sąsiedztwie rur istniejących. Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane. Dno wykopu należy wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 5 cm. Rury kanalizacji kablowej układać należy bezpośrednio w ziemi ręcznie w uprzednio przygotowanym rowie. Rury układane w rowie wykonanym ręcznie powinny być zasypywane najpierw warstwą piasku lub miękkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rur.

Prace dot. budowy kanalizacji kablowej nie należy wykonywać w temperaturze poniżej -5°C.

Rozbudowę kanalizacji kablowej realizować rurami grubościennymi typu SRS-G 110/6,3.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie szczelności kanalizacji kablowej. Wprowadzenie rury do studni powinno być uszczelnione dla gazów i płynów. Po wybudowaniu kanalizacji kablowej otwory tak zajęte jak i wolne uszczelnić, w sposób uniemożliwiający wnikanie wody i innych zanieczyszczeń do kanalizacji.

W połowie wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym.

Dla operatora Tauron Dystrybucja S.A.

Budowa studni kablowej i rurociągu kablowego

Dokonać przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania przebiegu rurociągu kablowego, a następnie odsłonić i zabezpieczyć rurę przed uszkodzeniem. Nabudować studnię kablową na istniejącym ciągu rurociągu. Studnia ta powinna być typu SKR-1(2) dwuelementowa. Najpierw należy posadowić dolny, a następnie górny element korpusu studni.

Projektowaną studnię kablową typu SKR-1(2) należy wyposażyć w ramę i pokrywę typu ciężkiego. Rzędne wysokościowe ramy i pokrywy powinny odpowiadać rzędnym projektowanym. Po wybudowaniu projektowanej studni kablowej należy zamontować w niej wsporniki kablowe.

Od projektowanej studni do istniejącego zasobnika z zapasem kabla należy wybudować rurociąg kablów z rur RHDPE 40/3,7mm. Głębokość górnej ścianki rury powinna wynosić min. 0,9m .

Przed ułożeniem rury dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem w kierunku studni. Dno wykopu należy wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 5 cm. Rurę układać należy bezpośrednio w ziemi ręcznie w uprzednio przygotowanym rowie, następnie zasypać ją warstwą piasku lub miątkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury. Po zakończeniu robót wykop zagęścić mechanicznie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie szczelności rurociągu. Przed powrotnym zaciągnięciem kabla OTK odcinek rurociągu od zasobnika do budynku GPZ Bieżanów należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą.

Przed powrotnym zaciągnięciem kabla światłowodowego projektowany rurociąg kablowy RHDPE40/3,7 połączyć w studni 1/SKR-1 z istniejącym za pomocą hermetycznych złączy rozbiernych. Łączenie rur rurociągu kablowego winny zapewnić jej szczelność.

Rurociąg w studni kablowej należy wyłożyć łagodnym łukiem na ścianie studni (wspornik kablowy), zapewniając jej (w miarę możliwości) usytuowanie w płaszczyźnie poziomej. Sposób i miejsce ułożenia rury powinny ograniczyć do minimum możliwość jej uszkodzenia (a także konieczność późniejszego przemieszczania) przy prowadzeniu innych prac w przyszłości. W ramach zabezpieczenia specjalnego należy w połowie wykopu nad rurą kablową umieścić taśmą ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA ! KABEL TLEKOMUNIKACYJNY.

Wstawkę kabla lokalizacyjnego typu XzTKMXpw 2x2x0,6 nad proj. rurociągiem połączyć z istniejącym za pomocą żelowanych osłon do kabli małoparowych typu Gelsnap-A-10/5-80. Tak ułożony rurociąg należy oznakować w proj. studni kablowej trwałymi przywieszkami identyfikacyjnymi z określeniem właściciela infrastruktury technicznej i rodzaju kabla.

Zdemontować istniejący rurociąg kablowy od studni nr SKR-1 do istniejącego zasobnika.

Przebudowa kabla światłowodowego 48J

Do prac związanych z przebudową kabla światłowodowego należy przystąpić po wcześniejszej przebudowie rurociągu kablowego. Kabel Z-XOTKtsdD 48J należy wypiąć z przełącznicy znajdującej się w pomieszczeniu teletechnicznym SE Bieżanów, następnie wycofać poza zakres przebudowy rurociągu tj. do istniejącego zasobnika z zapasem kablowym, kolejno poprowadzić w projektowanym i istniejącym rurociągu, powrotnie zaciągając kabel po tej samej trasie do przełącznicy w SE Bieżanów i pospawać na przełącznicy. W związku ze skróceniem się trasy kabla o około 3,0mb nadmiar kabla należy dowieźć do zapasu.

Podczas prac instalacyjnych należy przestrzegać zachowania dopuszczalnego promienia gięcia kabla optycznego.

Po zakończeniu przebudowy kabla światłowodowego należy wykonać następujące pomiary:

- krzywych reflektometrycznych z obu końców kabla dla obu dł. fali tzn. 1310nm oraz 1550nm.
- tłumienności torów od przełącznicy do przełącznicy dla obu dł. fali tzn. 1310nm oraz 1550nm.

Wyniki pomiarów torów transmisyjnych nie powinny być gorsze, niż miało to miejsce przed przebudową kabla. Świadectwa legalizacji przyrządów pomiarowych oraz protokoły przeprowadzonych pomiarów przekazać wraz z dokumentacją powykonawczą.

Dla operatora TOYA Sp. z o.o.

Zabezpieczenie rurociągu kablowego

W celu zabezpieczenia rurociągu kablowego ϕ 40mm należy wykonać 2 przekopy kontrolne w celu ustalenia miejsca i głębokości posadowienia istniejącej rury. Wykopać rów kablówy po trasie istniejącej rury aż do poziomu taśmy ostrzegawczej, następnie pogłębić wykop zgodnie z przekopami kontrolnymi tak, aby istniejąca rura została odsłonięta na całej długości projektowanego zabezpieczenia. Następnie wykonać zabezpieczenie rurą osłonową dwudzielną A110PS lub równorzędną. Należy zachować minimalną głębokość rurociągu 0,8m w stosunku do projektowanych rzędnych terenu.

Rura osłonowa dwudzielną powinna być wykonana z polietylenu o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,943 g/cm³. Ułożoną rurę osłonową w ziemi zasypywać najpierw warstwą piasku lub miękkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury. Nie należy układać rury polietylenowej przy temperaturze niższej od -5,0°C.

W połowie głębokości wykopu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym.

Osłonowa rura A110PS musi być wolna od zanieczyszczeń w czasie budowy jak i eksploatacji. Po zakończeniu robót wykop zagęścić mechanicznie.

Dla operatora ZDMK

Budowa kanalizacji kablowej

Posadowić studnie kablówy w ilości 15 szt. typu SK-2 w miejscach wytyczonych przez uprawnione jednostki do wykonania robót geodezyjnych. Projektowane studnie kablówy należy wyposażyć w ramy lekkie podwójna RL2 i pokrywy lekkie podwójna PL2 z wywietrznikiem zgodnie z Wytycznymi Działu Infrastruktury Teletechnicznej. Ponad to projektowane studnie kablówy powinny być pomalowane dwukrotnie specjalnym lakierem zabezpieczającym wyroby betonowe oraz konstrukcyjnie przystosowane do odprowadzania wody, z ich wnętrza tj. wszystkie powinny posiadać osadniki. Rzędne wysokościowe ramy i pokrywy powinny odpowiadać rzędnym projektowanym terenu. Po wybudowaniu projektowanych studni kablówy należy zamontować w nich wsporniki kablówy. Następnie studnie należy połączyć rurami ϕ 110mm.

Do budowy kanalizacji kablowej 2-otw. należy użyć rur grubościennych SRS-G 110/6,3 oraz DVK 110. Do budowy rur kanalizacji kablowej należy przygotować wykop o głębokości 0,8m dla rur DVK110 i 0,9m dla rur SRS-G110/6,3. W terenie pochyłość należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku w kierunku studni.

Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem jw. Podłoże w miejscach po głazach, fundamentach, grubych korzeniach itp. powinno być wyrównane i ubite. Dno wykopu należy wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 5 cm. Rury układane w rowie wykonanym ręcznie powinny być zasypywane najpierw warstwą piasku lub miękkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rur. Tolerancja głębokości ułożenia kanalizacji kablowej w ziemi nie powinna przekraczać ± 5 cm. Prace dot. budowy kanalizacji kablowej nie należy wykonywać w temperaturze poniżej -5°C. Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie szczelności kanalizacji kablowej. Wprowadzenie rury do studni powinno być uszczelnione dla gazów i płynów. Po wybudowaniu kanalizacji kablowej otwory wolne uszczelnić, w sposób uniemożliwiający wnikanie wody i innych zanieczyszczeń do kanalizacji przy pomocy

mechanicznych uszczelniaczy Jackmood Blanc 40D104U. W połowie wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym.

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

Uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przebudowy kanalizacji kablowej i kabli telekomunikacyjnych.

5.2. Trasowanie

Wytyczenie w terenie kanalizacji kablowej powinno być wykonane przez upoważnione służby geodezyjne odpowiednimi metodami geodezyjnymi. Za zgodą Inwestora trasowanie kanalizacji kablowej może wykonać przedsiębiorstwo wykonawcze.

5.3 Roboty ziemne

Wymiary wykopów pod zabezpieczenie istniejącej kanalizacji kablowej (szerokość i głębokość) powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych Robót. Wykonawca Robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych Robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji.

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

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

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej Roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inwestora Kontrola jakości Robót Telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Orange Polska SA. Jakość Robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawiona do odbioru budowa, przebudowa oraz zabezpieczenie kanalizacji kablowej i rurociągu kablowego należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia podane w rozdziale 6 Specyfikacji dały dodatni wynik.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót .

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

Obmiaru Robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez inwestora oraz właściciela infrastruktury telekomunikacyjnej.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową budowy, przebudowy i zabezpieczenia kanalizacji kablowej, rurociągu kablowego oraz kabli telekomunikacyjnych jest 1mb (metr bieżący).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót .

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: budowa, przebudowa, zabezpieczenie istniejącej kanalizacji kablowej i rurociągu kablowego wraz ze studniami kablowymi.

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Po wykonaniu budowy, przebudowy i zabezpieczeniu infrastruktury telekomunikacyjnej oraz prac instalacyjnych na kablach telekomunikacyjnych przekazanych do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Aktualną podwykonawczą Dokumentację wraz z protokołami pomiarów,
- Geodezyjną Dokumentację powykonawczą,
- Protokół odbioru Robót zanikających,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ewentualnie PZJ
- Protokół odbioru Robót dokonany przez komisję odbioru powołaną przez właścicieli infrastruktury telekomunikacyjnej tj. operatorów telekomunikacyjnych.

8.4. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt.

Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6. Specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- robocizną bezpośrednią (wykonanie robót budowlanych)
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dostarczenia
- wykopanie i zasypianie wykopów
- budowę kanalizacji kablowej pierwotnej
- budowę kanalizacji kablowej wtórnej
- budowę rurociągu kablowego
- zabezpieczenie kanalizacji kablowej i rurociągu kablowego
- przebudowę kabli światłowodowych
- budowę kabli miedzianych - lokalizacyjnych
- budowę złączy kablowych
- demontaż kolidującej infrastruktury telekomunikacyjnej
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- czyszczenie terenu z odpadków powstałych przy budowie
- transport zdemontowanych materiałów tj. urobku ziemi, kabli.
- przeprowadzenie prób i badań,
- koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb realizacji inwestycji,
- koszt nadzoru Użytkownika,
- inne prace niezbędne do zabezpieczenia sieci telekomunikacyjnej.

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

– Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

ZN-96/TPSA-001 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA-004 Telekomunikacyjne linie przewodowe. Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi obiektami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

- ZN-96/OPL S.A. -005 Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.

- ZN-96/OPL S.A. -006 Złącza spajane światłowodów jednodomowych. Wymagania i badania.

- ZN-96/OPL S.A.-007 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -008 Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A 013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-015. Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -020 Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-10/TP S.A. -022 Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A - 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. -041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
- BN-88/8984-17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-88/B-32250 Woda do celów budowlanych. Wymaganie techniczne dla wody do betonów i zapraw.
- BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek