

OPIS TECHNICZNY

do projektu branży telekomunikacyjnej

1.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Rozbudowa drogi gminnej nr 270531K w km od 0+000 do km 1+025 w miejscowości Dominikowice i drogi gminnej nr 270655K w km od 0+000 do km 0+095 w miejscowości Kobylanka wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi

Celem nadrzędnym rozbudowy drogi jest budowa ścieżki pieszo-rowerowej.

Usytuowanie przedsięwzięcia:

Planowana inwestycja będzie realizowana w miejscowości:

Dominikowice i Kobylanka, Gmina Gorlice, Powiat Gorlicki:

dz. nr ewid.:

1556/2, 1570, 369/1, 365, 361/1, 362, 363, 1572, 353/5, 353/4, 353/1, 316, 314/22, 314/14, 1809/1, 314/7, 314/5, 295/17, 295/34, 295/23, 323/5, 285, 294/7, 294/1, 294/9, 294/12, 293/2, 1568/2, 208/21, 208/20, 208/8, 208/19, 208/17, 208/13, 208/16, 208/7, 278, 277, 273/39, 273/37, 273/42, 209/2, 211, 1794/3, 1794/2, 1648/3, 1648/2, 1648/1, 225/1, 258, 257, 256, 1640

jednostka ewidencyjna 120504_2 Gmina Gorlice; obręb 0003 Dominikowice,

i dz. nr ewid.:

1345, 918/2, 1338, 653/6, 652/2, 652/1, 599

jednostka ewidencyjna 120504_2 Gmina Gorlice; obręb 0005 Kobylanka,

Zakres inwestycji obejmuje:

- drogę gminną nr 270531K w miejscowości Dominikowice,
- odcinek drogi gminnej nr 270655K w km od 0+000 do km 0+095 w miejscowości Kobylanka

Droga gminna nr 270531K rozpoczyna się skrzyżowaniem z drogą wojewódzką nr 993 relacji Gorlice-Nowy Zmigród -Dukla. Kończy się w kilometrze km 1+025 na granicy miejscowości Dominikowice i Kobylanka. Koniec drogi nr 270531K jest początkiem drogi nr 270655K

1.2 Sieci i infrastruktura nie związane z drogą.

W ramach umowy należy zaprojektować i wykonać usunięcie wszystkich ewentualnie istniejących kolizji w zakresie sieci telekomunikacyjnych.

Zakres robót związanych z budową, przebudową lub zabezpieczeniem sieci telekomunikacyjnych ziemnych i linii kablowych nadziemnych oraz przyłączy telekomunikacyjnych kolidujących z planowaną inwestycją powinno zapewnić skuteczne usunięcie kolizji i wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, obowiązujących przepisów oraz uzyskanych przez Wykonawcę warunków technicznych usunięcia kolizji wydanych przez właścicieli lub gestorów sieci oraz przyłączy. Pełna identyfikacja i rozpoznanie oraz wykonanie usunięcia wszystkich kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu należy do zadań Wykonawcy.

1.3. Charakterystyczne parametry określające zakres robót

Nie ograniczając się do niżej wymienionych robót, lecz zgodnie z wszystkimi innymi wymaganiami określonymi w PFU i wynikającymi z obowiązującego prawa, w ramach Umowy należy zaprojektować i wykonać w szczególności następujące roboty :

- zabezpieczenie kanalizacji kablowej dwuotworowej rurami ochronnymi dwudzielnymi;
- wymianę ram i pokryw studni kablowych na typ B125
- regulacja wysokości posadowienia ram i pokryw studni kablowych do wysokości rzędnych projektowanej ścieżki rowerowej.

1.4 Charakterystyka istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej:

Na terenie planowanej inwestycji zlokalizowana jest sieć telekomunikacyjna ziemna i linie kablowe nadziemne operatora ORANGE POLSKA S.A.

Po prawej stronie drogi zlokalizowana jest kanalizacja kablowa o profilu dwuotworowym z rur PVC 110 nadbudowana studniami kablowymi SK-2

Studnie kablowe

Kod	Baza	Nazwa	Typ	Właściciel	Status
T001	Tarnów	GORGG-C1	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T002	Tarnów	GORGG-C2	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T003	Tarnów	GORGG-C3	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T004	Tarnów	GORGG-C4	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T005	Tarnów	GORGG-C5	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T006	Tarnów	GORGG-C6	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T007	Tarnów	GORGG-C7	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T008	Tarnów	GORGG-C8	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T009	Tarnów	GORGG-C9	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T010	Tarnów	GORGG-C10	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny
T011	Tarnów	GORGG-C11	SK-2	OPL Przebudowa	Czynny

W kanalizacji kablowej zaciągnięte są nw. kable telekomunikacyjne:

Kable wieloparowe miedziane ORANGE POLSKA

Kod	Baza	Oznaczenie	Właściciel	Status	profil	Obiekt początkowy	Obiekt końcowy
Cu017	Tarnów	GGKM9-16/01-80P/1	ORANGE	działający	XzTKMXpw 400x4x0,5	Studnia GORGG-B6	Studnia GORGG-C2

Kable miedziane - przebieg

Kod	Przebieg
Cu0017	Kan001- kan002- kan020

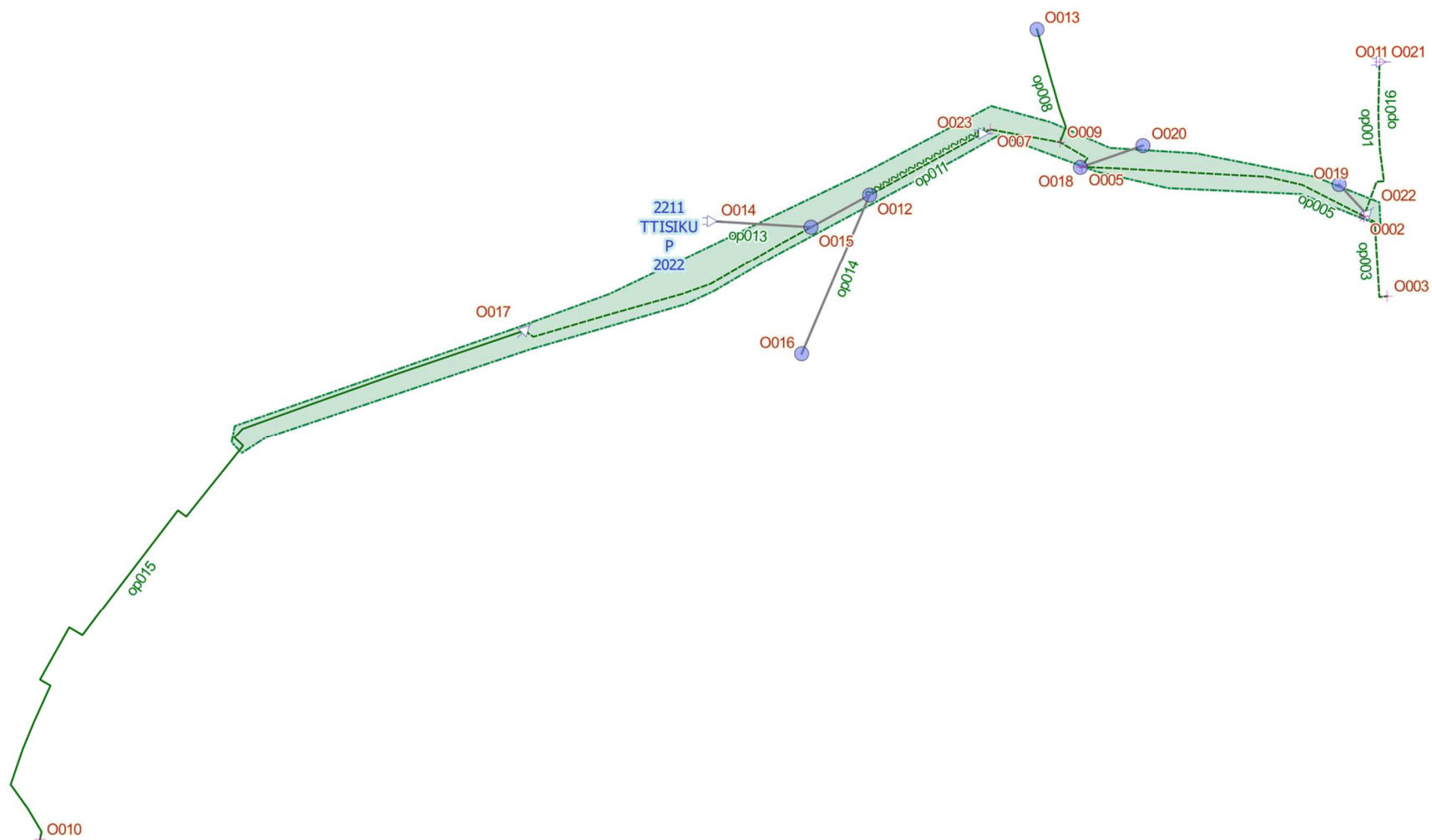
Kable światłowodowe ORANGE POLSKA

Kod	Właściciel	Odcinek	Relacja odcinka A-B	Relacja fragmentu	Lokalizacja kabla	Ilość włókien
Op003	ORANGE	OKH0054307/003	KOBYLANKASD/ZS00003- DOMINIKOWMLP/ZS01004	PZA_OKH54307_152695	Mikro w kanalizacji 12/8	48

Obiekty powiązane z kablami OPTO

Kod	Rodzaj	Obiekt	Obiekt KSP
O003	Punkt zmiany atrybutów	PZA_OKH054307_152695	Studnia GORGG-C3

Mapa orientacyjna sieci OPTO



kod	baza	umowa	operator	kabel	rodzaj
oa001	TARNOW	USROI/436/2016/AZ	AP-MEDIA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA	WTROI/79942/2015/KG	kan
oa002	TARNOW	USROI/13886/2015/KS	TELPROJEKT SP. Z O.O.	TRRUIDS/39893/PP/2014	kan

1.5 Uwarunkowania formalno-prawne

Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów. Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do:

- dokonania wizji w terenie, celem rozpoznania przedmiotu zamówienia,
- wykonania koncepcji zabezpieczenia lub przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej kolidującej z planowaną budową ścieżki rowerowej,
- opracowania kompletnej dokumentacji projektowej (projektów budowlanych i technicznych we wszystkich branżach), zgodnie z umową, przepisami techniczno - budowlanymi, normami i wytycznymi w tym zakresie,
- opracowania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych
- uzyskania wymaganych opinii i uzgodnień dokumentacji projektowej,
- pełnienia obowiązków nadzoru autorskiego,
- zrealizowania robót w oparciu o zatwierdzoną dokumentację projektową po wytyczeniu robót przez uprawnionego geodetę,
- sporządzenia dokumentacji powykonawczej wraz z powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną.

Realizacja powyższego zakresu zamówienia powinna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy oraz osoby o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Przedmiot zamówienia winien spełniać wymogi określonymi w:

- Ustawie z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo Telekomunikacyjne (Dz. U z 2004r. Nr 171 poz.1800),
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2005 Nr 219 poz.1864),

Polskich Normach:

- PN-EN 61386-21 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
- PN-EN 61386-1 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Normach branżowych:

- BN- 76-8984-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne - ogólne wymagania i badania.
 - DT-92/ZDBŁ-60 - Telekomunikacyjne linie kablowe, linie miejscowe z kablami zawieszanymi - wymagania techniczne i wskazówki budowy.
- Normach zakładowych OPL S.A:
- ZN-OPL-010/16 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania.
 - ZN-OPL-037/10 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania.
 - ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.

- ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-028/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-033/17 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. Wymagania i badania.

Warunkach technicznych operatora nr TTISIKU-5070/22/JP z dnia 11.03.2022 r.

Dla potrzeb sporządzenia oferty przetargowej i określenia kosztów robót, Zamawiający przekazuje wstępną koncepcję w skali 1 : 500 z zaznaczonym zakresem planowanych robót, stanowiącą załącznik do PF-U.

1.6 Zestawienie kolizji

- 1.KM 0+008,80 – zabezpieczenie odcinka kanalizacji teletechnicznej rurami dwudzielnymi.
- 2.KM 0+966,50 – zabezpieczenie odcinka kanalizacji teletechnicznej rurami dwudzielnymi, wymiana ramy i pokrywy studni kablowej wraz z regulacją wysokości do rzędnej ścieżki rowerowej.
3. KM 1+033,50 – zabezpieczenie odcinka kanalizacji teletechnicznej rurami dwudzielnymi.
4. KM 1+073,40 – zabezpieczenie odcinka kanalizacji teletechnicznej rurami dwudzielnymi.
5. KM 1+089,90 - zabezpieczenie odcinka kanalizacji wymiana ramy i pokrywy studni kablowej wraz z regulacją wysokości do rzędnej ścieżki rowerowej.

1.7 Przedmiar robót

Lp.		Opis i wyliczenia	j.m.	Razem
		PRZEDMIAR:		
1		Zabezpieczenie kanalizacji kablowej t operatora OPL S.A.		
	1 d.1	Zabezpieczenie istniejącej kanalizacji kablowej 2 otworowej rurami ochronnymi dwudzielnymi RHDPE-D o śr. 160 mm Krotność = 2	m	35,000
	2 d.1	Obniżenie o 20 cm wjazdu studni 600x1000	szt.	2,000
	3 d.1	Wymiana ramy studni 600x1000	szt.	2,000
	4 d.1	Wymiana pokryw studni 600x1000	szt.	2,000

1.8. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inwestora

1.8.2 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Wykaz materiałów podstawowych

Lp	Nazwa materiału	jm
1	Rama i pokrywa do studni kablowej B125	kpl.
2	Rura dwudzielna APS 160	mb
3	Taśmy RF z zapinkami	mb
4	Beton C25/30	m ³
5	Drut zbrojeniowy żebrowany Ø10	kg
6	Drut gładki Ø6	kg
7	Taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna	mb
8	Słup telekomunikacyjne SZT8,5	szt.

1.8.3 Elementy z tworzyw syntetycznych

Do budowy kanalizacji pierwotnej i przepustów kablowych stosować zgodnie z ZN-96/TP S.A.-004 p. 2.4, ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.b, oraz ZN-96/TP S.A.-012 pp. 2.1, 4.1 i 4.3 rury z polichlorku winylu wg ZN-96/TP S.A.-014 o średnicy 100 (110) mm, podobne rury grubościennne polietylenowe wg ZN-96/TP S.A.-018, rury z innych materiałów syntetycznych wg ZN-96/TP S.A.-015, ZN-96/TP S.A.-016 lub ZN-96/TP S.A.-017, albo rury stalowe opisane w p. 2.3. Wsporniki kablowe stosować wg BN-74/3233-19. Uwaga: o ile gięcie rur promieniem około 50 m jest czynnością prostą, do wykonania łuków o promieniach 20 m lub mniej należy używać rur giętych fabrycznie lub rur polietylenowych, giętych, karbowanych. Rury składane z łączonych odcinków należy montować stosując złączki wg ZN-96/TP S.A.-020. Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

1.8.4 Materiały budowlane i prefabrykaty

Stosować cement wg PN-88/B-06250. Wykonawca jest odpowiedzialny za to, by użyty cement nie wykazywał cech wskazujących na zawilgocenie w czasie transportu lub składowania. Piasek do wytwarzania betonu powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04. Zaleca się stosowanie tego piasku na podsypki przy układaniu rur plastikowych w ziemi. Woda do betonu powinna odpowiadać wyglądem wodzie z wodociągu, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, a w szczególności nie powinna zawierać zawiesiny. Prefabrykaty żelbetowe winny spełniać wymogi wg PN- B-19501. Elementy użyte do budowy studni (błoczki i płytki) winny spełniać odpowiednie wymogi wg PN-B-19301 i PN-B-19304.

1.9. Warunki dostawy

Każdy materiał dostarczony na plac budowy powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość - określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Inwestora. Wykonawca powinien: dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiału, dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót, zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:

- a) nazwę i adres producenta,
- b) datę i numer kolejny badania,
- c) oznaczenie wg PN i BN,
- d) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

1.10. SPRZĘT

1.10.1 Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego

i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy kanalizacji teletechnicznej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót.

Sprzęt stosowany przy budowie kanalizacji teletechnicznej to:

- samochód dostawczy
- żuraw samochodowy
- samochód samowyładowczy
- ubijak spalinowy
- samochód skrzyniowy
- sprężarka powietrza spalinowa
- koparko - spycharka

1.11. TRANSPORT

1.11.1. Transport materiałów

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót budowlanych.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu przy temperaturze nie niższej niż -10°C. Przy załadunku i rozładunku w okresie obniżonych temperatur nie należy rzucać rurami i należy chronić je przed uderzeniami. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób. Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i przez to nie zostały uszkodzone mechanicznie.

Transport elementów studni kablowej i jej wyposażenia powinny być zgodne z dokumentacją producenta.

1.12. WYKONANIE ROBÓT

1.12.1 Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót.

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana budowa kanalizacji teletechnicznej.

1.12.2. Roboty przygotowawcze geodezyjne wytyczenie tras i posadowienia studni.

Wytyczenie trasy kanalizacji powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez odpowiednią jednostkę fachową. Za zgodą inwestora wytyczenie trasy może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze mające uprawnionego geodetę.

1.12.3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Rowy pod kanalizację należy wykonać ręcznie ze względu na występowanie podziemnego uzbrojenia, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Wykop dla układania rur powinien być realizowany na odcinku co najmniej pomiędzy poszczególnymi studniami. Krótsze odcinki wykopów mogą być wykonywane, jeśli wymaga tego zachowanie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/883602.

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85 wg BN-72/8932-01.

1.13. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.13.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Uwaga: przez sprawdzenie na zgodność z Dokumentacją Projektową należy rozumieć sporządzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla).

1.13.2 Badania przy wykonywaniu i odbiorze

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją zabezpieczenia kanalizacji teletechnicznej należy do wykonawcy a swoim zakresem obejmują:

1.13.2.1. Kanalizacja teletechniczna

Należy sprawdzić:

- uporządkowanie terenu wzdłuż ciągów kanalizacji,
- drożność rur (przewodów kanalizacyjnych) między studniami,

1.13.2.2. Linia kablowa nadziemna

Kontroli jakości wykonania linii telekomunikacyjnej podlega sprawdzeniu:

- **prawidłowości przebiegu linii,**
- **wykonania zbliżeń i skrzyżowań z obiektami.**
- **wykonania i ustawienia słupów,**
- **głębokości zakopania słupów,**
- **montażu osprzętu,**
- **jakości montażu kabli.**
- **wysokości zawieszenia kabli.**

1.13.2.3. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kanalizację teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6 dały dodatni wynik. Elementy kanalizacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale przedstawiciela właściciela linii. W przypadku negatywnego wyniku tych badań, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

1.14 Kontrola materiałów

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Managerowi Projektu do akceptacji świadectwa (certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne) dopuszczające stosowane wyroby do obrotu i korzystania w budownictwie.

Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

1.15 BHP i ochrona środowiska

W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

1.16. ODBIÓR ROBÓT

1.16.1 Ogólne zasady odbioru robót

Odbiorom podlegają prace robót zanikających i ulegających ukryciu (odbiór częściowy) oraz odbiór końcowy. Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

1.16.2. Odbiór częściowy

Przedmiotem odbioru są ciągi kanalizacji i kable ułożone w rurach przed zasypaniem. Odbiorowi podlega całość kanalizacji teletechnicznej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inwestorskiego.

1.16.3. Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzenie zgodności robót z umową, dokumentacją warunkami, normami, przepisami
- sprawdzenie udokumentowania jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych
- sprawdzenie czy obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji - sporządzenie protokołu z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

Projektował,