



Inwestor:  Powiat Międzyrzecki – Zarząd Dróg Powiatowych w Międzyrzeczu Skoki 21 66 – 300 Międzyrzecz		Wykonawca:  Biuro Opracowywania Programów i Projektów Inżynierii Komunikacyjnej LISPUS Marcin Dobek ul. Matejki 7, 22-100 Chełm			
Temat zadania Rozbudowa drogi powiatowej nr 1339F wraz z budową skrzyżowania na drodze krajowej nr 92 na zadaniu: "Przebudowa DP Nr 1339F na odcinku od węzła A2 do planowanej obwodnicy i budowa obwodnicy miasta Trzciel; budowa skrzyżowania obwodnicy z DK Nr 92."					
Opracowanie SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNEJ					
Branża TELETECHNIKA		Kategoria obiektu budowlanego IV, XXV, XXVI, XXVIII		Stadium projektu PROJEKT WYKONAWCZY	
Umowa nr SDiM.252.48.2015.MM z dnia 04.02.2016r.		Gmina TRZCIEL	Miejscowość TRZCIEL	Tom B.7.3.2	
				Egz. nr	

Zestawienie nieruchomości przeznaczonych pod inwestycję oraz pod czasowe zajęcie zestawiono w treści opracowania pt: Dane ogólne.

Autor	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Branża	Podpis
Projektant:	mgr inż. Zbigniew Zawadzki	MAP/0134/PWOT/08	telekomunikacja	

SPIS TREŚCI

1. Część ogólna.....	3
1.1. Nazwa zadania	3
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	3
1.4. Informacje o terenie budowy	3
1.5. Definicje i klasyfikacje.....	3
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości	4
2.1. Właściwości wyrobów budowlanych	4
2.2. Przechowywanie, transport, składowanie materiałów.....	5
2.3. Warunki dostawy i kontrola jakości	5
3. Sprzęt	6
4. Transport	6
5. Wykonywanie robót	6
5.1. Ogólne zasady budowy sieci telekomunikacyjnych.....	6
5.1.1. Tyczenie.....	6
5.1.2. Zbliżenia i skrzyżowania kanalizacji kablowej (kanału technologicznego) oraz linii kablowej podziemnej z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.....	6
5.2. Budowa kabli miedzianych.....	6
5.2.1. Budowa linii kablowych ziemnych	6
5.2.2. Pomiary elektryczne miedzianych linii kablowych.....	8
5.3. Wykonanie zabezpieczenia sieci	8
6. Kontrola jakości robót.....	8
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	8
6.2. Kontrola robót związanych z budową miedzianej linii kablowej ziemnej	8
6.3. Kontrola robót związanych z zabezpieczeniem sieci	8
7. Obmiar robót	9
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	9
7.2. Jednostka obmiarowa	9
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	9
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru	9
8. Dokumenty odniesienia.....	10

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zadania

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1339F wraz z budową skrzyżowania na drodze krajowej nr 92 na zadaniu: "Przebudowa DP Nr 1339F na odcinku od węzła A2 do planowanej obwodnicy i budowa obwodnicy miasta Trzciel; budowa skrzyżowania obwodnicy z DK Nr 92."

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, związanych z projektowanym zakresem robót do wykonania.

W poniższej tabeli zestawiono zakres robót do wykonania.

L.p.	Zakres rzeczowy robót	Występowanie robót
1.	Budowa kanalizacji kablowej	N
2.	Budowa rurociągu kablowego	N
3.	Budowa kanału technologicznego	N
4.	Budowa (przebudowa) kabli miedzianych	W
5.	Budowa (przebudowa) kabli światłowodowych	W
6.	Budowa (przebudowa) sieci napowietrznej	N
7.	Zabezpieczenie istniejących sieci w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z innymi elementami infrastruktury technicznej	W
LEGENDA:		
Występowanie wyszczególnionych robót W- występuje, N – nie występuje		

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

W ramach realizacji zadania w zakresie branży telekomunikacyjnej nie przewidziano wykonania robót tymczasowych. Założono, iż wszelkie roboty tymczasowe ujęte zostały w specyfikacji branży drogowej. Wykonać należy następujące prace towarzyszące:

1. geodezyjne wytyczanie
2. inwentaryzację powykonawczą

1.4. Informacje o terenie budowy

Roboty budowlane branży telekomunikacyjnej wykonywane będą jako część zadania związanego z budową/przebudową drogi, w ramach którego ujęte zostały niezbędne informacje o terenie budowy.

1.5. Definicje i klasyfikacje

Definicje ogólne

Inżynier – osoba właściwa do podejmowania odpowiednich decyzji w rozumieniu obowiązujących na dzień wykonywania robót przepisów prawa budowlanego.

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

Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralowych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.

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

Szafka kablowa - metalowe lub z mas termoplastycznych pudło wraz z konstrukcją wsporcza do montażu głowic kablowych.

Siec abonencka - część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

Siec magistralna - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.

Sieć rozdzielcza - część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D.

Zbliżenie telekomunikacyjnego obiektu budowlanego - odcinek linii kablowej lub kanalizacji kablowej, przebiegający wzdłuż innego obiektu budowlanego w odległości mniejszej niż odległość podstawowa.

Skrzyżowanie z innymi obiektami budowlanymi lub śródlądowymi wodami powierzchniowymi - odcinek linii kablowej lub kanalizacji kablowej przebiegający w poprzek obszaru innego obiektu budowlanego lub śródlądowej wody powierzchniowej.

Odległość pionowa linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego - odległość linii telekomunikacyjnej (kanalizacji kablowej) od urządzeń uzbrojenia terenowego mierzona prostopadłe w płaszczyźnie pionowej od ich skrajnych punktów zewnętrznych w miejscu skrzyżowania.

Odległość pozioma linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego - odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego w wypadku ich zbliżenia, mierzona na powierzchni gruntu, prostopadłe do ich przebiegów.

Odległość podstawowa - najmniejsza odległość budowli telekomunikacyjnej od skrajni innego obiektu budowlanego, przy której nie wymaga się stosowania zabezpieczenia specjalnego bądź szczególnego, na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań.

Dokumentacja techniczna - dokument złożony z Projektu Budowlanego, Projektu Wykonawczego oraz Przedmiaru Robót zawierający wszelkie niezbędne uzgodnienia i opinie niezbędne do realizacji zadania inwestycyjnego oraz zbiór dyspozycji technicznych w postaci opisów, tablic, wykresów, rysunków itp., zawierający również zestawienie czynnościowo-materiałowe oraz kosztorys, ustalający zakres, metody i sposoby wykonania robót, dostaw i czynności niezbędnych w celu zrealizowania inwestycji.

Zbliżenie telekomunikacyjnego obiektu budowlanego — odcinek linii kablowej lub kanalizacji kablowej, przebiegający wzdłuż innego obiektu budowlanego w odległości mniejszej niż odległość podstawowa;

Odległość podstawowa — najmniejsza odległość budowli telekomunikacyjnej od skrajni innego obiektu budowlanego, przy której nie wymaga się stosowania zabezpieczenia specjalnego bądź szczególnego, na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań;

Głębokość podstawowa — najmniejsza głębokość usytuowania w ziemi telekomunikacyjnego obiektu budowlanego, dla którego nie wymaga się stosowania zabezpieczenia specjalnego bądź szczególnego;

Zabezpieczenie specjalne — elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnych obiektów budowlanych od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż odległość podstawowa lub gdy głębokość podstawowa o nie więcej niż 50 %;

Zabezpieczenie szczególne — elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnego obiektu budowlanego od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż 50 %, lecz większa niż 25 % odległości podstawowej lub głębokości podstawowej;

Zabezpieczenie stykowe — elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnego obiektu budowlanego od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż 25 % odległości podstawowej lub głębokości podstawowej.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

2.1. Właściwości wyrobów budowlanych

2.1.1. Materiały do budowy rurociągów kablowych

Do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych powinny być stosowane rury wg odpowiednich norm Orange Polska z polietylenu HDPE o dużej gęstości, nie mniejszej niż 0,943 g/cm³ i o współczynniku płynięcia (MFR) od 0,3 do 1,3 g/10 min. Zewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka i wolna od wtrąceń i nieregularności. Końce rur powinny być wygładzone i prostopadłe do osi rur. Wewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka i wolna od wtrąceń i nieregularności. Zaleca się stosowanie rur z wewnętrzną warstwą poślizgową.

Dopuszcza się stosowanie rur rowkowanych, rur z umieszczonym fabrycznie w środku kablem światłowodowym, albo też rur presmarowanych.

Rury HDPE do budowy kanalizacji wtórnej powinny być koloru czarnego. Jednak w celu łatwiejszego rozróżniania ciągów rur kanalizacji wtórnej dopuszcza się stosowanie w rurach róż-nobarwnych wyróżników. Rury polietylenowe powinny być oznakowane trwałym napisem

zawierającym:

- * logo operatora,
- * rok produkcji,
- * symbol fabryki,
- * numer fabryczny odcinka,
- * rodzaj materiału,
- * średnicę zewnętrzną i grubość ścianki rury,
- * określenie długości.

Rury powinny wytrzymać próbę nadciśnieniem powietrza 1 MPa w ciągu 30 min.

Rury uszczelnione na obydwu końcach zmontowanego ciągu o długości 2 km i napełnione sprężonym powietrzem do nadciśnienia 100 kPa nie powinny wykazywać spadku nadciśnienia o więcej niż 10 kPa w ciągu 24 godzin.

Granica elastyczności rur nie powinna być gorsza niż 15 N/mm². Wydłużenie przy rozciąganiu nie powinno być mniejsze niż 350%. Po ogrzaniu rur do temperatury 110o C, a następnie po ochłodzeniu ich do 20o C długość ich nie może zmienić się o więcej niż 3 %.

Rury polietylenowe powinny spełniać wszystkie wymagania również po składowaniu ich przez 4 miesiące na wolnym powietrzu.

L.p.	Parametr		
1.	Wymiary:	Rura HDPE 32/2,9	średnica zewnętrzna : 32 mm, grubość ścianki 2,9 mm
		Rura HDPE 40/3,7	średnica zewnętrzna : 40 mm, grubość ścianki 3,7 mm
2.	Materiał	Rura wykonana z polietylenu pierwotnego (HDPE). Rura w kręgach.	
3.	Oznaczenia	Oznaczenie na rurach, co 1 m napisy identyfikujące producenta i właściciela sieci.	

2.2. Przechowywanie, transport, składowanie materiałów

L.p.	Nazwa materiału	Zasady transportu ,przechowywania i składowania
1.	Rury do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych	Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskiej i równej powierzchni w kręgach do wysokości 2 m. Zaleca się skrócenie do niezbędnego minimum czasu składowania na otwartym terenie. Rury należy zabezpieczyć przed degradującym działaniem promieni słonecznych. Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.
2.	Kable telekomunikacyjne	Kable mogą być składowane w miejscach, w których nie będą narażone na wpływy atmosferyczne i uszkodzenia mechaniczne. Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych, których wielkości zależą od średnicy kabla i jego powłoki. Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami: - nazwą i znakiem fabrycznym producenta, - strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu. Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość i ciężar oraz producent.

2.3. Warunki dostawy i kontrola jakości

Wykonawca robót na wszystkie materiały dostarczyć powinien deklaracje zgodności wystawione dla danej partii materiału. Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę pod kątem ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. Wrazie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości ich wykonania, przed

wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu (w zależności od zakresu robót), gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy
- przyczepa dłużykowa
- sprężarka powietrzna spalinowa
- żuraw samochodowy
- ubijak spalinowy
- koparka
- urządzenie przeciskowe

4. Transport

W zależności od zakresu robót Wykonawca zastosuje następujące środki transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy
- przyczepa dłużykowa.

5. Wykonywanie robót

5.1. *Ogólne zasady budowy sieci telekomunikacyjnych*

5.1.1. Tyczenie

Podstawę wytyczenia trasy linii telekomunikacyjnej stanowi dokumentacja prawna i techniczna.

Wytyczenie w terenie trasy linii telekomunikacyjnej powinno być wykonane przez upoważnione służby geodezyjne na podstawie odpowiedniej mapy (podkładu geodezyjnego) zaopatrzonej w klauzulę zatwierdzającą właściwych władz administracji terenowej.

5.1.2. Zbliżenia i skrzyżowania kanalizacji kablowej (kanału technologicznego) oraz linii kablowej podziemnej z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego

W dokumentacji projektowej przewidziano zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnych podziemnych w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. W przypadku stwierdzenia, po wykonaniu robót odkrywkowych, iż rzeczywiste odległości są mniejsze od odległości normatywnych wykonać należy dodatkowe zabezpieczenie sieci lub dokonać zmiany zabezpieczenia stosując się do przepisów Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane ich usytuowanie

5.2. *Budowa kabli miedzianych.*

5.2.1. Budowa linii kablowych ziemnych

Kabel ziemny powinien być ułożony w wykopie bez naprężeń, z falowaniem w płaszczyźnie poziomej wynoszącym:

- a) 0,3% w gruntach stałych,

b) 1,5% w gruntach bagnistych i na terenach do III kategorii ochrony obiektów od szkód górniczych włącznie. Nie należy układać kabli ziemnych na terenach IV kategorii ochrony obiektów od szkód górniczych. W wypadku układania dwóch lub więcej kabli miejscowych obok siebie powinny one przebiegać w wykopie równolegle względem siebie, bez krzyżowania, z zachowaniem promieni wygięcia przy układaniu wg p. 5.1.4.d). Kable w gruntach miękkich, nie zawierających kamieni ani ostrego żwiru, mogą być układane bezpośrednio na dnie wykopu oraz przysypane ziemią z wykopu. W innych gruntach kable powinny być ułożone na 5-centymetrowej warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi, równomiernie rozłożonej na dnie wykopu, oraz przysypane co najmniej 10-centymetrową warstwą piasku lub przesianej ziemi. Trasa kabli układanych w poprzek skarp, stromych wzniesień lub nasypów powinna przebiegać pod kątem prostym lub z odchyleniem nie większym niż 30°. Kable układane na skarpach powinny mieć falowanie nie mniejsze niż 3% długości trasowej. Nie zaleca się układania kabli na poboczach wzdłuż skarp i stromych nasypów. W wypadku konieczności dopuszcza się układanie kabli w odległości nie mniejszej niż 2 m od górnej krawędzi skarpy lub nasypu. Oś łącząca powinna być równoległa w stosunku do osi linii. Po ułożeniu kabli ziemnych i zasypaniu wykopów nawierzchnia powinna być doprowadzona do stanu pierwotnego. Kable wprowadzane na teren stacji elektroenergetycznej wysokiego napięcia powinny być na terenie stacji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie zabezpieczone przed oddziaływaniem niebezpiecznym zgodnie z p. 3.1.m).

Głębokość ułożenia kabli w ziemi

Głębokość mierzona od powierzchni ziemi do dolnej powierzchni kabla ułożonego bezpośrednio na dnie wykopu lub na warstwie podsypki powinna wynosić:

- a) 0,6 m dla kabli rozdzielczych,
- b) 0,7 m dla kabli magistralnych, wewnątrzystrefowych i międzycentralowych,
- c) 1,0 m dla wszystkich kabli układanych na terenach upraw rolnych oraz na terenach stacji kolejowych.

Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Ochrona powinna być realizowana przez:

- a) prowadzenie kabli w rurach ochronnych specjalnych wg ZN-96-TP S.A.-018 lub stalowych na skrzyżowaniach z jezdniami, drogami publicznymi, ciekami wodnymi, na mostach, wiaduktach, w tunelach itp.,
- b) przykrycie kabla przykrywkami kablowymi (betonowymi, plastikowymi),
- c) przykrycie kabla taśmami ostrzegawczymi wg ZN-96-TP S.A.-025, układanymi nad kablem na głębokości równej połowie głębokości ułożenia kabla.

Oznaczenie przebiegu kabla

Oznaczenia należy dokonywać za pomocą słupków oznaczeniowych i oznaczeniowo-pomiarowych wg ZN-96/TP S.A.-026.

Słupki te powinny być usytuowane w pobliżu oznaczonych elementów linii kablowej, w granicach pasa drogowego, po zewnętrznej stronie rowu odwadniającego.

W wypadku kabli układanych wzdłuż toru kolejowego słupki należy ustawiać nad kablem co 100 do 150 m na odcinku przebiegu prostoliniowego i w miejscach zmiany trasy przebiegu kabla.

Dopuszcza się stosowanie oznaczania przebiegu kabla odpowiednich markerów (znaczników elektromagnetycznych) jako sposobu uzupełniającego.

Zapasy kabli

Przy złączach kablowych w ziemi zapasy kabla powinny wynosić od 0,6 do 1,0 m, a przy skrzyni pupinizacyjnej lub uzupełniającej od 1,0 do 1,5 m z każdej strony złącza lub skrzyni.

Przy wyprowadzeniu kabla do tuneli i kanałów zapas kabla powinien wynosić 1,5 m.

Montaż złączy kablowych

Złącza na kablach powinny być wykonywane według instrukcji technologicznych.

W złączach należy umieścić kartkę (kartonik) zawierający:

- ◆ imię i nazwisko montera,
- ◆ datę wykonania złącza,
- ◆ nazwę i adres firmy zatrudniającej montera.
- ◆ złącza powinny być tak umieszczane w studniach, aby nie było utrudnień przy wykonywaniu prac instalacyjnych i konserwacyjnych,
- ◆ wszystkie złącza kabli ułożonych w ziemi powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- ◆ złącza kabli opancerzonych na terenach szkód górniczych i na przejściach przez przeszkody wodne powinny być chronione mufami wzmocnionymi, zapewniającymi mechaniczne połączenia opancerzenia łączonych odcinków,
- ◆ sposób i dokładność montażu powinny umożliwiać utrzymanie szczelności oraz uzyskanie wymaganych parametrów

- elektrycznych linii,
- ◆ tory zmontowanej linii nie powinny wykazywać przerw żył ani zwarć między żyłami oraz między żyłami a powłoką metalową lub ekranem (zaporą przeciwwilgociową),
- ◆ w przypadku kabli zawierających ekran (zaporę przeciwwilgociową) sposób i wykonanie montażu powinny zapewnić zachowanie ciągłości metalicznej ekranu zmontowanej linii,
- ◆ ekran powinien być w punktach zakończenia linii wyprowadzony i uziemiony,
- ◆ zaleca się dodatkowe oznaczenie złączy na kablach doziemnych za pomocą znaczników elektromagnetycznych (markerów).

5.2.2. Pomiary elektryczne miedzianych linii kablowych

Dla linii kablowych miedzianych wykonać należy następujące pomiary elektryczne:

- 1) Pomiar rezystancji i asymetrii żył,
Przy pomiarze rezystancji ustalić należy temperaturę kabla na poziomie jego ułożenia.
Uzyskane wyniki pomiarów rezystancji przeliczyć należy dla temperatury 20⁰ C.
- 2) Pomiar rezystancji izolacji żył,
- 3) Pomiar rezystancji ekranów.
- 4) Pomiary tłumienności :
 - falowej,
 - przenikowych (zbliżnoprzenikowa i zdalno-przenikowa),
 - pomiar tłumienności asymetrii torów.

5.3. Wykonanie zabezpieczenia sieci

Zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej wykonać należy poprzez jej odkrycie, a następnie montaż na elementach sieci projektowanych zabezpieczeń.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Rysunkami oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawiciela właściciela kanalizacji kablowej. Jakość robót musi uzyskać jego akceptację. Kontrolę jakości wybudowania kanalizacji telekomunikacyjnej należy wykonać zgodnie z zakresami badań podanymi w powołanych na wstępnie normach.

6.2. Kontrola robót związanych z budową miedzianej linii kablowej ziemnej

Kontrola robót związanych z budową miedzianych linii kablowych ziemnych w szczególności polega na:

1. Sprawdzeniu prawidłowości głębokości ułożenia kabla,
2. Sprawdzeniu prawidłowości montażu złączy kablowych,
3. Sprawdzeniu wyników pomiarów kabla,

6.3. Kontrola robót związanych z zabezpieczeniem sieci

Kontrola robót związanych z zabezpieczeniem sieci obejmuje wizualne sprawdzenie przed zasypaniem czy przewidziane w dokumentacji projektowej elementy zabezpieczenia zostały zamontowane.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej branży drogowej „Wymagania ogólne”. Obmiar robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

7.2. Jednostka obmiarowa

Budowa/przebudowa, demontaż kabli miedzianych

L.p.	Nazwa elementu robót	Jednostka obmiarowa
1.	Wciągania kabla z wszystkimi robotami towarzyszącymi	m
2.	Montażu osłony złączowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi	szt
3.	Montaż łączników żył z wszystkimi robotami towarzyszącymi	szt
4.	Wyciąganie kabla z wszystkimi robotami towarzyszącymi	m

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB branży drogowej.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt.6, dały wyniki pozytywne. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z niniejszą STWiORB. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązuje się do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB branży drogowej

Płaci się za jednostkę obmiarową wykonania przebudowy sieci teletechnicznej po dokonaniu odbioru robót

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,
- roboty ziemne,
- opłaty za składowanie
- koszt nadzoru branży,
- koszt nadzoru użytkownika,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z przebudową, a nie ujętych w innych branżach,
- wykonanie robót odtworzeniowych związanych z przebudową, a nie ujętych w innych branżach,
- oznakowanie trasy sieci teletechnicznej,
- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie powykonawczej inwentaryzacji.

8. Dokumenty odniesienia

Akty prawne

➤ Ustawy

L.p.	Nazwa	
1.	Ustawa Prawo Budowlane	DZ.U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414, z późn. zm
2.	Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych	

➤ Rozporządzenia

L.p.	Nazwa	
1.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane ich usytuowanie	Dz. U. z 2005 r. Nr 219, poz. 1864 z późn. zm.).
2.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie	Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.).
3.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie	Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.).
4.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia	Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2042 z późn. zm
5.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych	Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401
6.	Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku	Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826

STWIORB – BRANŻA TELETECHNICZNA

➤ Normy techniczne

Normy obowiązujące w Orange Polska

L.p.	Nr normy	Tytuł
1.	ZN-93TP S.A.-001	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. - Warszawa. 1993
2.	ZN-96TP S.A.-002	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. -Warszawa. 1996
3.	ZN-96 TPSA-004	Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
4.	ZN-14/DPL-005-1	Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania .-Warszawa. 2014
5.	ZN-14/DPL-005-2	Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2: Kable światłowodowe. Wymagania i badania. - Warszawa. 2014
6.	ZN-15"OPL-006	Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania. - Warszawa. 2015.
7.	ZN-14/OPL-008	Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania .- Warszawa . 2014
8.	ZN-14/OPL-010	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych i napowietrznych. Wymagania i badania. - Warszawa. 2014
9.	ZN-96/TP S.A.-012	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. Warszawa. 1996
10.	ZN-96."TP S.A.-013	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.- Warszawa. 1996
11.	ZN-15/OPL-014	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania. - Warszawa. 2015
12.	ZN-10TP S.A.-022	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.-Warszawa, 2010
13.	ZN-12/TP S.A.-023	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.- Warszawa, 2012
14.	ZN-99."TP S.A.-025	Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania. - Warszawa. 2000
15.	ZN-06."TP S.A.-026	Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania. - Warszawa. 2000
16.	ZN-96.TP S.A.-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. - Warszawa. 1990
17.	ZN-96."TP S.A.-028	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.- Warszawa. 1990
18.	ZN-96TP S.A.-029	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. - Warszawa. 1996
19.	ZN-05/TP S.A.-030	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.-Warszawa, 2005
20.	ZN-11TP S.A.-031	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe-termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.- Warszawa. 2011
21.	ZN-05/TP S.A.-032	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe. kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania.-Warszawa. 2005.
22.	ZN-05.TP S.A.-033	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania

STWIORB – BRANŻA TELETECHNICZNA

		i badania.- Warszawa. 2005
23.	ZN-12/TP S.A.-035	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.- Warszawa, 2012
24.	ZN-13TP S.A.-036	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania. - Warszawa. 2013
25.	ZN-10TP S.A.-037	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych, wymagania i badania. - Warszawa. 2010.
26.	ZN-05/TP S.A.-041	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Pokrywy wewnętrzne zabezpieczające dostęp do studni kablowych. Wymagania i badania. - Warszawa. 2005
27.	ZN-00."TP S.A.-042	Karty telekomunikacyjne. Elektroniczna karta stykowa. Podstawowe wymagania i badania.-Warszawa. 2000