

Spis treści

1. Wymagania ogólne.

<u>1.1. WSTĘP</u>	s.3.
<u>1.1.1 Przedmiot STWiORB</u>	s.3.
<u>1.1.2. Zakres stosowania STWiORB</u>	s.3.
<u>1.1.3. Zakres robót objętych STWiORB</u>	s.3.
<u>1.2. Określenia podstawowe</u>	s.3.
<u>1.2.1. Skrzyżowanie</u>	s.3.
<u>1.2.2. Zbliżenie</u>	s.3.
<u>1.2.3. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa</u>	s.3.
<u>1.2.4. Rurociąg kablowy</u>	s.3.
<u>1.2.5. Rura kanalizacji kablowej</u>	s.3.
<u>1.2.6. Właz (studni)</u>	s.3.
<u>1.2.7. Rama (włazu)</u>	s.3.
<u>1.2.8. Oprawa (pokrywy)</u>	s.3.
<u>1.2.9. Wietrznik</u>	s.4.
<u>1.2.10. Studnia kablowa</u>	s.4.
<u>1.2.11. Uszczelnienia końców rur</u>	s.4.
<u>1.2.12. Taśma ostrzegawcza</u>	s.4.
2. MATERIAŁY	s.4.
<u>2.1. Wymagania ogólne</u>	s.4.
<u>2.2. Składowanie materiałów na budowie</u>	s.4.
<u>2.3. Odbiór materiałów na budowie</u>	s.5.
3. SPRZĘT	s.5.
<u>3.1. Ogólne wymagania</u>	s.5.
<u>3.2. Sprzęt do budowy sieci teletechnicznej</u>	s.5.
4. TRANSPORT	s.6.
5. WYKONANIE ROBÓT	s.6.
<u>5.1. Budowa kanalizacji teletechnicznej</u>	s.6.
<u>5.1.1.Ogólne zasady wykonania robót</u>	s.6.
<u>5.1.2. Wytyczenie sieci telekomunikacyjnej</u>	s.7.
<u>5.1.3. Budowa studni kablowych oraz kanalizacji kablowej</u>	s.8.
<u>5.1.3.1. Trasa kanalizacji</u>	s.8.
<u>5.1.3.2. Usytuowanie studni kablowych</u>	s.8.
<u>5.1.3.3. Głębokość ułożenia kanalizacji</u>	s.8.
<u>5.1.3.4. Wymiary wykopów pod kanalizację teletechniczną</u>	s.8.
<u>5.1.3.5. Przygotowanie wykopów</u>	s.9.
<u>5.1.3.6. Układanie i łączenie rur</u>	s.9.
<u>5.1.3.7. Zasypywanie kanalizacji z rur</u>	s.9.
<u>5.1.3.8 Zabezpieczenie kanalizacji</u>	s.10.
<u>5.1.3.9. Skrzyżowanie i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi</u>	s.10.
<u>5.1.3.10 Typy studni</u>	s.11.
<u>5.1.3.11.Korpus zmontowanej studni</u>	s.11.
<u>5.1.3.12. Komora studni</u>	s.11.
<u>5.1.3.13. Osadnik</u>	s.12.

<u>5.1.3.14. Wprowadzenie rur kanalizacji</u>	s.12.
<u>5.1.3.15. Właz</u>	s.12.
<u>5.1.3.16. Pokrywa włazu</u>	s.12.
<u>5.1.3.17. Rama włazu</u>	s.12.
<u>5.1.3.18. Szczelność studni, uszczelnienia</u>	s.13.
<u>5.1.3.19. Wymagania mechaniczne dla studni kablowej</u>	s.13.
<u>5.1.4. Układanie kabli o żyłach miedzianych w kanalizacji</u>	s.13.
<u>5.2. Demontaże</u>	s.14.
<u>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</u>	s.14.
<u>6.1. Zasady wykonania kontroli robót</u>	s.14.
<u>6.2. Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową</u>	s.15.
<u>6.3. Ocena wyników badań</u>	s.15.
<u>6.4. Uwagi wynikające z kontroli jakości robót</u>	s.15.
<u>7. OBMIAR ROBÓT</u>	s.15.
<u>8. ODBIÓR ROBÓT</u>	s.15.
<u>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</u>	s.16.
<u>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</u>	s.16.

1.1. WSTĘP

1.1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia kanalizacji teletechnicznej przy realizacji zadania p.n. „ROZBUDOWA ULICY PROCHOWNIA W KROŚNIE.”

1.1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty omówione w STWiORB mają zastosowanie do zabezpieczenia istniejącej kanalizacji czterootworowej i dobudowy dwuotworowej kanalizacji teletechnicznej wykonanej podczas realizacji inwestycji związanej z budową ulicy na odcinku od ul. Podkarpackiej do ul. Popiełuszki wraz z infrastrukturą techniczną.

1.2. Określenia podstawowe

1.2.1. Skrzyżowanie - występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają części rzutów poziomych dwóch lub kilku napowietrznych linii telekomunikacyjnych albo napowietrznej linii telekomunikacyjnej i drogi komunikacyjnej lub budowli.

1.2.2. Zbliżenie - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii telekomunikacyjnej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

1.2.3. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.

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

1.2.5. Rura kanalizacji kablowej - rura osłonowa z polichlorku winylu (PCW), polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, a także rura stalowa, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

1.2.6. Właz (studni) - czterościenny szyb łączący otwór włazowy z ramą zamykaną pokrywą, o wysokości zależnej od głębokości posadowienia studni względem powierzchni gruntu.

1.2.7. Rama (włazu) - metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni.

1.2.8. Oprawa (pokrywy) - metalowa konstrukcja dopasowana do ramy włazu, która po

wypełnieniu (np. betonem) stanowi pokrywę otworu włazowego studni.

1.2.9. Wietrznik - metalowy element z otworami osadzany w pokrywie studni w celu umożliwienia naturalnego przewietrzania komory studni.

1.2.10. Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane w ciągi kanalizacji kablowej, umożliwiające wciąganie, montaż i konserwację kabli lub przynajmniej jedno z tych zadań.

1.2.11. Uszczelnienia końców rur - zespół elementów służących do uszczelniania 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 uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi normami zakładowymi TPS.A.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

Źródła materiału powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż wymaga tego Inwestor.

Materiały powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne zgodne z odpowiednimi normami branżowymi.

Do każdej ilości jednorazowo wysłanego materiału powinien być dołączony dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

2.2. Składowanie materiałów na budowie

Kable dostarczane są na bębnach kablowych, których wielkości są określone w normie PN-91/O-79353. Bębny z kablami należy na placu budowy umieścić na utwardzonym równym podłożu na krawędziach tarcz (pionowo) lub na tarczach (płasko). W przypadku składowania bębnow z kablami pionowo należy zabezpieczyć bębny przed samoistnym przemieszczaniem za pomocą podkładek klinowych. Rury kanalizacji kablowej należy składować na równym podłożu, w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne i działanie temperatury.

Studnie kablowe należy na placu budowy składować na utwardzonym równym podłożu zgodnie z dokumentacją producenta.

Materiały montażowe takie jak – łączniki żył, osłony złącz, skrzynki kablowe, głowice kablowe powinny być składowane w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

2.3. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały na budowę należy dostarczyć wraz z świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z dokumentami dostawy wystawionymi przez producenta. Przy odbiorze materiałów należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania materiału przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Budowy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB, i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy sieci teletechnicznej.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- ubijak spalinowy
- piła mechaniczna,
- koparka o szerokości łyżki dostosowanej do szerokości wykopu max 0,4m,
- zespół prądotwórczy jednofazowy 2,5 kVA,
- spawarka elektryczna

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego do 5t,
- samochód samowyładowczy do 5t,
- samochodów dostawczych do 0,9t,
- żuraw samochodowy,

Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczeniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami odpowiednich norm podanych w punkcie 10.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zabezpieczenie istniejącej kanalizacji teletechnicznej.

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót

Technologia budowy urządzeń telekomunikacyjnych uzależniona jest od warunków technicznych wydawanych przez użytkownika sieci, który w sposób ogólny określa sposób budowy.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to obniżenie istniejącej kanalizacji teletechnicznej należy budować zachowując następującą kolejność robót:

a) – Budowa kanalizacji kablowej:

- wytyczenie trasy przebiegu budowy kanalizacji,
- wykonanie wykopu,
- odkrycie istniejącej kanalizacji teletechnicznej,
- pogłębienie wykopu na wymaganą głębokość,
- wykonanie podsypki z przesianej ziemi lub piasku
- ułożenie istniejącego połączonego odcinka na dno wykopu na podsypce z piasku,
- wypełnienie szczelin między rurami na ciągach wielootworowych masą betonową co 20m na długości 0,8m,
- przysypanie ułożonych rur piaskiem i przesianą ziemią,
- zasypanie rowu, wyrównanie terenu i wywiezienie nadmiaru ziemi,

b) – Budowa studni kablowych (obniżenie posadowienia):

- wykonanie wykopu,
- pogłębienie wykopu studni,
- zabetonowanie dna studni,

- pomalowanie elementów betonowych studni (zewnątrznych) lakierem asfaltowym,
- obniżenie w wykopie elementów prefabrykowanych,
- umocowanie rurek wspornikowych wraz z ich elementami,
- osadzenie ramy i pokrywy,
- pomalowanie elementów metalowych studni,
- wywóz nadmiaru ziemi,
- wyrównanie terenu,

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

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

5.1.2. Wytyczenie sieci telekomunikacyjnej

Wytyczenie sieci należy powierzyć uprawnionemu Geodecie. Wytyczenie następuje zgodnie z uzgodnionym projektem budowlanym i wykonawczym.

Trasy kanalizacji telekomunikacyjnej, powinny odpowiadać wymaganiom norm zakładowych TPSA oraz wymaganiom ogólnym.

- Trasa sieci powinna zapewniać bezpieczną eksploatację oraz łatwy dostęp do kabli w czasie budowy i eksploatacji.
- Instalowane sieci powinny być jak najmniej narażone na uszkodzenia mechaniczne, szkodliwe, wpływy chemiczne, zagrożenia korozyjne oraz uszkodzenia spowodowane wyladowaniami atmosferycznymi oraz oddziaływaniem szkodliwym linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej.
- Liczba skrzyżowań i zbliżeń z ciekami wodnymi, zbiornikami oraz instalacjami melioracyjnymi powinna być możliwie najmniejsza.
- Zbliżenia i skrzyżowania linii kablowych podziemnych i nadziemnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego powinny spełniać wymagania, określone w normie ZN-15/OPL-004, oraz ZN-15/OPL-012 oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 26.10.2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz w warunkach technicznych wydanych przez właścicieli innych urządzeń.

Do wytyczania trasy należy stosować sprzęt geodezyjny taki jak: taśmy miernicze, łaty, tyczki, przyrządy optyczne.

Wytyczone miejsca ustawienia studni, trasy kanalizacji, należy oznaczyć za pomocą numerowanych palików drewnianych.

W czasie wytyczania należy sporządzać protokół wytyczania elementów sieci teletechnicznej w którym należy podać kolejno:

- numer palika,

- typ i rodzaj studni kablowej
- profil ułożenia kanalizacji telekomunikacyjnej
- głębokość posadowienia sieci telekomunikacyjnej podziemnej.

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

.

5.1.3. Budowa studni kablowych oraz kanalizacji kablowej.

5.1.3.1. Trasa kanalizacji.

Kanalizacja kablowa powinna być ułożona z rur pod chodnikiem ulicy lub w niezadrzewionym pasie zieleni równolegle do osi ulicy lub linii zabudowy. Należy unikać prowadzenia odcinków kanalizacji pod jezdniami z wyjątkiem skrzyżowań. Dopuszcza się budowę kanalizacji pod jezdniami w celu uniknięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem technicznym.

5.1.3.2. Usytuowanie studni kablowych.

Na projektowanym odcinku zabezpieczenia kanalizacji teletechnicznej istnieją trzy studnie kablowe. Studnie kablowe są usytuowane pod chodnikami i w pasie zieleni. Studnie usytuowane w całości lub częściowo pod jezdnią oraz w zieleńcach gdzie istnieje możliwość najechania ciężkiego sprzętu o ciężarze powyżej 2,5t powinna mieć konstrukcję wzmocnioną wg ZN-12/TPSA- 023.

Włazy do studni nie powinny znajdować się przed wjazdami do bram, wejściami do sklepów i budynków, pod wylotami rynien, w wyznaczonych miejscach parkingowych.

5.1.3.3. Głębokość ułożenia kanalizacji.

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło dla:

- kanalizacji magistralnej – 0,8m
- kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej - 0,6m
- kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej - 0,5m

Przy przejściach przez drogę głębokość ułożenia powinna być taka, aby pokrycie nie było mniejsze niż 0,8 m.

5.1.3.4. Wymiary wykopów pod kanalizację teletechniczną.

Wykop do układania rur powinien być realizowany na odcinku, co najmniej między dwoma studniami kablowymi.

Głębokości wykopów podano w tabeli nr.1

Tabela nr 1

	Głębokość wykopu w metrach dla kanalizacji					
	magistralnej					rozdzielczej
Liczba warstw w zestawie	1	2	3	4	5	1
Kanalizacja z rur	0,85	1	1,1	1,25	1,4	0,65

Szerokości wykopów podano w tabeli nr 2

Tabela nr 2

Wyszczególnienie	Szerokość dna wykopu, w metrach, przy liczbie rur w jednym rzędzie							
Liczba rur	1	2	3	4	5	6	7	8
Kanalizacja z rur	0,3	0,45	0,55	0,7	0,8	0,9	1,05	1,15

5.1.3.5. Przygotowanie wykopów.

Wykopy powinny być tak przygotowane żeby spełniały dotyczące głębokości i szerokości zawartych w p. 5.1.3.4. Dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem 0,1-0,3% w kierunku jednej ze studni. Podłoże w miejscach po głazach fundamentach powinno być wyrównane i ubite.

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

5.1.3.6. Układanie i łączenie rur.

Układanie rur kanalizacji kablowej należy wykonać następująco: na dno wykopu przygotowane wg p.5.1.1 i p.5.1.3.4. należy ułożyć kilka rur połączonych w warstwę przekładkami dystansowymi z tworzywa sztucznego. W przypadku układania następnych warstw ułożoną warstwę zasypać piaskiem lub przesianą ziemią i lekko ubić polewając wodą w celu dokładnego wypełnienia szczelin między rurami. Dla zapewnienia spoistości kanalizacji wielootworowej szczeliny między rurami należy, co 20 m na odcinku 0,8m należy wypełnić masą betonową (mieszanina cementu i piasku w proporcji 1:3).

Złącza rur należy wykonać zgodnie z normą ZN-15/OPL-014.

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

5.1.3.7. Zasypywanie kanalizacji z rur.

Ostatnią warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o, gr. co najmniej 5cm a następnie warstwa piasku lub przesianej ziemi o gr., co najmniej 20 cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej niż 5cm. Następnie należy zasypywać wykop warstwami 20cm, ubijanymi mechanicznie. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być badany stosownie

do wymagań administracji terenowej.

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

5.1.3.8 Zabezpieczenie kanalizacji.

W celu zabezpieczenia istniejącej kanalizacji teletechnicznej na czas wykonania obniżenia istniejącej kanalizacji teletechnicznej należy zabezpieczyć kanalizację na długości około 64m poprzez ułożenie jej na blatach wykonanych z desek o grubości 22mm w miejscach łączenia się rur i podwieszenie jej do belek drewnianych ułożonych poprzecznie do wykopu. Podwieszoną w ten sposób kanalizację teletechniczną należy dodatkowo zabezpieczyć przed rozsuwaniem się rur poprzez opasanie rur i i blatów taśmą stalową Malico F-104. Przedstawione rozwiązanie zabezpieczenia kanalizacji tlt jest jednym z możliwych. Dopuszcza się inne rozwiązania pod warunkiem uzgodnienia sposobu wykonania z projektantem opracowania pierwotnego.

Po obniżeniu gruntu pod projektowanym chodnikiem i drogą i ułożeniu istniejącej kanalizacji tlt na planowanym poziomie pod częścią jezdnią projektowanej drogi na odcinku dł. 22m istniejące rury zabezpieczyć ławami betonowymi o rozmiarach 14mx0,6mx0,1m skrzyżowanie z ul. Św. Wojciecha i 8mx0,6mx0,1m skrzyżowanie z ul. Prochownia.

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

5.1.3.9. Skrzyżowanie i zbliżenia z urządzeniami podziemnymi.

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja powinna znajdować się w miarę możliwości nad tymi urządzeniami. W wyjątkowych przypadkach, gdy takie usytuowanie kanalizacji jest niemożliwe dopuszcza się odstępstwo od powyższej zasady. Ma to miejsce, gdy przykrycie kanalizacji byłoby mniejsze od wymaganego, a przebudowa innych okazała się zbyt kosztowna lub niemożliwa.

Najmniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji, a innymi urządzeniami nie powinny być mniejsze od podanych w tabeli zgodnie z ZN-15/OPL-012.

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w metrach	
		Skrzyżowania	Zbliżenia
1	Kabel telekomunikacyjny ziemny	dowolna 1)	dowolna
2	Linia kablowa energetyczna w osłonie ochronnej	dowolna	dowolna

3	Linia elektroenergetyczna 3-kablowa o napięciu znamionowym 110kV i wyższym	wg 2)	wg 2)
4	Linia kablowa energetyczna bez osłony	0,5	0,5
5	Linia elektroenergetyczna zasilaczy kolejowych	0,8	0,8
6	Kanalizacja sanitarna i ściekowa	0,3	1
7	Rurociąg wodny magistralny	0,25	1
8	Rurociąg wodny rozdzielczy	0,15	0,5
9	Przewód gazowy	0,56	1
10	Rurociąg parowy sieci ciepłej	0,5	2
11	Rurociąg wodny sieci ciepłej	0,5	1
12	Rurociąg ropy lub innych płynów	0,5	8
13	Podbudowa telekomunikacyjnej linii	-	2
14	Konstrukcja wsporcza linii elektroenergetycznej	-	Wg PN-75/E- 05100
15	Ściany budynków i ogrodzenia	-	0,5
16	Urządzenia odgromowe	-	5
17	Słupy oświetleniowe i trakcyjne (fundamenty)	-	0,8

1) W przypadku skrzyżowania kanalizacji z istniejącym kablem telekomunikacyjnym kanalizacja powinna być ułożona poniżej kabla, a kabel ziemny powinien być odpowiednio zabezpieczony.

2) Odległości z uwzględnieniem analizy wg „Wytycznych o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego”.

5.1.3.10 Typy studni

W opracowaniu występują istniejące studnie SK-2 zgodnie z rysunkami i wymaganiami normy ZN-12/TPSA-023 . Studnie kablowe z osprzętem. Wymagania i badania.

5.1.3.11.Korpus zmontowanej studni.

Korpus powinien tworzyć komorę o kształtach i wymiarach zgodnych dla rozmiaru studni wg ZN-12/TPSA-023 wyposażoną w gardła lub bez nich.

Studnia magistralna przewidziana do późniejszej rozbudowy powinna mieć w miejscach określonych w dokumentacji otwory o wielkości docelowej albo wnęki o zmniejszonej grubości.

5.1.3.12. Komora studni.

Komora studni powinna mieć ściany pionowe. Dopuszcza się odchylenia od pionu wynikające z konstrukcji studni. Ściany komory nie powinny mieć ostrych występow ani ostrych krawędzi. W studni murowanej ściany powinny być wytynkowane.

Dno studni powinno być poziome, płaskie z niewielkim spadkiem w kierunku osadnika. Strop komory studni może być płaski lub profilowy.

5.1.3.13. Osadnik.

Osadnik w studni magistralnej powinien się znajdować w osi otworu włączowego. Ściany osadnika powinny być wykonane jako prefabrykat betonowy lub z tworzyw sztucznych umocowany w dnie komory. Dno osadnika powinno być wykonane z warstwy grubego żwiru.

5.1.3.14. Wprowadzenie rur kanalizacji.

Wprowadzenie rur w otwory w ścianach studni powinno być wykonane przy użyciu takich środków, jakie zostały określone w dokumentacji studni.

W studniach betonowych rury kanalizacji powinny być wmurowane przy użyciu zaprawy cementowej. Ściana z osadzonymi rurami powinna tworzyć płaszczyznę, bez wystających końców rur, a otwory rur powinny tworzyć regularne poziome warstwy.

5.1.3.15. Właz.

Właz powinien mieć regularne kształty i gładkie ściany, a wymiary

w świetle nie powinny być mniejsze niż wymiary otworu w ramie włazu. Wysokość włazu powinna być tak dobrana by górna powierzchnia ramy włazu była na poziomie gruntu.

Rama włazu powinna być silnie połączona z korpusem włazu i otoczona betonowym obramowaniem.

5.1.3.16. Pokrywa włazu.

Opracowanie obejmuje wymianę istniejących pokryw na studniach nr AD-48 i AD-49. Pokrywa powinna być wykonana ze szkieletu żeliwnego wypełnionego betonem. Górna i dolna powierzchnia powinna być gładka i równa z krawędziami oprawy. Pokrywy zaopatrzone powinny być w wietrzniki. Wymiary zewnętrzne pokryw (997x597)mm. Pokrywa tego typu może być stosowana do zabezpieczenia studni ramą typu ciężkiego.

5.1.3.17. Rama włazu.

Rama studni typu ciężkiego służy jako przykrycie studni kablowej, stanowi jednocześnie oparcie dla pokryw typu ciężkiego. W opracowaniu zabezpieczenia istniejącej kanalizacji teletechnicznej przewidziano wymianę ram na dwóch studniach nr AD-48 i nr AD-49.

Ramę na studni nr AD-49 ze względu na obniżenie posadowienia studni należy zamontować na pierścieniu podwyższającym. Dopuszczalne są również inne rozwiązania pod warunkiem uzgodnienia sposobu wykonania z projektantem opracowania pierwotnego.

5.1.3.18. Szczelność studni, uszczelnienia.

Zewnętrzne powierzchnie studni powinny mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne zgodnie z dokumentacją.

Ściany i strop studni całkowicie zmontowanej z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni. Otwory rur wprowadzonych do studni powinny być uszczelnione w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenia rurami swobodne przenikanie gazu z kanalizacji do studni kablowej. Po wprowadzeniu kabla lub rury kanalizacji wtórnej, rura kanalizacji pierwotnej powinna zostać ponownie uszczelniona.

5.1.3.19. Wymagania mechaniczne dla studni kablowej.

Korpus studni zmontowany zgodnie z instrukcją montażu, bez wprowadzenia rur i zakopywania w gruncie powinien przez 5min. bez uszkodzeń wytrzymać działanie siły 85kN, a po całkowitym montażu i zasypaniu z przykryciem najmniejszą dopuszczalną warstwą gruntu wytrzymać działanie siły 125 kN.

Ucho zaczepowe zamontowane w ścianie studni powinno wytrzymać bez odkształceń i obluzowań działanie w czasie 1min. siły wyciągającej o wartości 5kN, prostopadłej do ściany, w której zamocowane jest ucho.

Klamra umocowana w ścianie wjazdu studni kablowej powinna wytrzymać bez odkształceń i obluzowań działanie w czasie 1 min. siły wyciągającej o wartości 1500N, w kierunku działania odchylonym o 30° od pionu, przyłożonej do klamry jednocześnie z dwóch stron odległych od siebie o 20 cm, symetrycznie względem ośrodka długości klamry.

5.1.4. Układanie kabli o żyłach miedzianych w kanalizacji.

Ze względu na małoinwazyjne rozwiązanie zabezpieczenia istniejącej kanalizacji teletechnicznej związane z wymogami Orange Polska S.A. dotyczącymi bezprzerwowego działania nie zachodzi potrzeba wymiany kabli.

Układanie kabli w studniach kablowych powinno być wykonane z zachowaniem zasad:

- kable powinny być układane na wspornikach kablowych,
- kable nie powinny zasłaniać wolnych otworów kanalizacji kablowej, lecz przebiegać równolegle do siebie i ścian studni
- kable przelotowe nie powinny się krzyżować,
- łuki na wygięciach powinny być łagodne a promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 10-krotna średnica kabla
- złącza kablowe powinny być usytuowane przy ścianach wzdłużnych i zamocowane na wspornikach kablowych

- zapasy kabla wynikające z wyłożenia na wspornikach należy przyjmować wg. tabeli nr.3

Tabela nr 3.

Lp.	Rodzaj studni	Długość zapasu kabla w studni (m)			
		SKR	SKM 3	SKM 6	SKM 8
1	Przelotowa	0,5	1	1,2	1,4
2	Odgałęźna	1	2,5	3,2	3,4

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

5.2. Demontaże.

Demontaż studni kablowych polega na:

- zdjęciu pokrywy studni
- zerwaniu ramy studni
- zdjęciu wyposażenia studni
- zdjęciu warstwy ziemi ze studni

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady wykonania kontroli robót.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót .

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami STWiORB, Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora oraz Operatora o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

6.2. Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie zgodności trasy linii z dokumentacją projektową polega na zmierzeniu w terenie domiarów do studni kablowych i odległości między studniami. Pomiaru należy wykonać za pomocą taśmy pomiarowej, zaokrąglając wyniki pomiarów z dokładnością do 0,5 m. Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

6.3. Ocena wyników badań.

Przedstawioną do odbioru kablówką linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 STWiORB dały dodatni wynik. Elementy kanalizacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru. Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

6.4. Uwagi wynikające z kontroli jakości robót.

Przedstawioną do odbioru kanalizację teletechniczną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 STWiORB dały dodatni wynik. Elementy sieci, 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 odpowiedniego dla danego terenu OPL S.A. Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową kanalizacji i sieci telekomunikacyjnej jest 1m. Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających podpisany przez Inspektora Nadzoru,

Ocenę robót wydaną przez OPL S.A.

Oraz wszelkie inne prace (roboty) nie ujęte w tej specyfikacji a konieczne do wykonania i odbioru roboty podstawowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za realizację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających. Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie elementów budowy kanalizacji teletechnicznej,
- wykonanie robót montażowych,
- konserwowanie kanalizacji w okresie gwarancyjnym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.	Ustawy i Rozporządzenia	
1	Ustawa - Prawo Budowlane	
2	Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r. (Dz.U.2000 Nr 21poz. 838)	
3	Ustawa o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw - z dnia 14.11.2003r. Dz.U.2003r. Nr 200 poz. 1953)	
4	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003r. Nr 120 poz.1126)	
5	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 2003r. Nr 47 poz. 401)	
6	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy . (Dz.U. 1997r. Nr 129 poz. 844)	
6a	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz.U. 2005r. Nr 219 poz. 1864)	
10.2.	Normy	
7	PN-88/B-06250	Beton zwykły.
8	PN-88/B-30000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

9	PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
10	PN-76/D-79353	Bębny kablowe.
11	PN-92/T-90335	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione. Ogólne wymagania i badania.
12	PN-92/T-90336	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinitową. Ogólne wymagania i badania.
13	BN-86/3223-16	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafki kablowe.
14	BN-72/3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
15	BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
16	BN-73/3233-03	Ramy i oprawy pokryw.
17	BN-74/3233-19	Wsporniki kablowe
18	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
19	BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
20	BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
21	BN-73/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
22	BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
23	BN-76/8984-17	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.
24	BN-69/9378-30	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
25	ZN-15/OPL-004	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Ogólne wymagania i badania.
26	ZN-96/TPSA-011	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
27	ZN-15/OPL-012	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania
28	ZN-15/OPL-013	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
29	ZN-15/OPL-014	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
37	ZN-15/OPL-022	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
38	ZN-12/TPSA-023	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
39	ZN-96/TPSA-027	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.
40		Decyzja nr 95 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 8.12.2000r. W sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej Telekomunikacji Polskiej S.A.

41		Instrukcja TPSA nr T-01 – Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych.
----	--	--