



NIP: 665-000-96-58

INWESTOR KONIN-PRACOWNIA PROJEKTOWA**62 – 510 Konin ul. Okólna 6**

Tel/fax. (0-63) 243-52-83

✉ biuro@inwestor-konin.pl

www.inwestor-konin.pl

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH
OST – T / 1**

1.	Nazwa obiektu	Budowa obwodnicy śródmiejskiej Wyszkowa etap III i IV
	Temat	Przebudowa kolidującej infrastruktury branży telekomunikacyjnej
	Adres obiektu	Wyszków
2.	Inwestor	Gmina Wyszków
	Adres Inwestora	07-200 Wyszków ul. Aleja Róż 2
3.	Jednostka projektowa	Inwestor Konin- Pracownia Projektowa
	Adres jednostki projektowej	62-510 Konin ul. Okólna 6
	Projektant branży telekomunikacyjnej	inż. Jerzy Kulczyński Upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej /Nr 1182/98/U
	Data	Czerwiec 2010 r.
	6. Branża	telekomunikacyjna

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Specyfikacja techniczna OST- T / 1	
----	------------------------------------	--

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	3
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	3
1.2.	ZAKRES STOSOAWANIA OST-T-1	3
1.3.	ZAKRES ROBÓT	3
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2	MATERIAŁY BUDOWLANE.....	7
1.5.	CEMENT	7
2.1	PIASEK.....	7
2.2	WODA.....	7
2.3	ELEMENTY PREFABRYKOWANE	7
2.3.1	Prefabrykowane studnie kablowe.....	7
2.3.2	Bloki betonowe płaskie.....	7
2.4	MATERIAŁY GOTOWE	8
2.4.1	Rury kanalizacyjne.....	8
2.4.2	Elementy studni kablowych	8
2.4.3	Obudowy zakończeń kablowych.....	8
2.4.4	Kable	8
2.4.5	Łączniki żył zgodne z ZN-TPSA-030	9
2.4.6	Oslony złączowe z ZN-TPSA-031	9
2.4.7	Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych zgodne z ZN-96/TPSA-037	9
2.4.8	Taśmy ostrzegawcze lokalizacyjne zgodne z ZN-TPSA-025	9
2.4.9	Słupy betonowe i strunobetonowe prefabrykowane zgodne z BN-74/3231-24 i BN-70/9378-45 ...	9
2.4.10	Słupy drewniane zgodne z BN-97/9221-05	9
2.4.11	Ustoje słupów.....	9
3	SPRZĘT DO BUDOWY KABLOWYCH NAPOWIETRZNYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH ORAZ LINII NAPOWIETRZNYCH.....	9
4	TRANSPORT	10
5	WYKONANIE ROBÓT.....	10
5.1	KANALIZACJA TECHNICZNA	11
5.1.1	Lokalizacja kanalizacji.....	11
5.1.2	Usytuowanie studni kablowych	11
5.1.3	Długość przelotów pomiędzy studniami	11
5.1.4	Głębokość ułożenia kanalizacji.....	11
5.1.5	Prostoliniowość przebiegu	11
5.1.6	Spadek kanalizacji.....	12
5.1.7	Ciągi kanalizacji.....	12
5.1.8	Roboty ziemne	12
5.1.9	Układanie ciągów kanalizacji	12
5.1.10	Zasypanie kanalizacji z rur.....	12

5.1.11	Kanalizacja kablowa na mostach i wiaduktach, w tunelach i wewnątrz budynków wykonać zgodnie z normą ZN-96/TPSA-012	12
5.1.12	Skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji	13
5.2	ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	13
5.3	TELEKOMUNIKACYJNE SIECI KABLOWE MIEJSCOWE.....	13
5.3.1	Typy kabli	13
5.3.2	Układanie kabli w kanalizacji	13
5.3.3	Układanie kabli w ziemi.....	13
5.3.4	Montaż kabli	13
5.3.5	Znakowanie kabli	14
6	KONTROLA , BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT	
	BUDOWLANYCH.....	14
6.1	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	14
6.2	BADANIA I POMIARY	14
6.3	OCENA WYNIKÓW BADAŃ.....	16
6.4	DOKUMENTACJA BUDOWY.....	16
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE POMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	17
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARÓW.....	17
7.2	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	17
7.3	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	17
7.4	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARÓW.....	17
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	17
8.1	RODZAJE ODBIORÓW	17
8.2	ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	18
8.3	ODBIÓR KOŃCOWY	18
8.4	ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI.....	18
8.5	ODBIÓR OSTATECZNY -POGWARANCYJNY.....	18
8.6	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, INSTRUKCJE EKSPLOATACJI I KONSOLIDACJI URZĄDZEŃ	18
8.7	PRZEDMIOT ODBIORU.....	19
8.8	ZASADY ODBIORU KOŃCOWEGO.....	20
8.9	DOKUMENTY WYMAGANE DO ODBIORU KOŃCOWEGO.....	21
9	ROZLICZENIE ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	23

1 WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-T-1 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związane z przebudową telekomunikacyjnych linii kablowych oraz linii napowietrznych przy realizacji robót na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych, miejskich i gminnych.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA OST-T-1

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę do opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej SST_T-1 stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji.

1.3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót objętych w ogólnych specyfikacjach technicznych ma zastosowanie przy przebudowie kablowych linii telekomunikacyjnych, przy budowie i przebudowie dróg publicznych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Linia telekomunikacyjna podziemna – linia zbudowana z kabli z przewodami metalowymi lub światłowodowymi, które to kable umieszczone są bezpośrednio w ziemi albo w kanalizacji kablowej lub w rurociągach kablowych. Linia telekomunikacyjna podziemna

może też przebiegać pod dnem rzek, kanałów i jezior albo bezpośrednio na dnie głębokich zbiorników wodnych.

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

Złącze kablowe—miejsca łączenia poszczególnych żył dwóch sąsiednich odcinków kabla telekomunikacyjnego osłonięte osłoną złączową.

Zbliżenia do obiektów uzbrojenia terenowego—bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do urządzeń uzbrojenia terenowego przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie.

Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego -przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscem posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym wypadku większy niż przy zbliżeniu.

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

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

Odległość podstawowa—najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.

Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej—dodatkowe zabezpieczenie linii w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią telekomunikacyjną a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

Pas drogowy—wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, wraz z leżącymi w jego ciągu obiektami inżynierskimi, placami, zatokami postojowymi, oraz znajdującymi się w wydzielonym pasie terenu chodnikami, ścieżkami rowerowymi, drogami zbiorczymi, drzewami i krzewami oraz urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Ulica—droga na terenach miast i wsi, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych komunikacji miejskiej, wydzielona liniami rozgraniczającymi, przeznaczona do obsługi

bezpośredniego otoczenia oraz umieszczania urządzeń technicznych nie związanych z ruchem pojazdów pieszych.

Jezdnia -część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa–zespół podziemnych rur i studni kablowych służący do układania kabli.

Kanalizacja zbliżeń i skrzyżowań–kanalizacja kablowa wykonana z rur specjalnych na zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

Kanalizacja rozdzielcza–kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.

Kanalizacja magistralna–kanalizacja pierwotna wielootworowa przeznaczona dla kabli linii magistralnych , międzycentralowych i międzymiastowych.

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

Studnia kablowa rozdzielcza–studnia kablowa wybudowana w ciągu kanalizacji rozdzielczej.

Studnia kablowa magistralna–studnia kablowa wybudowana w ciągu kanalizacji magistralnej.

Uszczelki końców rur–zespół elementów służących do uszczelniania rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich elementów rur pustych.

Osadnik studni –zagłębienie w dnie studni stanowiące zbiornik do wody ściekowej.

Właz studni - otwór wejściowy do studni kablowej zamykany pokrywą.

Rama włazu–obramowanie włazu studni kablowej.

Oprawa pokrywy–żeliwny szkielet pokrywy studni kablowej.

Pokrywa studni–oprawa wypełniona betonem lub asfaltem.

Sieć abonencka–część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych.

Telefoniczna sieć kablowa miejscowa w układzie dwuczłonowym–sieć abonencka składająca się z dwóch zasadniczych członów: sieci magistralnej i sieci rozdzielczej.

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.

Długość elektryczna—rzeczywista długość zamontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

Napowietrzna linia telekomunikacyjna—linia przewodowa naziemna składająca się z przewodów i kabli napowietrznych, osprzętu i podbudowy.

Przewód brązowy—drut goły wykonany z brązu.

Przewód stalowy—drut goły wykonany ze stali.

Kabel napowietrzny—kabel przeznaczony do podwieszania na podporach drewnianych lub prefabrykowanych—samonośny.

Osprzęt - zestaw elementów (izolatory, haki, trzony, poprzeczki, zawiesia) do zainstalowania przewodów.

Podbudowa linii—słupy do zamocowania osprzętu.

Przęsło—odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

Zwis—odległość pionowa pomiędzy przewodem a prostą łączącą zawiesia przewodów w środku rozpiętości przęsła.

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

Zbliżenie—występuje wtedy gdy odległość rzutu poziomego linii telekomunikacyjnej od rzutu 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.

Klasa napowietrznych linii telekomunikacyjnych.

Rozróżnia się następujące klasy linii telekomunikacyjnych:

- I klasa
- II klasa
- II klasa - linia mająca tory przeznaczona dla połączeń abonenckich.

2 MATERIAŁY BUDOWLANE

1.5. CEMENT

Do wykonania studni kablowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego spełniającego wymagania normy PN-88/B30000.

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.1 PIASEK

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

2.2 WODA

Woda do betonu powinna być, odmiany I' zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek.

2.3 ELEMENTY PREFABRYKOWANE

2.3.1 PREFABRYKOWANE STUDNIE KABLOWE

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B20 zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawiane warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać na oddzielnych stosach.

2.3.2 BLOKI BETONOWE PŁASKIE.

Bloki betonowe płaskie powinny być zgodne z BN-74/3233-15 składowane jak elementy studni kablowych.

2.4 MATERIAŁY GOTOWE

2.4.1 RURY KANALIZACYJNE

Do budowy kanalizacji należy stosować zestawy rur wykonanych z:

- nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCV) o średnicy 110 mm i 100 mm i grubości ścianek nie mniejszej od 3 mm wg ZN-96/TPSA 014
- polipropylenu PP o średnicy 110 mm i 100 mm i grubości ścianek nie mniejszej niż 3 mm zgodnie z normą ZN-TPSA -015
- karbowanych dwuwarstwowych o średnicy 94 mm (104 mm) wg ZN-TPSA-016
- polietylenu PE o średnicy 110 mm i 100 mm i grubości ścianek nie mniejszej niż 3 mm wg ZN-TPSA -017
- specjalnych np. stalowych lub innych o nie gorszych właściwościach wg ZN-TPSA-018 złączki z rur z uszczelką gumową wg ZN-96/TPSA-020. Do łączenia rur można stosować rury kielichowe.

2.4.2 ELEMENTY STUDNI KABLOWYCH

Do budowy studni kablowych należy stosować następujące ich części:

- wietrznik do pokryw odpowiadający BN-73/3233-02
- ramy i pokrywy odpowiadające BN-73/3233-03
- wsporniki kablowe odpowiadające BN-69/9378-30.

2.4.3 OBUDOWY ZAKOŃCZEŃ KABLOWYCH

Słupki kablowe, skrzynki kablowe zgodnie z ZN-TPSA-033

2.4.4 KABLE

- Telekomunikacyjne kable miejscowe XzTKMXpw o izolacji i powłoce polietylenowej wypełnione zgodnie z ZNTPSA-029

2.4.5 ŁĄCZNIKI ŻYŁ ZGODNE Z ZN-TPSA-030

2.4.6 OSŁONY ZŁĄCZOWE Z ZN-TPSA-031

2.4.7 SYSTEMY UZIEMIAJĄCE OBIEKTÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH ZGODNE Z ZN-96/TPSA-037

2.4.8 TAŚMY OSTRZEGAWCZE LOKALIZACYJNE ZGODNE Z ZN-TPSA-025

2.4.9 SŁUPY BETONOWE I STRUNOBETONOWE PREFABRYKOWANE ZGODNE Z BN-74/3231-24 I BN-70/9378-45

2.4.10 SŁUPY DREWNIANE ZGODNE Z BN-97/9221-05

2.4.11 USTOJE SŁUPÓW

Ustoje słupów powinny być wykonane z belek ustojowych zgodnie z BN-72/3231-20 a szczydła żelbetowe do słupów drewnianych zgodnie z BN-77/3231-33

3 SPRZĘT DO BUDOWY KABLOWYCH NAPOWIETRZNYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH ORAZ LINII NAPOWIETRZNYCH

- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- żuraw samojezdny,
- żuraw samochodowy do 6t,
- sprężarka powietrza,
- wciągarka kabli,
- piła mechaniczna,
- samochód pomiarowy,
- megomierz,

- mostek kablowy,
- koparka jednonaczyniowa kołowa,
- urządzenie do przebić poziomych,
- koparka łańcuchowa,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5kVA.

4 TRANSPORT

Wykonawca przystępując do przebudowy linii telekomunikacyjnych powinien korzystać z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłużykowa,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa.

N środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę poszczególnych elementów.

5 WYKONANIE ROBÓT

Technologia przebudowy linii uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kanalizacyjne linie kablowe przebudować należy zachowując następującą kolejność robót.

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak istniejąca linia,
- wykonać połączenie nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji przy zachowaniu ciągłości poszczególnych obwodów linii,
- zdemontować kolidujący odcinek linii.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób by zdemontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż.

Wykonawca ma obowiązek nieodpłatnego przekazania użytkownikowi zdemontowanych materiałów.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane, zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomy terenu.

5.1 KANALIZACJA TECHNICZNA

5.1.1 LOKALIZACJA KANALIZACJI

Wzdłuż dróg kanalizacja kablowa powinna być ułożona poza pasem drogowym lub za zgodą zarządu drogowego w pasie drogowym.

5.1.2 USYTUOWANIE STUDNI KABLOWYCH

Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji:

- a. na prostej trasie kanalizacji oraz w miejscach zmiany poziomu kanalizacji–studnie przelotowe,
- b. na załomach trasy–studnie narożne,
- c. na odgałęzieniach trasy–studnie rozgałęźne

5.1.3 DŁUGOŚĆ PRZELOTÓW POMIĘDZY STUDNIAMI

- 120 m między studniami SKR-2 dla kanalizacji z rur PCW
- 70 m między studniami SKR-2 i SKR-1 dla rur z PCW

5.1.4 GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA KANALIZACJI

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

- 0,7 m dla kanalizacji magistralnej,
- 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej dwuotworowej,
- 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej jednootworowej.

5.1.5 PROSTOLINIOWOŚĆ PRZEBIEGU

Kanalizacja powinna na odcinkach pomiędzy sąsiednimi studniami przebiegać po linii prostej z dopuszczalnymi odchyleniami.

Dopuszcza się odchylenie osi kanalizacji od linii prostej miejsc w których konieczne jest ominięcie przeszkód terenowych.

5.1.6 SPADEK KANALIZACJI

Kanalizacja powinna być ułożona ze spadkiem od 1% do 2%.

5.1.7 CIĄGI KANALIZACJI

Ilość otworów kanalizacji powinna być ustalona z urzędem telekomunikacyjnym odpowiednim dla danego terenu.

5.1.8 ROBOTY ZIEMNE

1) Trasa kanalizacji

Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej przez uprawnionego geodetę powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

2) Głębokość wykopów zgodnie z ZN-96/TPSA-012

3) Szerokość wykopów zgodnie z ZN-96/TPSA-012

4) Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być przygotowane tak aby spełniały wymagania dotyczące szerokości i głębokości wykopów z zachowaniem pochyłości ścian wykopów.

5) Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z normą ZN-96/TPSA-012. W gruntach mało spoistych na dnie wykopu należy ułożyć ławę z betonu klasy B20 o grubości co najmniej 10 cm.

5.1.9 UKŁADANIE CIĄGÓW KANALIZACJI

Na przygotowane dno wykopu ułożyć jedną lub kilka rur połączonych przekładkami dystansowymi z tworzywa sztucznego, zasypać piaskiem lub przesianą ziemią.

Dla zapewnienia spoistości wielootworowego ciągu kanalizacji szczeliny w odległościach nie mniejszych niż 20 m wypełnić masą betonową na długości 0,8m.

5.1.10 ZASYPANIE KANALIZACJI Z RUR

Zasypanie poszczególnych warstw rur należy wykonać przed ułożeniem warstw następnych zachowując odstępy zgodnie z ZN-96/TPSA-012

5.1.11 KANALIZACJA KABLOWA NA MOSTACH I WIADUKTACH, W TUNELACH I WEWNĄTRZ BUDYNKÓW WYKONAĆ ZGODNIE Z NORMĄ ZN-96/TPSA-012

5.1.12 SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA KANALIZACJI

Skrzyżowania kanalizacji kablowej z jezdniami i drogami z torami tramwajowymi kolejowymi z urządzeniami podziemnymi i rurociągami wykonać należy zgodnie z ZN-96/TPSA-012

5.2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty rozbiórkowe nie są tematem tego opracowania

5.3 TELEKOMUNIKACYJNE SIECI KABLOWE MIEJSCOWE

5.3.1 TYPY KABLI

Typy instalowanych kabli podano punkcie 2.46 OST

5.3.2 UKŁADANIE KABLI W KANALIZACJI

W pierwszej kolejności należy zajmować otwory w dolnej warstwie ciągu kanalizacji. Do jednego otworu nie wolno wciągać więcej niż:

- Jeden kabel jeżeli jego średnica jest większa od 50mm.
- Dwa kable jeśli suma ich średnic nie przekracza 75% średnicy otworu.
- Trzy i więcej kabli jeśli suma ich średnic nie przekracza wielkości średnicy otworu kanalizacji.

5.3.3 UKŁADANIE KABLI W ZIEMI

Kable ziemne sieci miejscowej powinny być ułożone równolegle do osi drogi i równolegle do ciągów innych urządzeń podziemnych.

Kabel ziemny powinien być ułożony we wkopie linią falistą, przy czym falowanie powinno mieć wartość od 1% do 2% długości trasowej.

Głębokość ułożenia kabla powinna być nie mniejsza niż 0,8m.

Przy złączach w ziemi zapasy kabla nie powinny być mniejsze niż 0,25m.

5.3.4 MONTAŻ KABLI

Złącza na kablach wzdłużnie szczelnych typu XzTKMXpw powinny być zgodne z instrukcją montażu w osłonach złączowych wzmocnionych.

5.3.5 ZNAKOWANIE KABLI

Znakowanie kabli wykonać należy w szafkach kablowych, głowicach kablowych, puszkach, skrzynkach, studniach kablowych za pomocą opasek oznaczeniowych i przywieszek identyfikacyjnych zgodnych z ZN-96/TPSA-022.

6 KONTROLA , BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANÝCH

6.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami OST i SST.

Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien powiadomić inspektora nadzoru. Po wykonaniu badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca powiadamia pisemnie inspektora nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji inspektora nadzoru.

6.2 BADANIA I POMIARY

Do każdej wybudowanej linii telekomunikacyjnej oraz kanalizacji teletechnicznej powinna być sporządzona dokumentacja powykonawcza zgodna ze stanem rzeczywistym wykonania uwzględniająca zmiany przeprowadzone w trakcie budowy w stosunku do dokumentacji projektowej. Doimary poprzeczne linii telekomunikacyjnej do obiektów stałych wykonać z dokładnością $\pm 0,20$ m.

A. Sprawdzenie wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu zasad budowy i realizacji wykonania zgodnie z niżej wymienionymi punktami:

- oględziny,
- sprawdzenie materiałów użytych do budowy,
- sprawdzenie dokumentów homologacji,

- sprawdzenie zasad wyboru trasy kanalizacji kablowej
- sprawdzenie przebiegu kanalizacji kablowej w terenie,
- sprawdzenie głębokości ułożenia kanalizacji kablowej w ziemi,
- sprawdzenie poprawności doboru i instalacji rur polipropylenowych,
- sprawdzenie czy na całej długości budowy rurociągu kablowego są rury tego samego rodzaju oraz ułożenia taśmy ostrzegawczej,
- sprawdzenie zastosowanych rur osłonowych, sposobu ich ułożenia, odległości w pionie i w poziomie od uzbrojenia terenu,
- sprawdzenie poprawności wykonania skrzyżowań,
- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowanie terenu wzdłuż ciągów kanalizacji, miejscach studzien kablowych,
- przebiegu kanalizacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur i wykonania skrzyżowań z obiektami,
- prawidłowości budowy studni kablowych.

B. Sprawdzenie studni kanalizacji kablowej SKR-1, SKR-2, SKMP-3

- sprawdzenie wymiarów gabarytowych elementów lub części składowych studni kablowej SKR-1, SKR-2, SKMP-3
- sprawdzenie głębokości usytuowania studni kablowych
- sprawdzenie jakości montażu, dopasowania elementów studni kablowej, estetyki wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego elementów metalowych i betonowych studni kablowej,
- sprawdzenie wprowadzenia rur kanalizacji teletechnicznej do studni
- sprawdzenie jakości i montażu zabezpieczenia studni kablowej PIOCH przed dostępem osób niepowołanych,
- sprawdzenie uporządkowania terenu.

C Sprawdzenie wykonania budowy i montażu linii telekomunikacyjnych kanałowych

- sprawdzenie rodzaju zastosowanych kabli,
- sprawdzenie długości zapasów kabla w studniach kablowych, gdzie wykonane są złącza kablowe, ich usytuowanie i ułożenie w studni kablowej,
- sprawdzenia sposobu zaciągania kabla telekomunikacyjnego,

- sprawdzenie montażu złącz kablowych, połączenia ekranów, zainstalowania osłony złączowej firmy Raychem,
- pomiary elektryczne końcowe prądem stałym: pomiar oporności izolacji, oporności pętli i asymetrii,
- pomiary elektryczne prądem stałym
- pomiar tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości
- pomiar tłumienności zbliżno- i zdalnoprzemnikowej przy jednej częstotliwości.

D- Telekomunikacyjne linie miejscowe, rozdzielczej

Kontrola jakości wykonania przebudowy linii miejscowych, rozdzielczych ziemnych polega na sprawdzeniu:

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych,
- ochrony linii kablowych,
- zabezpieczenia kabli przed korozją,
- uziomów.

Ponadto należy przeprowadzić próby i pomiary elektryczne przebudowanych linii.

6.3 OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Przedstawioną do odbioru kanalizację kablową i linię telekomunikacji kablowej należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 dały dodatni wynik. Elementy linii i kanalizacji które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

6.4 DOKUMENTACJA BUDOWY

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE POMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARÓW

Obmiar robót określa faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Obmiaru wykonywanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długość pomiędzy wyszczególnionymi punktami będzie obmierzana poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawana w metrach, powierzchnia w [m²], objętość w [m³], ilości obmierzone wagowo i określane w kg lub tonach.

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca. Urządzenia te i sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

7.4 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARÓW

Obmiary należy przeprowadzić przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót. Obmiar robót zanikających należy prowadzić w czasie ich wykonywania, a obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 RODZAJE ODBIORÓW

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, etapowy, robót zanikających lub ulegających zakryciu, końcowy, po okresie rękojmi.

8.2 ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

1. Wykonawca ma obowiązek zgłaszania Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale Wykonawcy.
2. Gotowość danego fragmentu robót do częściowego odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z równoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru propozycją terminu odbioru.
3. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia wizualnie Inspektor Nadzoru oraz na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników pomiarów sprawdzających, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną (ST) i ustaleniami dokonanymi w trakcie prowadzenia robót.
4. Protokół z odbioru robót zanikających musi posiadać klauzulę zezwalającą na dalsze prowadzenie robót.

8.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie lub kontrakcie o wykonanie robót budowlanych.

8.4 ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

8.5 ODBIÓR OSTATECZNY -POGWARANCYJNY

Odbiór ostateczny-pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.6 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, INSTRUKCJE EKSPLOATACJI I KONSOLIDACJI URZĄDZEŃ

Wykonawca jest odpowiedzialny za ewidencję wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiających wykonanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. W dokumentacji powykonawczej domiary linii kablowej i kanalizacji kablowej wykonać z dokładnością $\pm 0,20$ m.

8.7 PRZEDMIOT ODBIORU

Etap III TPSA

1	Kanalizacja kablowa trzyotworowa	252,3m
2	Kanalizacja kablowa jednootworowa	62m
3	Studnie kablowe SKR-2	11 szt.
4	Studnia kablowa SKMP-3	1 szt.
5	Słup kablowy	1 szt.
6	Słupki kablowe	2 szt.
Linie kablowe		
7	XzTKMXpw 10x4x0,5	150 m
8	XzTKMXpw 10x4x0,5	230 m
9	XzTKMXpw 5x4x0,5	430 m
10	XzTKMXpw 5x4x0,5	408 m
11	XzTKMXpw 5x4x0,5	65 m
12	XzTKMXpw 5x4x0,5	215 m
13	XzTKMXpw 2x2x0,5	40 m
14	XzTKMXpw 2x2x0,5	20 m

Etap III TELENET

1	Kanalizacja kablowa dwuotworowa	54,2 m
2	Studnie kablowe SKR-2	4 szt.
5	Linia kablowa XzTKMXpw 25x4x0,8	63 m

Etap IV TPSA

1	Kanalizacja kablowa dwuotworowa	154,2m
2	Kanalizacja kablowa jednootworowa	11,3 m
3	Studnie kablowe SKMP-3	5 szt.
4	Studnia kablowa SKR-1	1 szt.
5	Słup kablowy	2 szt.
6	Słupek kablowy	1 szt.

Linie kablowe

7	4x XzTKMXpw 50x4x0,5	175 m
8	1x XzTKMXpw 15x4x0,5	190 m
9	XzTKMXpw 35x4x0,5	80 m
10	XzTKMXpw 10x4x0,5	100 m
11	Zabezpieczenie rurą stalową	57,5 m

Etap IV TELENET

A-160 PS 2x14m zabezpieczenie kanalizacji dwuotworowej

8.8 ZASADY ODBIORU KOŃCOWEGO

1. Odbiór Końcowy polega na finalnej i kompleksowej ocenie rzeczywistego wykonania robót objętych Kontraktem, w odniesieniu do ilości, jakości oraz wartości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie potwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Inspektor Nadzoru zostanie poinformowany o tym fakcie na piśmie.
3. Odbiór końcowy całości robót powinien nastąpić w terminie ustalonym w Kontrakcie po przekazaniu Inspektorowi Nadzoru kompletu dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego. Termin odbioru końcowego oraz skład Komisji Odbioru wyznacza Zamawiający przy udziale Inspektora Nadzoru.
4. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru, powołana przez Zamawiającego, przy obowiązkowym udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierające roboty dokonuje ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót budowlanych i instalacyjnych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.
5. W toku odbioru ostatecznego budowy, Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń, przyjętych w trakcie odbiorów robót znikających lub ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających.
6. W przypadku niewykonania w/w robót poprawkowych Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

7. W przypadku stwierdzenia przez którąkolwiek Komisję, że jakość wykonanych robót tylko nieznacznie odbiega od wymagań Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz rodzaju robót, Komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.9 DOKUMENTY WYMAGANE DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Podstawowym dokumentem dokonania ostatecznego, końcowego odbioru Budowy jest protokół odbioru, sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest skompletować i dostarczyć Komisji Odbioru następujące dokumenty:

1. Kompletną zatwierdzoną Dokumentację Projektową obejmującą realizację całego Zadania Inwestycyjnego.
2. Dokumentację Powykonawczą Zadania Inwestycyjnego z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.
3. Komplet Specyfikacji Technicznych.
4. Protokoły komisyjnego odbioru robót znikających lub ulegających zakryciu.
5. Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru.
6. Wyniki pomiarów kontrolnych wykonanych zgodnie ze Specyfikacją Techniczną (ST).
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów.

9 ROZLICZENIE ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót podaną w ofercie Wykonawczej, zaakceptowaną przez zleceniodawcę, potwierdzoną w Kontrakcie.
2. Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo, podstawą płatności jest kwota podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysowej.
3. Cena jednostkowa robocizny lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej powinna uwzględniać wszystkie czynności wymagania i badania składające się na wykonanie danej roboty, zgodnie z rozwiązaniami Dokumentacji Kosztorysowej oraz wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

Rozliczenia obejmują następujące roboty:

- roboty tymczasowe i towarzyszące
- roboty budowlane–instalacyjne.

Objęte zawartą umową o wykonanie danego obiektu lub zgodnie z kontraktem, a płatność na podstawie protokołu odbioru końcowego wykonania robót budowlanych.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przy opracowywaniu specyfikacji technicznej wykorzystano następujące akty prawne oraz normy zakładowe TPSA

- Prawo budowlane ustawa z 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 roku „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie” (Dz.U. 31.10.2005r)
- Zarządzenie nr 46/96 Prezesa Zarządu TPS.A. z dnia 16.12.1996r „W sprawie wprowadzenia do stosowania zbioru Norm Zakładowych TPS.A. dotyczących kablowych linii światłowodowych i symetrycznych (z żyłami miedzianymi) sieci miejscowych,
- Zakładowe Normy TPSA od ZN-96/TPSA-002 do ZN-96/TPSA-041.