

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Spis treści

1.	WSTĘP	2
1.1	PRZEDMIOT ST	2
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST	2
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	2
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	2
2.	MATERIAŁY	5
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	5
2.2	ELEMENTY Z TWORZYW SYNTETYCZNYCH	5
2.3	MATERIAŁY BUDOWLANE I PREFABRYKATY	6
3.	SPRZĘT.....	6
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	6
3.2	SPRZĘT DO BUDOWY KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ	6
4	TRANSPORT	6
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	6
4.2	TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	6
5	WYKONANIE ROBÓT	6
5.1	OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	6
5.2	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
5.3	KANALIZACJA KABLOWA.....	7
5.4	OZNAKOWANIE KABLI ORAZ ICH TRASY, ZNAKOWANIE I NUMERACJA	7
6	WYKONANIE ROBÓT	8
6.1	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	8
6.2	KANALIZACJA KABLOWA.....	8
7	OBMIAR ROBÓT.....	9
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	9
7.2	JEDNOSTKA OBMIAROWA	9
8	OBMIAR ROBÓT.....	9
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	9
8.2	WYMAGANE DOKUMENTY	9
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10
10.1	NORMY.....	10
10.2	NORMY BRANŻOWE	10
10.3	INNE DOKUMENTY.....	11

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST:

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową telekomunikacyjnych w ramach zadania: *Budowa ulicy Spokojnej wraz z odwodnieniem w m. Czapury*.

1.2 Zakres stosowania ST:

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST:

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową i przebudową kablowych linii telekomunikacyjnych w ramach zadania: *Budowa ulicy Spokojnej wraz z odwodnieniem w m. Czapury*.

1.4 Określenia podstawowe:

Tor przewodowy - dwa odizolowane przewody tworzące wraz z urządzeniami końcowymi obwód elektryczny, w którym przepływ prądu jest wykorzystany do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

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

Kanalizacja pierwotna - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.

Kanalizacja wtórna - zespół rur wciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układany bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli optotelekomunikacyjnych (ew. innych).

Kanalizacja magistralna - kanalizacja kablowa pierwotna wielootworowa przeznaczona dla kabli magistralnych, międzycentralowych, dalekosiężnych itp.

Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa pierwotna jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli rozdzielczych.

Ciąg kanalizacji kablowej - zestaw przewodów (rur) kanalizacyjnych ułożonych jeden za drugim i połączonych ze sobą, służących do układania w nich (wciągania) kabli. W zależności od ilości przewodów (rur, otworów) w zestawie rozróżniamy kanalizację jedno- dwu- itd -otworową.

Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej, lub (studnia końcowa) na końcu ciągu, w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

Studnia kablowa magistralna - studnia kablowa wbudowana w ciągi kanalizacji magistralnej.

Studnia kablowa rozdzielcza - studnia kablowa wbudowana w ciągi kanalizacji rozdzielczej, nie

mająca bezpośredniego połączenia z ciągiem kanalizacji magistralnej.

Wspornik kablowy – wspornik służący do mocowania kabli przeprowadzonych przez komorę studni kablowej.

Szafka kablowa - szafka metalowa lub z mas termoplastycznych, z drzwiami, zamocowana na fundamencie betonowym połączonym z kanalizacją lub studnią kablową. Zawiera konstrukcję do mocowania zakończeń kablowych.

Sieć miejscowa - sieć łączy telefonicznych obszaru jednego miasta z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale między sobą, oraz centrale ze stacjami abonenckimi.

Linia telekomunikacyjna - linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych. Na zewnątrz sieci miejscowej rozróżniamy m. in. linie:

międzydzielcowe - łączące centrale międzydzielcowe,

wewnątrzdzielcowe - łączące centrale międzydzielcowe z okręgowymi,

Linia kablowa magistralna - kabel sieci miejscowej, którego początek stanowi głowica kablowa w centrali telefonicznej, zakończony głowicami (może być jedna głowica) umieszczonymi w szafkach kablowych.

Linia kablowa rozdzielcza - kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.

Kable - rozróżniamy : 1) energetyczne i sygnalizacyjne 2) telekomunikacyjne (TK) - służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego chyba, że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np. "kabel optotelekomunikacyjny"). Pod względem konstrukcji TK dzielą się przede wszystkim na:

Kable dalekosiężne - (nazwa typu kabla zawiera zestaw liter TKD np. - AITKDFtA) kabel telekomunikacyjny, przystosowany szczególnie do transmisji sygnałów na duże odległości, którego parametry pozwalają na użycie w wypadkach, gdy wymagania odnośnie jakości transmisji są podwyższone, (linie międzydzielcowe, wewnątrzdzielcowe itp.).

Kable miejscowe - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXw) kabel telekomunikacyjny, przystosowany szczególnie do transmisji sygnałów na małe odległości.

Ze względu na budowę przewodów (torów przenoszących sygnały telekomunikacyjne) rozróżniamy:

Kable symetryczne - z torami zbudowanymi z dwu identycznych przewodów elektrycznych (druć miedziany lub aluminiowy) oddzielonych izolacją.

Kable współosiowe - (koncentryczne, TKDW). Tory tych kabli składają się z 2 elektrycznych przewodów miedzianych: jeden w postaci rurki, drugi będący prętem (druć) umieszczonym dokładnie w środku poprzednio wymienionego.

Kable światłowodowe - (optotelekomunikacyjne, OTK) kable z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.

Trasa kabla - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.

Długość trasowa - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla, bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.

Długość elektryczna - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfalowanie), uskoki pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy.

Długość fabrykacyjna - długość odcinka kabla w momencie zakupu.

Zapas kabla - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.

Wstawka - nowy odcinek linii wbudowany w linię istniejącą bez obejścia równoległego (rokadowego).

Domiar wzdłużny - długość trasowa kabla mierzona od punktu przyjętego umownie za 0.

Domiar poprzeczny - odległość trasy kabla od stałego, łatwo identyfikowanego punktu mierzona wzdłuż linii możliwej do odtworzenia łatwym sposobem (np. wzdłuż ściany budynku, ogrodzenia itp., lub poprzecznie do ściany, krawędzi jezdni itp.).

Słup kablówy – element wsporczy linii, którego dolny koniec osadzony jest w gruncie, służący do zawieszania kabli nadziemnych lub przewodów liniowych za pomocą osprzętu. Słup telekomunikacyjnej linii napowietrznej, na który wyprowadzono i zakończono głowicą w skrzynce kablówy kabel doziemny. Na słupie kablówym zakończone są przewody linii napowietrznej wprowadzone do kabla. W szczególnym przypadku słup kablówy może być słupem końcowym linii napowietrznej poddanym działaniu jednostronnego naciągu przewodów.

Skrzynka (kablówy) słupowa - obudowa z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablówych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnie urządzeń dopasowujących przeznaczona do mocowania na słupie linii naziemnej.

Ochronnik - urządzenie (na ogół czwórnik z końcówkami uziemieniowymi) stanowiące zabezpieczenie ludzi i instalacji przed szkodliwymi przebiegami elektrycznymi indukowanymi w linii telekomunikacyjnej. Ochronnik zawiera odgromniki, bezpieczniki, warystory itp. – w zależności od typu i potrzeb.

Ochronnik liniowy - ochronnik stosowany w liniach telekomunikacyjnych naziemnych (w szczególności w liniach napowietrznych), na słupach kablówych, w celu zabezpieczenia kabli i ludzi przed skutkami przepięć i przetężeń indukowanych w linii naziemnej.

Obiekt kablówy (przepust kablówy) - wiązka rur o jednakowej długości ułożonych warstwami (w szczególnym przypadku wiązkę może stanowić jedna rura) dla umożliwienia przeciągania nowych kabli bez kopania (na długości obiektu) rowu. Niekiedy obiekt spełnia rolę zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, elektrochemicznymi, lub przed przepięciami.

Złącze kablówy – miejsce połączenia dwóch lub większej liczby odcinków kabla.

Ośłona złączowa – kompletny zestaw osprzętu zapobiegający przenikaniu wilgoci do złącza kablówy szczelnie połączona z powłoką kabla.

Głowica kablówy – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami głowicy są a) **łączówka** (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i b) **kadłub** (pudło).

Złącze pupinizacyjne - złącze kablówy (na ogół zamknięte w tzw. skrzyni pupinizacyjnej), w którym tory pupinizowane przechodzą przez zespoły cewek pupinizacyjnych (zwiększających indukcyjność toru).

Odcinek pupinizacyjny - odcinek kabla między dwoma złączami pupinizacyjnymi.

Powłoka kabla - szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla.

Symetryzacja kabla - czynności mające na celu wyrównanie sprzężeń dodatnich i ujemnych między torami w kablu - najczęściej: włączanie kondensatorów odsprężających między żyłami

symetryzowanych wiązek przewodów w tzw. złączach kondensatorowych, lub włączanie zespołów oporowo-pojemnościowych (symetryzacja skupiona).

Kontrola ciśnieniowa - urządzenia wytwarzające i kontrolujące w kablu, rurociągu, kanalizacji wtórnej podwyższone ciśnienie powietrza.

Kabel wprowadzeniowy (wyprowadzeniowy) - kabel będący częścią napowietrznej linii telekomunikacyjnej, łączący końcowy słup linii napowietrznej (słup kablowy, wyjście kablowe) z centralą, w której znajdują się urządzenia końcowe tej linii.

Zasobnik złączowy – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów, umieszczany bezpośrednio w ziemi. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

Światłowód - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego złożonego z rdzenia i płaszczu wraz z pokryciami, pozwalający na transmisję fali świetlnej.

Kabel tubowy - kabel optotelekomunikacyjny, zawierający w ośrodku światłowody w pokryciu wtórnym, w postaci luźnych tub skręconych wokół elementu wytrzymałościowego albo też zawierający tubę centralną z umieszczonymi w niej światłowodami w pokryciu pierwotnym.

Łącznik światłowodu - element osprzętu stosowany do trwałego łączenia włókien światłowodowych sposobem zaciskowym

Złączka światłowodowa – element osprzętu służący do rozłącznego połączenia światłowodów składający się zwykle z dwóch wtyków (półzłączek) i tulejki złączowej centrującej(couplera),

Złącze światłowodowe spajane – trwałe połączenie światłowodów wykonane metodą spajania w łuku elektrycznym.

Kaseta – zasobnik złączy i zapasów światłowodów,

Pozostałe określenia - według PN-T-01002 i PN-T-01003 oraz normy zakładowej TP SA – ZN 96/TPSA 002

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 2. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

2.2 Elementy z tworzyw syntetycznych:

Do budowy kanalizacji pierwotnej i przepustów kablowych stosować rury polietylenowe spełniające normy wytrzymałościowe wg. [34] ZN-96/TP S.A.-004 p. 2.4, [39] ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.b, oraz [40] ZN-96/TP S.A.-012 pp. 2.1, 4.1 i 4.3, podobnie rury grubościennne polietylenowe wg [46] ZN-96/TP S.A.- 018, ewentualne rury z innych materiałów syntetycznych wg [43] ZN-96/TP S.A.-015, [44] ZN-96/TP S.A.- 016 lub [45] ZN-96/TP S.A.-017 Rury ochronne na istniejących kablach, przewodach kanalizacji kablowej itp. budować z rur 2-dzielnych polietylenowych (PE) lub stalowych. Wsporniki kablone stosować wg [22] BN-74/3233-19, osłony złączowe kabli miejscowych (ew. również innych) wg [59] ZN-96/TP S.A.-031. Nad kanałem kablowym układać taśmę ostrzegawczą wg [53] ZN-96/TP S.A.-025. Rury składane z łączonych odcinków należy montować stosując złączki wg [48] ZN-96/TP S.A.- 020. Elementy z tworzyw syntetycznych należy

przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

2.3 Materiały budowlane i prefabrykaty

Prefabrykaty żelbetowe winny spełniać wymogi wg [4] PN- B-19501. Elementy użyte do budowy studni (błoczki i płytki) winny spełniać wymogi wg [2] PN-B-19301 i [3] PN- B-19304.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

3.2 Sprzęt do budowy kanalizacji technologicznej:

O Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego Sprzętu gwarantującego właściwą jakość Robót:

1. ubijak spalinowy,
2. koparko-spycharka na podwoziu kołowym

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 4.

4.2 Transport materiałów:

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

1. samochód skrzyniowy z kabiną,
2. samochód dostawczy,
3. samochód skrzyniowy o nośności nie mniejszej niż 5t,
4. samochód samowyładowczy,

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót:

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt. 5.

5.2 Ogólne ustalenia dotyczące Robót:

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [72]. W szczególności przy montażu i badaniach kabli optotelekomunikacyjnych konieczne jest przestrzeganie wskazań [33] ZN-96/TP S.A.-002 p. 11. Zachować następującą kolejność robót przy przebudowie linii telekomunikacyjnej:

1. uzyskać od właściciela linii zgodę na wykonanie projektowanych robót, oraz uzgodnić warunki (nadzór nad robotami, szczegóły dotyczące pomiarów, przełączeń itp.).
2. wykonać pomiary kontrolne wstępne,
3. wybudować nowy niekolidujący odcinek linii,
4. wykonać połączenie nowego odcinka z linią istniejącą przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych kanałów,
5. wykonać pomiary kontrolne końcowe.
6. zdemontować kolizyjny odcinek linii.

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85 wg [26] BN-72/8932-01 – poza jezdniami, pod jezdnią istniejącą co najmniej taki jak istniejący, a pod projektowaną taki jak przyjęto w opracowaniu drogowym. Prace w/na obiektach mostowych wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania robotami mostowymi. Rozpoczęcie i zakończenie tych prac każdorazowo zapisać w Dzienniku Budowy.

5.3 Kanalizacja kablowa:

Wytyczenie w terenie trasy kanalizacji kablowej oraz miejsc posadowienia studni kablowych winien wykonać uprawniony geodeta na podstawie aktualnego podkładu geodezyjnego. Rury kanalizacji należy układać na głębokości gwarantującej przykrycie warstwą ziemi minimum 0,7 m (szczegółowe wskazania wg [39] ZN-96/TP S.A.-011 p. 3.2.1). W miejscach oznaczonych trójkątem na planie sytuacyjnym lub rysunkach przekrojowych, rury układać poniżej głębokości wskazanej rzędnej górnej powierzchni rur. Poziom tej rzędnej winien wyznaczyć uprawniony geodeta. Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%. Nie zaprojektowane gięcie rur jest dopuszczalne tylko w wypadku wystąpienia nieprzewidzianych niemożliwych do usunięcia przeszkód. Rura składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna. Nie należy łączyć w jednym ciągu rur z różnych materiałów, lub o różnych grubościach ścianki (wyjątek stanowi projektowane przedłużanie rur, w których znajduje się czynny kabel). Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne. Rury do głębokości przykrycia wynoszącej 10 cm zasypywać piaskiem lub przesianym gruntem z zagęszczaniem przez polewanie wodą. Ubijanie gruntu nad rurami można zacząć, gdy przykrycie rur wynosi min. 25 cm. Zachować warunki wg [39] ZN-96/TP S.A.-011. Wymiary studni winny być zgodne z [51] ZN-96/TP S.A.-023. Należy wykonać wypoziomowanie i zabetonowanie wjazdu. W każdej studni kablowej należy zamontować dodatkową pokrywę zaopatrzoną w zamknięcie wg [51] ZN-96/TP S.A.-023 p.3.6, w celu ochrony przed ingerencją osób nieuprawnionych. Do każdej studni o głębokości przekraczającej 1,5 m należy wstawić drabinkę. Niektóre projektowane studnie mogą wymagać nadbudowania, aby dostosować poziom ich wjazdu do projektowanego poziomu gruntu i jednocześnie umożliwić prawidłowe wprowadzenie rur kanalizacji.

5.4 Oznakowanie kabli oraz ich trasy, znakowanie i numeracja:

Studnie kablowe oznakować umieszczając w jej wnętrzu tabliczkę znamionową zgodnie z [51] ZN-96/TP S.A.-023 p. 3.5.12.

6. Wykonanie robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 6. Uwaga: przez sprawdzenie "na zgodność z Dokumentacją Projektową" należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla) na rysunkach projektowych.

6.2 Kanalizacja kablowa:

Należy sprawdzić:

1. uporządkowanie terenu i odtworzenie nawierzchni wzdłuż ciągów kanalizacji,
2. przebieg kanalizacji na zgodność z Dokumentacją Projektową,
3. drożność rur (przewodów kanalizacyjnych) między studniami,
4. prawidłowość budowy studni na zgodność z [51] ZN-96/TP S.A.-023 - w tym twardość betonu, zamontowanie rur dla zawieszania wsporników kablowych, drabinki w studniach o głębokości nie mniejszej niż 1,5 m, działanie zamka zabezpieczającego wjazd
5. materiały użyte do budowy kanalizacji kablowej za zgodność z wymaganymi normami i wymaganiami dokumentacji technicznej.

W szczególności:

1. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy połączenia (mufowe, klejone, wciskane lub spawane) odcinków, z których zmontowano rurę, są sztywne i szczelne.
2. Sprawdzić wzrokowo powłokę antykorozyjną (smołowanie) na zewnętrznej powierzchni rur stalowych.
3. Sprawdzić przez ogląd szczelność wychodzących do gruntu otworów studni i rur.
4. Sprawdzić przez ogląd szczelność i stabilność z mocowania połówek rury dwudzielnej.
5. Poprawność wykonania ławy betonowej: zbrojenie - krata (siatka) min. 1 cm nad dnem ławy, stal o przekroju (grubość, szerokość, ew. średnica) min. 2 maks. 8 mm, odstępy między prętami zbrojenia ca. 30 x podany wymiar przekroju stali, beton - nie dający się kruszyć bez użycia stalowych narzędzi, grubość min. 10 cm

Uwaga: trasę kanalizacji wyznacza się przez podanie współrzędnych środka studni. Punkt ten często nie jest punktem przecięcia osi symetrii zbiegających się odcinków kanalizacji. Wykonać kontrolę ciśnieniową wybudowanych odcinków kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych zgodnie z [33] ZN-96/TP S.A.-002 p. 10.3.4.7. Badany odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy na jednym końcu uszczelnić kapturkiem termokurczliwym z klejem termotopliwym (KTK), a na drugim - kapturkiem termokurczliwym (KTKw) z klejem i zaworem wpustowo-kontrolnym (wentylem). Poprzez wentyl należy odcinek ten napełnić stopniowo sprężonym powietrzem do nadciśnienia ok. 100 kPa i zanotować wartość nadciśnienia. Po upływie co najmniej 24 godzin należy ponownie zmierzyć nadciśnienie i zanotować jego wartość. Odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy uznać za szczelny, jeśli porównanie wyników pomiarów nie wykazuje ubytku nadciśnienia o więcej, niż 10 kPa.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót:

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 " Wymagania Ogólne". pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową układania rury w gotowym wykopie jest 1 m (metr).

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót:

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 8.

8.2 Wymagane dokumenty:

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

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
2. geodezyjną dokumentację powykonawczą,
3. protokoły pomiarów optycznych, transmisyjnych, elektrycznych i innych,
4. protokół odbioru Robót podpisany przez właścicieli kanalizacji i Inspektora Nadzoru,
5. dokumenty i materiały wymagane przez właściciela kanalizacji.

9. Podstawa płatności

Cena wykonanych Robót obejmuje ogólnie:

1. roboty przygotowawcze,
2. wytyczenie trasy proj. kanalizacji ze wskazaniem rzędnych,
3. zakup, dostarczenie i zmontowanie urządzeń
4. zabezpieczenie terenu wraz zapewnieniem prawidłowej organizacji ruchu
5. roboty ziemne (wykopanie, zasypanie) wraz z docelowym zagęszczeniem gruntu, wywózką nadmiaru gruntu pozostałego po zasypaniu wykopów na odległość do 15km, odwodnienie wykopów, niwelację terenu,
6. wykonanie robót montażowych, pomiarów i połączeń,
7. transport zdemontowanych materiałów do miejsca składowania wskazanego przez Inżyniera (max. do 20 km),
8. uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,
9. wykonanie tymczasowych przełączy i przełożeń wynikających z etapowania robót
10. udział w częściowych i końcowych odbiorach technicznych
11. zapewnienie nadzoru właścicieli przebudowywanych urządzeń wraz z pokryciem kosztów tego nadzoru
12. zapewnienie właściwej międzybranżowej koordynacji robót oraz współpracy z inspektorem nadzoru inwestorskiego, autorskiego i przedstawicielami innych branż,
13. sporządzenie obmiarów wykonanych elementów robót
14. wykonanie dokumentacji powykonawczej (poprawek powykonawczych w egzemplarzu Dokumentacji Projektowej),

- 15. wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- 16. naprawy gwarancyjne.

Ogólne zasady płatności określa umowa z Zamawiającym. Jeżeli umowa nie stanowi inaczej płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych.

Szczegółowo:

Cena jednostkowa 1m układania rury w gotowym wykopie obejmuje:

- wytyczenie miejsca ułożenia rury
- zakup i transport materiałów
- ułożenie rur w wykopie oraz ich zmontowanie

10. Przepisy związane

10.1 Normy

- [1] PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- [1a] PN/T -01003 Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonii. Nazwy i określenia.
- [2] PN-B-19301 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
- [3] PN-B-19304 Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe.
- [4] PN-B-19501 Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji.
- [5] PN-85/T-90311 Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej.

10.2 Normy branżowe

- [6] BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
- [7] BN- 78/8984-03 Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania
- [8] ZN-96/TP S.A.-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- [9] ZN-96/TP S.A.-012. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania badania.
- [10] ZN-96/TP S.A.-013. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- [11] ZN-96/TP S.A.-015. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania.
- [12] ZN-96/TP S.A.-020. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
- [13] ZN-96/TP S.A.-021. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.

[14] ZN-10/TP S.A.-022. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.

[15] ZN-96/TP S.A.-023. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

Uwaga: na pisemne żądanie zarządzającego siecią kablową dopuszcza się wykorzystanie prefabrykowanych studni wg nieaktualnej normy z 73 roku.

[16] ZN-96/TP S.A.-024. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.

[17] ZN-99/TP S.A.-025. Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.

10.3 Inne dokumenty

[18] Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972r.

[18] Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych.

[19] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.) wraz z późniejszymi zmianami