


WYKONAWCA	 <p>Biuro Usług Inżynierskich Bartłomiej Małetka ul. Cedrowa 22 Hipolitów, 05-074 Halinów</p>
PROJEKT	Rozbudowa drogi gminnej ul. Jasnej na odcinku od ul. Szwoleżerów do ul. Andersena w Ząbkach
OBIEKT	droga gminna ul. Jasna
LOKALIZACJA	<p>Jednostka Ewidencyjna: 143403_1, Ząbki Obręb: 03-27 Nr dz. 35/2, 33/6, 34/1, 34/3, 34/4, 34/7, 34/6, 36/4, 17/5, 40, 33/5, 35/1, 67/3 Obręb: 03-28 Nr dz.: 1/3, 1/7, 3/4, 3/5, 5/4, 5/5, 6/1, 6/2, 40, 42/1, 37/3, 39/5, 38.</p>
INWESTOR	<p>Burmistrz Miasta Ząbki ul. Wojska Polskiego 10 05-091 Ząbki</p>
CPV	45.23.30.00-9
ZAWARTOŚĆ	<p>Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – Sieć teletechniczna w pasie drogowym drogi gminnej ul. Jasnej</p>
OPRACOWAŁ	Agnieszka Milan
Lipiec 2021	

D-01.03.04/A 1. PRZEBUDOWA I BUDOWA KANALIZACJI PIERWOTNEJ**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa drogi gminnej ul. Jasnej na odcinku od ul. Szwoleżerów do ul. Andersena w Ząbkach

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową telekomunikacyjnej kanalizacji pierwotnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST dotyczą prowadzenia robót przy budowie kanalizacji telekomunikacyjnej. Zakres robót obejmuje budowę studni kablowych oraz budowę kanalizacji kablowej. Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji telekomunikacyjnej

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie wykopu pod budowę studni kablowej,
- wykonanie i zasypanie wykopu,
- budowa kanalizacji kablowej,
- budowa studni kablowej,
- ułożenie rur w wykopie.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Kanalizacja kablowa** - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- 1.4.2. Kanalizacja pierwotna** - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne lub rury kanalizacji wtórnej.
- 1.4.8. Ciąg kanalizacji** - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.
- 1.4.10. Studnia kablowa** - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- 1.4.12. Studnia kablowa rozdzielcza** - studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- 1.4.19. Komora studni** - środkowa część studni kablowej.
- 1.4.20. Gardło studni** - zwężona część studni między komorą a czołem zestawów kanalizacji wprowadzanych do studni kablowych.
- 1.4.21. Osadnik studni** - zagłębienie w dnie studni i stanowiące zbiornik do wody ściekowej.
- 1.4.22. Właz studni** - otwór wejściowy do studni kablowej zamykany pokrywą.
- 1.4.23. Rama włazu** - obramowanie włazu studni kablowej
- 1.4.24. Pokrywa studni** - oprawa wypełniona betonem lub asfaltem.

- 1.4.25. **Wietrznik studni** - tarcza żeliwna z otworami do wietrzenia studni osadzona w pokrywie.
- 1.4.26. **Ucho do wciągania kabli** - wygięty pręt stalowy przeznaczony do mocowania krążka kierunkowego przy wciąganiu i wyciąganiu kabli.
- 1.4.27. **Słupek wspornikowy studni** - odcinek rury stalowej osadzony w studni przeznaczony do montowania wsporników kablowych.
- 1.4.28. **Rura kanalizacji kablowej pierwotnej** - rura osłonowa z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.
- 1.4.42. **Złączka rurowa** - element osprzętu służący do połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja pierwotna, wtórna lub rurociąg kablowy.
- 1.4.43. **Uszczelki końców rur** - zespół elementów służących do uszczelnienia 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 rodzajów rur pustych.
- 1.4.49. **Pozostałe określenia** - wg PN/T-01001, PN/T-01002, PN/T-01003 oraz norm związanych.
- 1.4.50. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rury typu dzielone AROT A 110PS

Rury stosowane do budowy ciągów kanalizacyjnych powinny odpowiadać normie PN-74/C-89204, ZN96/TP S.A.-018/T i ZN-96/TPS.A.-016.

2.3. Studnie kablowe SKR-1

Studnie kablowe muszą być wykonane tak, aby spełniały wymagania normy BN-85/8984-01 i ZN96/TP S.A.-023/T.

2.4. Beton zwykły

Beton do budowy studni kablowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

2.5. Piasek

Piasek powinien odpowiadać normie PN-B-11113:1996.

2.6. Cement portlandzki 25

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach i odpowiadać normie PN-B-19701:1997.

2.7. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej.

Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

2.8. Prefabrykowana przykrywa żelbetowa

Przykrywa powinna spełniać wymagania normy BN- 72/3233-12.

2.9. Wietrznik do pokryw

Wietrznik powinien spełniać wymagania normy BN- 73/3233-02.

2.10. Ramy i oprawy pokryw

Ramy i oprawy pokryw powinny spełniać wymagania normy BN-73/3233-03.

2.11. Wsporniki kablowe

Wsporniki kablowe powinny być zgodne z normą BN-74/3233-19.

2.12. Składowanie materiałów na budowie

Elementy studni mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany studni należy układać w oddzielnych stosach.

Rury mogą być składowane na polu składowym w miejscach nie narażonych na działanie mechaniczne.

Pozostałe materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych i zadaszonych.

2.13. Odbiór materiałów na budowie

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

Dostarczone na budowę materiały sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości ich wykonania, przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Stosowany sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji telekomunikacyjnej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Wykonawca powinien posiadać następujące maszyny i sprzęt: wiertnica,

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy, przyczepa dłuźycowa,
- żuraw samochodowy,
- ubijak spalinowy,
- żurawik hydrauliczny,
- koparka na podwoziu gąsienicowym.

W zależności od warunków terenowych i uzbrojenia terenu roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Sposób wykonania robót oraz sprzęt akceptuje Inżynier.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca jest obowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót w terminie przewidzianym kontraktem zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera..

W zależności od zakresu robót Wykonawca zastosuje następujące środki transportu:

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

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Technologia budowy kanalizacji uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez jej użytkownika.

Dla zachowania ciągłości pracy urządzeń telekomunikacyjnych, kolizyjne odcinki należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowe studnie z dostosowaniem rzędnych wysokościowych do nowego układu drogowego,
- wybudować kanalizację kablową pierwotną z rur 110 pomiędzy studniami.

5.2. Trasowanie

Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji stanowi dokumentacja prawna i techniczna. Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne lub specjalną służbę przedsiębiorstwa wykonującego kanalizację. Należy sprawdzić zgodność trasy z rozwiązaniem przyjętym w Dokumentacji Projektowej, sprawdzając, czy w terenie nie nastąpiły zmiany mogące wpłynąć na konieczność zmian w Dokumentacji Projektowej,

5.3. Usytuowanie kanalizacji

5.3.1. Usytuowanie studni kablowych

Studnie kablowe powinny być usytuowane pod chodnikami ulic lub w pasach zieleni.

5.3.3. Głębokość ułożenia kanalizacji

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

- 0,6 m dla kanalizacji rozdzielczej 2-otworowej,

- 0,5 m dla kanalizacji rozdzielczej 1-otworowej.

5.4. Ciągi kanalizacji

5.5. Roboty ziemne

5.5.2. Głębokości wykopów

Głębokości wykopów dla kanalizacji magistralnej i rozdzielczej powinny być zgodne z poniższą tabelą.

Liczba warstw w zestawie kanalizacji	Magistralnej					Rozdzielczej
	1	2	3	4	5	1
Głębokość wykopu dla kanalizacji w [m]	0,85	1,00	1,10	1,25	1,40	0,65

5.5.3. Szerokości wykopów

Szerokości wykopów dla kanalizacji w zależności od liczby otworów w jednym rzędzie podane są w poniższej tabeli.

Liczba otworów w warstwie	1	2	3	4	5	6	7	8
Szerokość wykopu dla kanalizacji w [m]	0,30	0,45	0,55	0,70	0,80	0,90	1,05	1,15

5.5.4. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w p. 5.5.2. i 5.5.3. Ściany wykopów powinny być pochyle w stopniu uzależniony m od rodzaju gruntu.

5.5.5. Wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu

Dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 5.3.5. W gruntach mało spoiwych, jak próchnica, suchy piasek bez spoiwa lub w gruntach przesyconych wodą, jak kurzawki, muły i torfy I na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu marki 100 o grubości co najmniej 10 cm.

5.5.6. Wykonanie wykopów w gruntach kategorii V -VIII

Roboty ziemne w gruntach kategorii V-VIII według D.02.02.01,

5.7. Wprowadzenie kanalizacji do studni

5.7.1. Przygotowanie rur

Powierzchnia końca rury z tworzywa sztucznego na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu powinna być oczyszczona np. papierem ściernym na długości około 0,5 m, następnie pokryta klejem i obsypana cementem z piaskiem. Tak przygotowana rura może być wbudowana dopiero po upływie 2 godzin.

5.7.2. Wprowadzenie kanalizacji do studni kablowych

Wprowadzane ciągi kanalizacji kablowej powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła, a rury powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami w p. 5.7.1. Ponadto rury z tworzywa sztucznego (warstwy) powinny być połączone zaprawą cementową na długości około 0,5 m od początku gardła.

5.9. Skrzyżowanie i zbliżenia

5.9.1. Skrzyżowanie z ulicami i drogami publicznymi

5.9.1.2. Zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości ruchu

Prace na drugiej połowie jezdni można rozpocząć dopiero po zasypaniu wykopu i prowizorycznym zabrukowaniu połowy jezdni lub ułożeniu odpowiedniego pomostu z drewnianych bali nad wykopem z barierą z desek od strony wykopu. Wykop powinien być ze wszystkich stron zabezpieczony zastawami i tarczami ostrzegawczymi, a w nocy lampami ostrzegawczymi.

5.10. Studnie kablowe

5.10.1. Typy studni

Należy stosować studnie kablowe zgodnie z wymaganiami normy ZN-96/TP S.A.-023/T i Dokumentacji Projektowej. Studnie mogą być wykonywane z prefabrykatów lub betonowane bezpośrednio w ciągu ułożonej kanalizacji.

5.10.3. Wykonywanie studni z prefabrykatów

Wykonywanie studni z prefabrykatów powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Technicznej na te studnie oraz według BN-85/8984-01.

5.11. Czyszczenie kanalizacji

Czyszczenie studzien należy wykonać po uprzednim oczyszczeniu otworów w ciągach kanalizacji. Należy także zabezpieczyć przed korozją widoczne części stalowe ram i pokryw studni.

5.12. Zabezpieczenie pokrywy wjazdu przed ingerencją osób nieuprawnionych

Zabezpieczenie studni przed ingerencją osób nieuprawnionych powinno zawierać zamek z układem zasuwowo-ryglowym oraz czujnik otwarcia studni, przystosowane do eksploatacji w systemie określonym w dokumencie pt. „Zasady zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej przed ingerencją osób nieuprawnionych”, wprowadzonym w życie zarządzeniem Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 20 czerwca 1995 r.

Rodzaje zabezpieczeń studni:

- a) pokrywa (standardowa) wjazdu i wjazd wyposażone w zabezpieczenia wg p1,
- b) pokrywa (dodatkowa) i wjazd, wyposażone w zabezpieczenie wg p.1.

Zabezpieczenie studni powinno spełniać następujące wymagania podstawowe:

- a) wytrzymałość na wyłamanie (wyrwanie): >10 kN,
- b) łatwość otwierania i zamykania podczas wieloletniej eksploatacji w warunkach agresywnej wilgoci, zalewania wodą oraz zasypywania kurzem i piaskiem,
- c) dostosowanie do różnych konstrukcji istniejących i nowych studni,
- d) beziskrowość czujników.

5.13. Szczelność studni, uszczelnienia

5.13.1. Ściany i strop

Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni.

5.13.2. Zewnętrzne powierzchnie studni

Powinny one mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne wykonane zgodnie z właściwą dokumentacją.

5.13.3. Otwory rur

Otwory rur wprowadzonych do studni powinny być zaślepione (uszczelnione) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur ani falowe (swobodne) przenikanie gazu z kanalizacji do komory studni.

Po wprowadzeniu kabla lub rury kanalizacji wtórnej, otwór rury pierwotnej powinien być ponownie uszczelniony.

Środki użyte do zaślepienia (uszczelniania) końców rur powinny być zgodne z dokumentacją akceptowaną przez odbiorcę (operatora) i normą ZN-96/TP S.A.-021/T.

5.14. Wymagania mechaniczne

5.14.1. Odporność korpusu studni na zgniatanie

Korpus studni kablowej zmontowany zgodnie z instrukcją montażu, bez wprowadzania rur kanalizacji i bez zakopywania w gruncie, powinien wytrzymać przez 5 minut bez uszkodzeń nacisk siły:

- a) 10 kN - dla studni rozdzielczej.

5.14.2. Odporność zakopanej studni na nacisk

Studnia kablowa całkowicie zmontowana, z wprowadzonymi rurami kanalizacji lub bez nich, zakopana z przykryciem najmniejszą dopuszczalną warstwą gruntu, z nałożoną pokrywą, powinna wytrzymać bez uszkodzeń 10-krotny przejazd z prędkością 5 do 10 km/h kołami samochodu o masie całkowitej:

a) 1,5 t- dla studni rozdzielczej,

przy czym nacisk jednego koła powinien być nie większy niż wynikający z 30% masy całkowitej.

5.14.3. Odporność ucha zaczepu

Ucho zaczepu umocowane w ścianie studni kablowej powinno wytrzymać bez odkształceń i obłuzowań działanie w czasie 1 minuty siły wyciągającej o wartości 5 kN, prostopadłej do ściany, w której umocowane jest ucho.

5.14.4. Odporność klamry

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

5.14.5. Odporność kolumny wsporczej

Kolumna wsporcza rurowa umocowana w komorze studni kablowej powinna wytrzymać w czasie 1 minuty, bez trwałych odkształceń i obłuzowań, działanie:

a) siły 250 N - przyłożonej w środku długości rury i działającej prostopadle w kierunku od ściany studni.

b) momentu siły $M = (200 \times L)$ N m - przyłożonego na sztywnym ramieniu umocowanym w środku długości rury z siłą działającą pionowo w dół, przy czym L = robocza długość rury (w m),

5.15. Cechowanie

Prefabrykowane elementy korpusu studni kablowej i elementy wyposażenia studni powinny mieć czytelny znak producenta wykonany w miejscu widocznym po zmontowaniu studni.

Forma znaku i miejsce jego umieszczenia powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji akceptowanej przez odbiorcę (operatora).

5.16. Inne wymagania

5.16.1. Przestrzeń robocza

Przestrzeń w komorze studni przewidzianej jako miejsce pracy monterów, po pełnym wyposażeniu w osprzęt i w kable, powinna mieć szerokość co najmniej 60 cm, a wysokość co najmniej 120 cm.

5.16.2. Pakowanie, przechowywanie i transport

Pakowanie, przechowywanie i transport elementów studni kablowej i jej wyposażenia powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi i/lub dokumentacją producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów atesty stosowanych materiałów. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji Technicznej, 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 przedstawicieli właściwego Zakładu Telekomunikacyjnego. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

Z każdego badanego elementu kanalizacji należy wybrać do badań sposobem losowym jego część o wielkości określonej w tabeli 7 kol. 4 normy BN- 73/8984-05.

Kontroli jakości wykonania kanalizacji telekomunikacyjnej podlega na:

- sprawdzenie trasy kanalizacji,
- sprawdzenie zgodności przebiegu kanalizacji z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji,
- sprawdzenie prawidłowości budowy studni kablowych,
- sprawdzenie wprowadzeń kanalizacji.

6.3. Sprawdzenie trasy kanalizacji

Sprawdzenie trasy kanalizacji przez oględziny odbudowy nawierzchni i uporządkowania terenu w miejscach wybudowanych studzien.

6.4. Sprawdzenie zgodności przebiegu kanalizacji z Dokumentacją Projektową

6.6. Sprawdzenie prawidłowości budowy studzien kablowych

Sprawdzenie prawidłowości budowy studzien kablowych polega na sprawdzeniu:

- doboru składników masy betonowej,
- wypełnienia opraw i osadzenia wietrzników,
- kształtu i wymiarów wewnętrznych studzien na zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sposobu betonowania oraz zbrojenia studzien,
- osadzenia ram,
- osadzenia rur wspornikowych,
- wprowadzenia rur do studni.

Sprawdzenie powinno być wykonane przez oględziny nieuzbrojonym okiem oraz za pomocą przymiaru liniowego,

6.7. Sprawdzenie wprowadzeń kanalizacji

Należy sprawdzić:

głębokość ułożenia rur wprowadzonych do komory kablowej oraz ich liczbę na zgodność z Dokumentacją Projektową przez oględziny oraz za pomocą przymiaru liniowego.

6.8. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kanalizację kablową należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli badania podane wyżej wypadły pozytywnie.

Elementy kanalizacji, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonania przebudowy i budowy kanalizacji telekomunikacyjnej jest 1 m (metr).

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania przebudowy i budowy kanalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość jednostek obmiarowych składających się na całościowe wykonanie przebudowy i budowy kanalizacji kablowej pierwotnej / wtórnej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie prac zgodnie z komentarzem do przedmiaru robót oraz dodatkowo:

- geodezyjne wytyczenie trasy linii,
- koszt zakupu i dostarczenia materiałów,
- podłączenie linii lub urządzeń do sieci oraz prace rozruchowo-regulacyjne,
- opłaty za wyłączenie linii wraz z opracowaniem harmonogramu wyłączeń,
- opłata za nadzór użytkownika linii oraz innych użytkowników uzbrojenia terenu,
- wypłacenie odszkodowania za czasowe zajęcie terenu na czas budowy lub przebudowy,
- transport zdemontowanych materiałów w miejsce wskazane przez właściciela sieci lub urządzenia wraz z załadunkiem i rozładunkiem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wypłacenie odszkodowań właścicielom gruntów za powstałe straty spowodowane budową linii, wykonanie w razie potrzeb koniecznych prolongat uzgodnień Dokumentacji Projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN/T-01001	Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
PN/T-01002	Słownictwo telekomunikacyjne. Transmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
PN/T-01003	Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonia. Nazwy i określenia.
PN-B-11113	Kruszywo do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-EN-197-1	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-67/M-80026	Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów przeszkodami terenowymi. Wymagania
BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania.
BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
BN-73/3233-02	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw.
BN-73/3233-03	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw.
BN-74/3233-19	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wsporniki kablowe.
BN-80/3233-24	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnia kablowa żelbetowa prefabrykowana SK-2.
BN-67/3238-01	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szczotki.

BN-72/3233-12	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-76/3238-12	Sprawdziany do kanalizacji kablowej.
BN-62/8841-03	Roboty zbrojarskie.
BN-65/8984-03	Telekomunikacyjne sieci kablowe. Bloki betonowe.
ZN-96/TP S.A.-004/T	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-011/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
ZN-96/TP S.A.-012/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-014/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania.
ZN-96fTP S.A.-015/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-016/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-018/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-019/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-020/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-021/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-022/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-041/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania
ZN-96/TP S.A.-023/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TP S.A.-026/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa, Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

- Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów, oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenie warunków, jakim te linie powinny odpowiadać (M.P. Nr 313 z 1992 r.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 414 z 1985 r.)
- z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.) z późniejszymi zmianami
- Zarządzenie Ministra Łączności z dn. 12.III.1992 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia lub skrzyżowania (M P Nr 13 poz. 94),
- Zarządzenie Nr 17 Prezesa Zarządu TP S.A. z dnia 20 czerwca 1995 r. w sprawie zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej, załącznik p.t. „Zasady zabezpieczenia telekomunikacyjnej sieci miejscowej przed ingerencją osób nieuprawnionych”,
- Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego wprowadzone Zarządzeniem Nr 13 Ministra Łączności z dn. 28.II.1986 r.

D-01.03.04/B. BUDOWA KABLOWYCH LINII TELEKOMUNIKACYJNYCH MIEJSCOWYCH**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa drogi gminnej ul. Jasnej na odcinku od ul. Szwoleżerów do ul. Andersena w Ząbkach.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i przebudową kablowych linii telekomunikacyjnych miejscowych oraz kabli koncentrycznych TV.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. związanych z budową kabli miedzianych rozdzielczych i kabli koncentrycznych w kanalizacji kablowej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy linii telekomunikacyjnych kablowych miejscowych kanałowych.

W zakres robót wchodzi:

- układanie kabla w kanalizacji kablowej,
- montaż kabli,
- przełączenie kabli za pomocą złączy równoległych w studniach kablowych,
- znakowanie kabli,
- demontaż kabli doziemnych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.12. Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

1.4.13. Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

1.4.14. Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

1.4.17. Określenia dotyczące kanalizacji kablowej - wg BN-73/8984-05 i BN-85/8984-01.

1.4.20. Określenia dotyczące korozji - wg PN-90/E-05030/10.

1.4.21. Pozostałe określenia - wg PN/T -01001, PN/T -01002 i PN/T-01003.

1.4.22. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Kable telekomunikacyjne

Kable miedziane typu XzTKMXpw wg normy: PN-92/T-90335 oraz kabla koncentryczne TX15 i RG 11.

2.5. Wsporniki kablowe

Wsporniki kablowe powinny być zgodne z normą BN-74/3233-19.

2.7. Złącze kablowe

Złącze kablowe powinno być zgodne z normą BN-65/8984-11 lub normą BN-78/8984-12.

2.13. Opaski oznaczeniowe

Opaski oznaczeniowe powinny być zgodne z normą BN-72/3233-13.

2.14. Składowanie materiałów na budowie

Kable dostarczane są na bębnach drewnianych których wielkości są określone w normie PN-91/0-79353. Bębny z kablami należy na placu budowy umieścić na utwardzonym podłożu, na krawędziach tarcz (pionowo) lub na tarczach (płasko),

Materiały takie jak złącza można składować w przeznaczonych na ten cel zamykanych i suchych pomieszczeniach.

2.15. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania, materiały te przed wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Stosowany sprzęt

Wykonawca powinien posiadać następujące maszyny i sprzęt:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewodu kabli,
- przyczepa dłuźycowa,
- sprężarka powietrzna spalinowa,
- sprężarka powietrzna spalinowa,
- wciągarka mechaniczna,
- wciągarka ręczna,
- żurawik hydrauliczny,
- megaomierz, mostek kablowy I
- przesłuchomierz,
- generator poziomu do 20 kHz,
- miernik poziomu do 20 kHz.

Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca jest obowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i trwałych odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego,

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa.

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Dla zachowania ciągłości pracy urządzeń telekomunikacyjnych, kolizyjne odcinki należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek linii kablowej kanałowej,
- wykonać połączenia nowego odcinka linii z istniejącymi przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych obwodów linii.
- zdemontować kolizyjne odcinki.

5.3. Dobór kabli

5.3.1. Rodzaje kabli

Do przebudowy telekomunikacyjnych linii miejscowych należy stosować kable telekomunikacyjne miedziane typu XzTKMXpw i kable TV koncentryczne TX15 i RG11 zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.4. Dobór osłon złączowych, muf i głowic

Oslony złączowe, mufy powinny być dostosowane do typu kabla, średnic i liczby żył oraz średnicy zewnętrznej kabla, jak również warunków środowiska po zainstalowaniu.

W środowisku wilgotnym głowice powinny być zalewane niezależnie od rodzaju izolacji kabla. Własności osłon, muf i głowic powinny być zgodne z postanowieniami BN-69/3233-07 dla głowic miejscowych, BN-8419378-35 dla głowic dalekosiężnych, BN- 70/3233-09 dla muf żeliwnych.

Oslony złączy wykonywane metodami z użyciem zalew, kitów, spoiw itp. materiałów lub przez stosowanie rur termokurczliwych powinny uniemożliwiać przenikanie pary wodnej i wody do złącza i kabla, a także stanowić zabezpieczenie mechaniczne.

5.5. Układanie kabli w kanalizacji

5.5.1. Zasady ogólne

W kanalizacji należy układać kable nieopancerzone.

5.5.2. Odcinki instalacyjne kabli

Odcinki kabli układanych w kanalizacji kablowej wg BN-73/8984-05 i ZN-96/TP S.A.-012/T powinny być tak dobierane, aby liczba złączy była możliwie najmniejsza. Łączenie i odgałęzienie kabli należy wykonywać w studniach kablowych.

5.5.3. Zajętość otworów

Dopuszcza się układanie w jednym otworze kilku kabli: w tym przypadku do jednego otworu nie wolno wciągać więcej niż:

2 kable - jeżeli suma ich średnic nie przekracza 0,75 średnicy otworu,

3 i więcej kabli - jeżeli suma ich średnic nie przekracza wielkości średnicy otworu kanalizacji.

Miejsca wprowadzenia kabli do otworów (rur), a także wloty wolnych otworów powinny być uszczelnione - zgodnie z ZN-95/TP S.A.-021/T.

5.5.4. Układanie kabli w studniach kablowych

Układanie kabli powinno być wykonywane z zachowaniem następujących postanowień:

- kable powinny być układane na wspornikach kablowych: kable rozdzielcze małoparowe mogą być układane na wspornikach wspólnie po 2 lub 3 kable w jednym uchwycie,
- kable powinny przebiegać równolegle do siebie i do ścian bocznych studni,
- kable przelotowe nie powinny krzyżować się,
- łuki na wygięciach powinny być łagodne,
- złącza kablowe powinny być usytuowane przy ścianach wzdłużnych i umocowane na wspornikach kablowych wg BN-74/3233-19 lub ZN-96/TP S.A.-023/T,
- zapasy kabli w studniach kablowych wynikające z wyłożenia na wspornikach powinny być zgodne z podanymi w poniższej tabeli.

Średnie długości zapasów kabli na wyłożenie w studniach - wg ZN-96/TP S.A.-027/T.

Lp.	Rodzaj studni	Długość zapasu kabla w studni typu, (m)			
		SKR	SKM-4	SKM-6	SKM-8
	Przelotowa	0,5	1	1,2	1,4
	Odgaleźna lub narożna ¹⁾	1	2,5	3,2	3,4

Zapasy dotyczą wykładania kabla wzdłuż dużych łuków.

Na wykładanie kabla wzdłuż małych łuków nie należy przyjmować zapasów.

Na wykładanie kabla wprowadzanego przelotowo przez studnię odgałęźną należy przyjmować zapasy jak dla odpowiedniej studni przelotowej.

5.7. Mocowanie kabli

Kable należy mocować do ścian, sufitów konstrukcji wsporczych za pomocą uchwytów lub wieszaków o szerokości równej co najmniej zewnętrznej średnicy kabla. Kształt uchwytów i wieszaków powinien być taki, aby kabel nie uległ uszkodzeniu.

Kable układane poziomo powinny być umocowane po obu stronach złączy. Zaleca się mocowanie kabli na łukach. Na pozostałych odcinkach kabel może być ułożony lub zawieszony swobodnie na wieszakach lub konsolach.

5.10. Montaż kabli

5.10.1. Złącza na kablach

Złącza na kablach w powłokach ołowianych powinny odpowiadać wymaganiom BN-65/8984-11. Złącza na kablach o izolacji żył z tworzyw termoplastycznych i o powłokach z tworzyw termoplastycznych lub metalowych powinny być wykonywane wg instrukcji technologicznych przy zachowaniu postanowień podanych w 5.4.

Złącza powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonywanie prac instalacyjnych jak również konserwacyjnych.

Sposób i dokładność montażu powinny umożliwiać utrzymanie szczelności oraz uzyskanie wymaganych parametrów elektrycznych linii.

5.12. Ochrona linii kablowych

5.12.1. Ochrona izolacji kabla

Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabli należy zabezpieczać przed przenikaniem wody i wilgoci do ośrodków kabli. Ponadto odcinki instalacyjne kabli o liczbie czwórek większej lub równej 50 powinny być utrzymywane pod kontrolą sprężonego powietrza.

5.13. Znakowanie i numeracja

5.13.1. Wymagania ogólne

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na kablach. Numerację należy wykonywać za pomocą szablonów wg BN-73/3238-08 lub w inny sposób zapewniający trwałość i czytelność.

Podane poniżej zasady znakowania i numeracji dotyczą telekomunikacyjnych sieci miejscowych użytku publicznego.

5.13.2. Znakowanie kabli

5.13.2.1. Miejsce znakowania

Znakowanie kabli powinno być wykonane we wszystkich studniach na trasie za pomocą opasek oznaczeniowych wg BN-72/3233-13, z wyraźnie odcisniętymi numerami.

Kable powinny być również oznaczone w miejscach charakterystycznych, jak np. przy skrzyżowaniach, wejściach do rur.

5.13.2.4. Znakowanie kabli rozdzielczych

Podstawowym elementem numeracyjnym w kablach rozdzielczych jest 10 par. Oznaczenie kabla rozdzielczego 10-parowego powinno składać się z symbolu szafki, do której kabel jest wprowadzony, łamanego przez liczbę dwucyfrową, w której pierwsza cyfra oznacza numer głowicy 100-parowej w szafce, a druga cyfra kolejną łączówkę 10-parową głowicy, np.: 1A/16 - kabel rozdzielczy 10 parowy (5x4).

Kable rozdzielcze o liczbie par większej 10 powinny mieć oznaczenia złożone z symbolu szafki łamanego przez dwie liczby dwucyfrowe, oznaczające pierwszą i ostatnią dziesiątkę par w kablu, np.: 1A/17-19- kabel rozdzielczy 30-parowy (15x4).

W ww. przykładach oznaczono:

- 1A - numer szafki,
- 16 - głowica 100-parowa nr 1 w szafce i łączówka 10-parowa nr 6,
- 17-19 - kolejne, numery łączówek od 7 do 9 zajętych przez kabel w głowicy nr 1.

5.14. Wymagania elektryczne

5.14.1. Rezystancja i pojemność skuteczna torów

Rezystancja torów w telefonicznych sieciach miejscowych przy odłączonym wyposażeniu nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 5 normy BN-89/8984-17/03

Pojemność skuteczna torów w telefonicznych sieciach miejscowych powinna być zgodna z BN78/8984-27.

5.14.2. Rezystancja izolacji żył

Rezystancja izolacji każdej żyły w linii kablowej (łącznie z zakończeniami) powinna być nie mniejsza od wartości określonej w MΩ wg wzoru w p. 9.2. normy BN-89/8984-17/03.

5.14.3. Tłumienność łączy i zestawów łączy

Powinna być zgodna z wymaganiami BN-79/8984-28 i Krajowego Planu Transmisji KPT-86, Dopuszcza się ustalenie wartości tłumienności przy projektowaniu dla temperatury 20°C i częstotliwości 1000 Hz.

5.14.4. Odstęp zbliżno- i zdalno-przenikowy - między dwoma dowolnymi torami linii przy częstotliwości mieszanej lub 1000 Hz nie powinien być mniejszy niż 65 dB.

5.14.7. Rezystancja izolacji każdej z osłon metalowych powłok i pancerzy linii kablowych względem ziemi powinna wynosić co najmniej $0,25 \text{ Ma} \times \text{km}$

5.14.8. Rezystancja uziemień

Rezystancja uziemień powinna być nie większa niż:

- 10 Ω - dla protektorów w gruntach o rezystywności do 100 Ωm ,
- 30 Ω - dla protektorów w gruntach o rezystywności ponad 100 Ωm ,

Rezystancja uziemień regeneracyjnych powinna być zgodna z BN-76/9371-03; w przypadkach szczególnych dopuszcza się wartość rezystancji uziemień zgodną z podaną w Dokumentacji Projektowej.

5.14.10. Rezystancja ekranu lub powłoki metalowej, chronionych osłoną termoplastyczną wytłaczaną, w zmontowanych odcinkach linii kablowych powinna być nie większa niż:

- 50 Ω/km dla kabli w sieci rozdzielczej; rezystancja nie powinna wykazywać skokowych zmian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.O0.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji Technicznej, 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 przedstawicieli użytkownika linii tj. Rejonu Telekomunikacyjnego.

Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

6.2. Ogłędziny trasy kabla

Ogłędziny należy wykonać w celu stwierdzenia zgodności:

- zastosowania właściwych typów kabli,
- doboru właściwych średnic żył,
- wciągania kabli do kanalizacji,
- wykonanie złącz.

6.5. Wykonanie prób i badań elektrycznych:

Próby kabli na przerwy i zwarcia należy sprawdzić między żyłami w każdym kablu dla 2% żył lecz nie mniej niż dla 1 pary,

Pomiar oporu izolacji żył należy wykonywać dla 10% żył każdego kabla.

6.6. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru telefoniczną sieć kablową należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli badania podane wyżej dały wyniki pozytywne.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla przebudowy i budowy linii telekomunikacyjnej kablowej miejscowej jest 1 m (*metr*).

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania przebudowy i budowy linii telekomunikacyjnej kablowej miejscowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w S T DM.OO.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PŁATNOŚĆ

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość jednostek obmiarowych składających się na całościowe wykonanie przebudowy i budowy linii telekomunikacyjnej rozdzielczej/miejscowej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie prac zgodnie z komentarzem do przedmiaru robót oraz dodatkowo:

- koszt zakupu i dostarczenia materiałów,
- podłączenie linii lub urządzeń do sieci oraz prace rozruchowo-regulacyjne,
- opłaty za wyłączenie linii wraz z opracowaniem harmonogramu wyłączeń,
- transport zdemontowanych materiałów w miejsce wskazane przez Właściciela sieci lub urządzenia wraz z załadunkiem i rozładunkiem,
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie w razie potrzeb koniecznych przedłużeń uzgodnień Dokumentacji Projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-92/T-90336	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinilową.
PN-92/T-90335	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową wypełniane. Ogólne wymagania i badania.
BN-73/8984-05	Kanalizacja kablowa. Ogólne badania i wymagania.

BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-89/8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-72/3233-13	Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
BN-76/9371-03	Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
PN-77/E-05030/00 i 01	Ochrona przed korozją. Elektrochemiczna ochrona katodowa. Wymagania i badania. Metalowe konstrukcje podziemne. Wymagania i badania.
PN-90/E-05030/10	Ochrona elektrochemiczna przed korozją. Nazwy i określenia.
PN/T-01001	Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
PN/T-01002	Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwy i określenia.
PN/T-01003	Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonia. Nazwy i określenia.
PN-80/T-903222	Telekomunikacyjne kable zakończeniowe małej częstotliwości o izolacji i powłoce polwinitowej.
PN-80/T-90321	Telekomunikacyjne kable stacyjne o małej częstotliwości o izolacji i powłoce polwinitowej.
PN-83/T-90333	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, samonośne, o izolacji i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową.
BN-79/8984-28	Sieci telekomunikacyjne użytku publicznego. Łącza telefoniczne krajowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-70/3233-09	Telekomunikacyjne linie kablowe. Mufy żeliwne.
BN-78/8984-27	Sygnalizacja komutacyjna, informacyjna i taryfikacyjna w łączach abonenckich. Ogólne wymagania
WT-84/K-187	Telekomunikacyjne kable miejscowe pęczkowe, o izolacji polietylenowej, ekranowane o powłoce stalowej, spawanej, falowanej i osłoną polietylenową.
WT-80/K-133	Telekomunikacyjny kabel rozdzielczy, z wiązkami parowymi o izolacji polietylenowej piankowej i powłoce ołowianej.
WT-81/K-133	Telekomunikacyjny kabel miejscowy o izolacji polietylenowej z ośrodkami wzdłużnie wodoszczelnymi.
ZN-96/TPS.A. 004/T	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A. 012/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-018/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe, Wymagania i badania
ZN-96/TPS.A.-021/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-023/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-027/T	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach miedzianych. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-96/TPS.A.-029/T	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-037/T	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
ZN-96/TPS.A.-041/T	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

- Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych, kanałów, oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalenie warunków, jakim te linie powinny odpowiadać (M.P. Nr 313 z 1992 r.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. Nr 414 z 1985 r.)
- z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.) z późniejszymi zmianami.
- Wytyczne o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego. (Zarządzenie Ministra Łączności Nr 13 z dnia 28 lutego 1986 r.).