

Jednostka projektowania	 	KONSORCJUM PROJEKTOWE: REM PROJEKT , ul. Jana Brzechwy 16, 96-100 Skierniewice NIP: 836-159-60-24 Regon: 100434534 URBAN MEDIA , ul. Marszałkowska 55/73 lok. 22, 00-676 Warszawa NIP: 521-328-91-16 Regon: 1408091961		
	Adres do korespondencji: ul. Marszałkowska 55/73 lok. 22; 00-676 Warszawa tel./fax: /22/ 403 03 07; e-mail: rem.lukasiewicz@gmail.com			
Inwestor:	 Piaseczno	BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO ul. Kościuszki 5; 05-500 Piaseczno		
Faza opracowania:	<p align="center">SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</p> <p align="center"><i>SPECJALNOŚĆ TELETECHNICZNA</i></p> <p align="center">[1] przebudowa i zabezp. istn. kanalizacji teletechnicznej [2] budowa kanału technologicznego</p> <p align="center">- ETAP 1 I 2 -</p>			
Nazwa zamierzenia budowlanego:	ROZBUDOWA ULIC: TRAUGUTTA (ODC. OD UL. ST. KOSTKI DO UL. WIOSENNEJ), GRÓJECKIEJ (ODC. OD UL. TRAUGUTTA DO UL. GROTTGERA), RUNOWSKIEJ (ODC. OD UL. ST. KOSTKI DO UL. WIOSENNEJ) I WIOSENNEJ (ODC. OD UL. RUNOWSKIEJ DO UL. TRAUGUTTA) W ŻŁOTOKŁOSIE, WRAZ Z BUDOWĄ ODWODNIENIA, KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO I OŚWIETLENIA ULICZNEGO ORAZ BUDOWĄ I PRZEBUDOWĄ SIECI WODNO-KANALIZACYJNYCH, TELEKOMUNIKACYJNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH W RAMACH INWESTYCJI PN.: "POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA NA DROGACH WOKÓŁ SZKOŁY - SP ŻŁOTOKŁOS"			
Adres i położenie obiektu bud.:	ulice Traugutta, Grójecka, Runowska i Wiosenna w Żłotokłosie Miasto i Gmina Piaseczno, <u>Jedn. ewiden.:</u> 141804_5 Piaseczno – obszar wiejski; <u>Obreńb:</u> 0043 -ŻŁOTOKŁOS; <u>Działki nr:</u> 238/1, 348, 212, 341,200/12, 726, 349, 200/13, 340/1, 82, 95/12, 336, 331, 310, 105/1, 105/6, 105/7, 106/4, 106/3, 233/1, 107/6, 328, 340/3, 352, 304/1, 351, 304/5, 308, 340/4, 312			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Bartłomiej Pawłowski	teletechniczna	---	
Data opracowania:	Czerwiec 2022 r.	Egzemplarz:		
		1	2	3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiORB) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zabezpieczeniem istniejącej kanalizacji teletechnicznej w ramach zadania:

Rozbudowa ulic: Traugutta (odc. od ul. St. Kostki do ul. Wiosennej), Grójeckiej (odc. od ul. Traugutta do ul. Grottgera), Runowskiej (odc. od ul. St. Kostki do ul. Wiosennej) i Wiosennej (odc. od ul. Runowskiej do ul. Traugutta) w Złotokłosie.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna STWiORB stanowi obowiązkową podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej STWiORB stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty omówione w STWiORB mają zastosowanie do zabezpieczenia odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych. Pod określeniem kablowe linie telekomunikacyjne mieszczą się:

- kanalizacja teletechniczna,
- kable telekomunikacyjne sieci miejscowej,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w STWiORB są zgodne z odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STWiORB "Przepisy ogólne".

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

1.4.2. Kanalizacja magistralna – kanalizacja kablowa wielootworowa przeznaczona do kabli linii magistralnych, międzycentralnych, międzymiastowych okręgowych i pośrednich.

1.4.3. Kanalizacja rozdzielcza – kanalizacja kablowa jedno- lub dwu-torowa przeznaczona do kabli linii rozdzielczych.

1.4.4. Studnia kablowa – pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.5. Studnia kablowa magistralna – studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

1.4.6. Studnia kablowa rozdzielcza – studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

1.4.7. Kablowa sieć miejscowa – sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

1.4.8. Sieć międzycentralowa – część linii miejscowej obejmująca linie łączące centrale telefoniczne w jednym mieście.

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

1.4.10. Sieć magistralna – część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych..

1.4.11. Telekomunikacyjna linia kablowa międzymiastowa – linia łącząca co najmniej dwie centrale międzymiastowe.

1.4.12. Telekomunikacyjna linia kablowa wewnątrzystrefowa – linia łącząca centralę okręgową z centralą międzymiastową.

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

1.4.14. Długość elektryczna – rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB “Przepisy ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWIORB “Przepisy ogólne”. Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Materiały budowlane

2.2.1. Cement

Do budowy ławy betonowej zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000[43].

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08[50] i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.2.2. Piasek

Piasek do ławy betonowej i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04[1].

2.2.3. Woda

Woda do betonu powinna być “odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B- 32250[2]. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek.

2.2.4. Folia ostrzegawcza

Folię ostrzegawczą PCK stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW koloru żółtego z napisem “UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY” – o grubości 0,4 – 0,6 mm, gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03[46].

2.3. Materiały gotowe

2.3.1. Ława betonowa

Zgodnie z technicznymi warunkami istniejącą kanalizację telekomunikacyjną wielootworową należy zabezpieczyć zbrojoną ławą betonową szerokości 1 m i grubości 15 cm w sposób nie przenoszący obciążeń mechanicznych na istniejące rury kanalizacji teletechnicznej. Miejsca w których należy tego dokonać i długości ław betonowych pokazano na planie sytuacyjnym oraz w zestawieniu montażowym.

2.3.2. Rury dwudzielne

Stosowane do zabezpieczeń rury dwudzielne. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB, i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do zabezpieczenia kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa,

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Przy przebudowie dróg na skrzyżowaniu występujące kablowe linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań norm BN-73/8984-05[8], BN-76/8984-17[17], BN- 88/8984-17/03[38] i BN-89/8984-18[42] podlegają przebudowie. Technologia przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii, który w ogólny sposób określa sposób przebudowy. Kolizyjne kable linowe telekomunikacyjne należy przebudować zachowując następującą kolejność robót – jak podano w dokumentacji projektowej. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy [53].

Zabezpieczenie kolizyjnych odcinków kablowych linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Zestawy z rur PP

Do zestawów kanalizacji z rur PP należy stosować rury polipropylenu o średnicy 110mm i 160mm i grubościach ścianek nie mniejszych od 2mm wg BN-80/C-89203 [6]. Wytoczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

Głębokość wykopów

Głębokość wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-73/8984-05 [8]. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

Szerokość wykopów

Szerokości wykopów podane są w tablicy 4 normy BN-73/8984-05 [8].

Układanie rur PP

Z pojedynczych rur PP należy tworzyć zestawy kanalizacji wg ustalonych z urzędem telekomunikacyjnym ilości otworów w warstwach. Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2cm, a między warstwami od 3cm. Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć jedną lub kilka rur w jednej warstwie. W przypadku układania następnych warstw, ułożoną warstwę rur należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

5.1.2. Roboty ziemne

5.1.2.1. Trasa kanalizacji

Odtworzona istniejąca w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w dokumentacji projektowej.

5.1.2.2. Głębokość wykopów

Głębokości wykopów podane są w tablicy 3 normy BN-77/8984-05[8]. W przypadkach przewidywanej rozbudowy kanalizacji wykopy powinny być odpowiednio głębsze.

5.1.2.3. Szerokość wykopów

Szerokość wykopów podane są w tabeli 4 normy BN-73/8984-05[8].

5.1.2.4. Przygotowanie wykopów

Wykopy powinny być tak przygotowane , aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9 normy BN-75/8984-05[8]. Ściany wykopów powinny być pochyłe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady wykonania kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB “Przepisy 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 STWIORB i PZJ. Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu zadania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli Zakładu Telekomunikacyjnego i Zakładu Radiokomunikacji i Teletransmisji.

6.2. Kanalizacja teletechniczna

Kontrola jakości wykonania kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu :

- trasy kanalizacji przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanalizacji w miejscach studzien kablowych,
- przebiegu kanalizacji na zgodność z dokumentacją projektową ,
- prawidłowości wykonania ciągów kanalizacji polegającej na sprawdzeniu drożności rur , wykonania skrzyżowań z obiektami ,
- prawidłowości budowy studni kablowych polegającej na sprawdzeniu wymagań normy BN-85/8984-01 [4 .]

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kablową linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST 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.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWIORB “Przepisy ogólne”. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera. Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest metr.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWIORB ‘Przepisy ogólne’. Po wykonaniu przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli telekomunikacyjnych dla przekazania do eksploatacji – wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających. Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomieniu przebudowywanych urządzeń,
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzeniu prób konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

10. WAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

STWIORB - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - program zapewnienia jakości

ZBŁ - Zakład Badań Łączności

SWW - Systematyczny Wykaz Wyrobów – Katalog

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

[1] BN-87/6774-04 – Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

[2] PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

[3] PN- 88/B-06250 – Beton zwykły.

[4] BN-85/8984-01 – Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.

[5] BN-74/3233-15 – Bloki betonowe płaskie.

[6] BN-76/3238-13 – Narzędzia teletechniczne i przybory pomocnicze . Sprawdzian do układania bloków betonowych.

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanału technologicznego.

Rozbudowa ulic: Traugutta (odc. od ul. St. Kostki do ul. Wiosennej), Grójeckiej (odc. od ul. Traugutta do ul. Grottgera), Runowskiej (odc. od ul. St. Kostki do ul. Wiosennej) i Wiosennej (odc. od ul. Runowskiej do ul. Traugutta) w Złotokłosie.

1.1. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest częścią składową dokumentu przetargowego i kontraktowego przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Zakres robót obejmuje:

- 1.3.1. budowę kanalizacji z rury $\varnothing 125/108$
- 1.3.2. budowę kanału z rury $\varnothing 140/124$
- 1.3.3. budowę mikrodktu 7x 12/10
- 1.3.4. budowę kanalizacji rura $\varnothing 40/3,7$

1.3. Określenia podstawowe

- (1) Kanalizacja kablowa – zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych.
- (2) Kanalizacja rozdzielcza – kanalizacja kablowa jedno - lub dwuotworowa przeznaczona do kabli rozdzielczych.
- (3) 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.
- (4) Studnia kablowa – pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.
- (5) Studnia kablowa rozdzielcza – studnia kablowa wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.
- (6) Gardło studni kablowej – zwężona część studni między komorą a czołem zestawów kanalizacji wprowadzonych do studni kablowych.
- (7) Głębokość ułożenia kanalizacji kablowej – powinna być taka, aby mniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło dla kanalizacji:
 - a) rozdzielczej - $0,5 \div 0,6\text{m}$
 - b) pod jezdniami - $1 \div 1,2\text{ m}$
- (8) Sieć rozdzielcza – część linii abonenckiej obejmująca linie od szaf kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych.
- (9) Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami w ST D-00.00.00 „Przepisy ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Do budowy kanalizacji kablowej

Należy stosować :

- Rury z termoplastycznych tworzyw sztucznych (RHDPE) wg wymagań normy BN-89/C-89211,
- Masy betonowe wg wymagań PN-63/B-06250.

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały powinny posiadać zaświadczenie o jakości i atest producenta. Wszystkie materiały muszą być uzgodnione z użytkownikiem i zaakceptowane przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, w czasie transportu, załadunku, wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany powinien gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera w terenie przewidzianym Kontraktem.

3.2. Kanalizacja kablowa

Kanał technologiczny będzie realizowany w terenie gęstego uzbrojenia. Wykopy pod ciągi kanału przewiduje się realizować ręcznie.

Dobór sprzętu uzależniony jest od szczegółowych rozwiązań technicznych i technologii realizacji.

Wykonawca powinien mieć dostęp do :

- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- betoniarki,
- zestawu narzędzi do ręcznego kopania rowów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera w terenie przewidzianym Kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępując do budowy kanalizacji teletechnicznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyladowawczego,
- ciągnika kołowego,
- żuraw samochodowy,
- koparki jednoznaczyniowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki wstępne

Zakres rzeczowy robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń i materiałów,
- uruchomienie przebudowanych urządzeń,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji kanalizacji,
- uporządkowanie terenu budowy,
- odtworzenie nawierzchni i doprowadzenie jej do stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca jest zobowiązany powiadomić użytkowników o terminie przystąpienia do robót i uzyskać akceptację użytkowników. Wykaz użytkowników podano w punktach 5.4.1. niniejszej specyfikacji.

Technologia budowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika linii, który ogólnie określa sposób budowy. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykopy powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,97 w trawnikach i chodnikach oraz 1,0 w terenach utwardzonych.

5.2. Kanał technologiczny

5.2.1. Wykopy

- Wykopy realizować wg SST D.02.01.01.
- Zasypanie realizować wg SST D.02.03.01.
- Lokalizację kanalizacji opisano na planach sytuacyjnych – rys. Nr 1.
- Usytuowanie studni kablowych podano również na planie sytuacyjnym.
- Długość przelotów między studniami opisano na rysunku Nr 1.
- Głębokość ułożenia kanalizacji teletechnicznej opisano w punkcie 1.4. (7) niniejszej specyfikacji.
- Kanał powinien na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać po linii prostej.
- Kanał powinien być układany ze spadkiem 1 : 2 promili.
- Do zestawów kanału z rur RHDPE 110/103,7 należy stosować rury wg wymagań normy BN-89/C-89211.
- Wytyczona w terenie trasa kanalizacji kablowej powinna być zgodna z podaną w Dokumentacji Projektowej.
- Głębokość wykopów podane są wg normy ZN-96/TPSA-011.
- Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania podane w punkcie 5.9. normy BN-75/8984-05. Ściany wykopów powinny być pochyłe. Wykopy wykonywać według SST D.02.01.01.
- Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem,
- Zgodnie z wymaganiami p.3.6. normy BN-73 /8984-05. W gruntach mało spoiwych na dno wykopu należy ułożyć ławę z betonu B20 grubości 10 cm.

5.2.2. Układanie rur RHDPE

Na przygotowane dno wykopu należy ułożyć rury RHDPE zgodnie z profilem kanału na rys. nr 1. Rury należy zasypać piaskiem lub przesianym gruntem, wyrównać i ubijać ubijakiem mechanicznym.

5.2.3. Zasypanie kanału z rur RHDPE

Kanał z rur RHDPE należy przysypać piaskiem lub przesianym gruntem do grubości przykrycia nie mniejszej od 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianego gruntu grubości około 20 cm. Ostatecznie wykop należy zasypać gruntem warstwami grubości około 20 cm i ubijać ubijakiem mechanicznym. Zasypkę wykonać wg SST D.02.03.01.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych 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 SST. Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

6.2. Kanał technologiczny

Kanał technologiczny przy budowie i odbiorze podlega następującym badaniom:

- trasy kanalizacji – przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów kanału w miejscach studzienek kablowych,
- przebiegu kanału – co do zgodności z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowości wykonania ciągów kanału – polega na sprawdzeniu drożności rur,
- prawidłowości uszczelnienia rur kablowych.

6.3. Ocena wyników badań

Zgłoszony do odbioru kanał należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy, jeśli sprawdzenia i pomiary podane w p. 6 niniejszej specyfikacji dały pozytywny wynik. Elementy kanału, które w wyniku badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D.00.00.00. Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy i akceptowane przez użytkownika i inżyniera.

Jednostką obmiarową dla kanalizacji teletechnicznej jest kilometrootwór – km/otw.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D.00.00.00.

Odbiór robót należy przeprowadzić :

- po wykonaniu budowy kanału technologicznego Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:
- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły wykonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły odbioru robót przez właściwe służby Inwestora.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Jednostką obmiarową dla kanału jest kilometrootwór (km/o);

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń i materiałów,
- uruchomienie przebudowanych urządzeń,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych,
- uporządkowanie terenu budowy,
- odtworzenie nawierzchni i doprowadzenie jej do stanu pierwotnego.

9.2. Proponowane elementy rozliczenia robót

- a) budowa kanału z rury $\varnothing 125/108$
- b) budowa kanału z rury $\varnothing 110/103,7$
- c) budowa mikroduktu 7xrura12/10
- d) budowa kanału z rury $\varnothing 40$
- e) budowa studni SK-2
- f) budowa kanalizacji z rury $\varnothing 110/6,3$
- g) budowa kanalizacji z rur $\varnothing 40/3,7$ (rozbudowa istniejącego odcinka OSSR)
- h) budowa mikroduktu ($\varnothing 40 + 7 \times 12/10$ mm)(rozbudowa istniejącego odcinka OSSR)

Podział na elementy rozliczeniowe będące podstawą płatności Wykonawca musi uzgodnić z Inżynierem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

BN-89/C-89211 Rury z termoplastycznych tworzyw sztucznych (RHDPE);
BN-80/C-89206 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW).

ZN-96/TPSA-012 *Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania;*
BN-73/8984-05 *Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.*
ZN-96/TPSA-022 *Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne.*
PN/T-01002 *Słownictwo telekomunikacyjne. Teletransmisja przewodowa. Nazwa i określenia.*
PN/T-01003 *Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonía. Nazwy i określenia.*

Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dn. 21 kwietnia 2015r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.