

SPIS TREŚCI

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
- 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY ORAZ SKŁADOWANIEM**
- 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU, SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT**
- 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 6. OBMIAR ROBÓT**
- 7. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**
- 8. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Część ogólna

1.A. Nazwa zamówienia

Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do posesji na osiedlu „Jeziorna II” tj. rejonu ograniczonego ulicami: Wierzejską, Kajakową, Korolową, projektowaną ul. Żeglarską oraz lasem (ul. Projektowana 2) od strony wschodniej.

1.B. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszego opracowania - specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do posesji na osiedlu „Jeziorna II” tj. rejonu ograniczonego ulicami: Wierzejską, Kajakową, Korolową, projektowaną ul. Żeglarską oraz lasem (ul. Projektowana 2) od strony wschodniej.

1.C. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- roboty przygotowawcze
- budowa kanałów sanitarnych DN200mm, o łącznej długości L=5900 m.
- budowa sięgaczy DN160mm do posesji, o łącznej długości L=1977 m.
- budowa kanału sanitarnego tłoczego DN90mm, o długości L=479m
- budowa przepompowni ścieków
- tymczasowa organizacja ruchu na czas prowadzenia robót
- roboty ziemne
- roboty montażowe
- odtworzenie nawierzchni po prowadzonych robotach

1.D. Informacje o terenie budowy:

- organizacja robót budowlanych zawarta jest w części technologiczno – budowlanej
- zabezpieczenia interesów osób trzecich – nie dotyczy
- ochrona środowiska – nie dotyczy
- warunki bezpieczeństwa pracy zawarte są w części technologiczno – budowlanej
- zaplecze dla potrzeb wykonawcy określono w części technologiczno – budowlanej
- warunki dotyczące organizacji ruchu objęte są odrębnym opracowaniem
- ogrodzenia – nie dotyczy
- zabezpieczenia chodników i jezdni zawarte są w oddzielnym opracowaniu – Organizacja i zabezpieczenie ruchu.

1.E. Kody i nazwy w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

- dział robót: 45000000-7 "Roboty budowlane"
- grupa robót budowlanych: - 45200000-9 "Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej"
- klasy robót budowlanych: 45230000-8 "Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad dróg i kolei; wyrównywanie terenu"

- kategorie robót budowlanych:
 - 45231000-5 "Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych"
 - 45232000-2 "Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli"

1.F. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

- Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkiem od pierwszej studni kanalizacyjnej licząc od strony budynków do oczyszczalni ścieków.
- Sieć kanalizacyjna ściekowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
- Kanalizacji grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
- Przykanalik – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.
- Kineteta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
- komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- Podłoże naturalne – podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.
- Podłoże naturalne z podsypką – podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.
- podłoże wzmocnione – podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- Zasypka wstępna – warstwa wypełnionego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury
- Zasypka główna – warstwa wypełnionego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej a terenem.

Pozostałe określenia według PN-EN 752-1.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy oraz składowaniem.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie wbudowane przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie atestów lub zaświadczeń o jakości powinny być zaopatrzone przez producenta w stosowny dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie Inwestora.

2.1.A. Rury przewodowe

Kanał sanitarny projektuje się z rur PCV SN8 DN 200mm. Przyłącza do posesji projektuje się z rur PCV SN8 DN 160mm. Kanał sanitarny tłoczny projektuje się z rur PE SDR17,6 DN90mm.

2.1.B. Studnie kanalizacyjne

Komora robocza – Do budowy studni wraz z płytą stropową i dnem przewiduje się wykorzystanie elementów prefabrykowanych z zastosowaniem uszczelek gumowych. Dno i kineta studni powinny być wyłożone cegłą kanalizacyjną.

- Włazy kanałowe należy wykonywać jako:
 - włazy typu ciężkiego klasy D zamykane na zatrask, z uszczelką gumową odpowiadające wymaganiom PN-EN-124 [3].
- Stopnie żłazowe – należy zastosować stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [4].

2.2. Niezbędne wymagania związane z:

2.1.A. Przechowywanie, transport i warunki dostawy materiałów

- Rur kanałowych.

Rury można transportować dowolnym środkiem o odpowiedniej długości i możliwości zabezpieczenia przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu zabezpieczając je przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występującej podczas ruchu pojazdów.

Rury należy transportować w pozycji poziomej na paletach zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem. Przy transportowaniu rur i pozostałych elementów luzem pojazd musi posiadać wsporniki boczne o rozstawie maksymalnie 2m. Spodnią warstwę należy układać na podkładach drewnianych.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

- Kręgi .

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczenie kręgów o średnicy 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

– Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej ilości warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien odbywać się mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

– Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

– Mieszanka betonowa.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżeniu temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

– Kruszywa.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

– Cement.

Transport cementu i jego przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731 08 [12].

2.1.B. Składowaniem materiałów.

– Rury kanałowe.

Rury i kształtki kanalizacyjne można składować na otwartej przestrzeni układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Warstwy powinny być przedzielone wspornikami.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na drewnianych wspornikach o takiej wysokości by kielich rury nie leżał na ziemi. Rozstaw drewnianych wsporników nie powinien być większy niż 1,5m.

Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur wyżej położonych nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. Warstwy rur należy układać naprzemiennie.

Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w przypadku składowania w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Zaślepki z rur i kształtek powinny być zdejmowane bezpośrednio przed montażem.

Rury składowane na otwartej przestrzeni należy chronić przed słońcem stosując zadaszenie.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i rodzajów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

– Kręgi.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

– Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzanie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach lub pryzmach.

– Włazy kanałowe i stopnie żłazowe.

Włazy kanałowe i stopnie żłazowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

– Kruszywo.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

– Cement.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

3. Wymagania dotyczące środków transportu, sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien się wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych
- koparek przedsięwziętych
- sypcharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- sprzętu do odtworzenia nawierzchni
- środków transportu
- koparek
- beczkowozu
- agregatu prądotwórczego
- ubijaki spalinowe lub elektryczne o masie do 100kg
- zagęszczarki płytowe o masie do 400kg
- wózek bębnowy
- prowadnicę

Używany sprzęt musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót.

4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

4.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do:

- wytyczenia i trwałego oznaczenia trasy projektowanego kanału i odejść bocznych do posesji
- usunięcie wszelkich przeszkód
- zabezpieczenie placu budowy
- ustawienie znaków drogowych, oświetlenia ostrzegawczego i zapór drogowych
- rozbiórki nawierzchni drogowej.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inwestorowi.

4.2. Roboty ziemne.

Wykopy należy wykonać jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych o szerokości 1,0m umocnionych szalunkami standaryzowanymi. Punktowo dopuszcza się stosowanie bali szalunkowych (wyprasek).

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie a w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia ręcznie pod nadzorem gestorów tego uzbrojenia.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę.

Dno wykopu powinno być równe i wykopane za spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

4.3. Przygotowanie podłoża.

Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm.

W miejscach nawodnionych, przewidzianych do odwodnienia powierzchniowego w trakcie robót podłoże należy wykonać z warstwy żwiru o frakcji 2÷10mm i grubości 20 cm na głębokości 0,30 m poniżej dna projektowanego wykopu ze spadkiem zgodnym ze spadkiem dna kanału. Na warstwie tej należy rozścielić podsypkę piaskową grubości 10 cm.

W miejscach nawodnionych przewidzianych do odwodnienia depresyjnego podsypkę piaskową należy rozścielić w wykopie bezpośrednio na gruncie rodzimym.

Przygotowanie podłoża powinno być zgodne z normą PN-EN 805/2002.

4.4. Roboty montażowe.

Długości, spadki i głębokości powinny być zgodne z projektem i wytycznymi zawartymi w PN-EN 805/2002.

4.4.1. Rury kanałowe.

Rury PCV i PE układa się zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Warstwy obsypki po obu stronach rury należy zagęszczać ręcznie w warstwach co 15-20 cm..

Uszczelnienie złączy rur kanałowych stanowić będą uszczelki gumowe.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studni.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie niższej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce kanału przed zamuleniem.

W trakcie układania każdą rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem w pionie i poziomie poprzez obsypanie piaskiem w połowie długości rury i mocne podbicie.

Końce rurociągów na czas przerwy należy zabezpieczyć przed zamuleniem.

4.4.2. Studnie kanalizacyjne.

Przy wykonywaniu studni kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- wszystkie kanały w studniach należy łączyć oś w oś (w studniach krytych);
- studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym;
- studnie wykonywać należy w wykopie o ścianach pionowych deskowanych.

Studnie składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- dna studni,
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Przejścia tulejowe dla rur kanalizacyjnych przez ściany studzienki wykonane zostaną przez producenta prefabrykowanych kręgów żelbetowych.

Studzienki wykonane będą bez kominów wjazdowych, bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej wjazdową wg PN-EN-124 [3].

Dno studzienki należy wykonać z prefabrykatu i wyłożyć cegła kanalizacyjną.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu

maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Studzienki powinny mieć wjazd typu ciężkiego klasy D 400 z uszczelką zamykaną na zatrask wg PN-EN -124 [3].

W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

4.4.3. Izolacje

Rury kamionkowe nie wymagają zabezpieczenia przed korozją.

Studzienki z prefabrykatów betonowych należy zabezpieczyć z zewnątrz przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [11].

4.4.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Projektowany kanał należy do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury obsypać i zasypać ręcznie piaskiem dowiezionym przestrzegając reżimu o zagęszczeniu gruntu (wskaźnik zagęszczenia $I=97\%$ do wysokości 30 cm nad wierzch rury, powyżej do wysokości 1,2m wskaźnik zagęszczenia $I=98\%$, natomiast do głębokości 1,20m nad wierzch rury wskaźnik zagęszczenia $I=100\%$). Do zasypania wykopów użyć 60% gruntu dowiezionego i 40% gruntu rodzimego. Warstwy obsypki po obu stronach rury należy mocno utwardzić zagęszczarką w warstwach co 15-20 cm. Mechaniczne zagęszczenie nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm materiału wypełniającego wykop.

Zasypka wykopów powinna odpowiadać PN-EN 805/2002.

Do mechanicznego zagęszczania używać ubijaków spalinowych lub elektrycznych o masie do 100kg lub zagęszczarek płytowych o masie do 400kg.

4.5. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 4.4.4.

5. Kontrola, badania oraz odbiór robót budowlanych

5.1. Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanału i wodociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, armatury i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

5.2. Odbiór robót

5.2.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badanie z zachowaniem tolerancji wg pkt 5 dały wyniki pozytywne.

5.2.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

6. Obmiar robót

Inwestycja rozliczana na podstawie umowy ryczałtowej nie wymaga obmiaru robót.

7. Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących

8.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

8. Dokumenty odniesienia:

8.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 1. | PN-C-89200 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary |
| 2. | PN-B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne |
| 3. | PN-EN 124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego |
| 4. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 5. | PN-EN-1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 6. | PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania |
| 7. | PN-EN-13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 8. | PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw. |
| 9. | PN-EN-12620:2004 | Kruszywa do betonu |
| 10. | PN-B-10104 | Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia |
| 11. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |

12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne
14. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
15. PN-EN 805/2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.”
16. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
17. PN-B-06250 Beton zwykły.
18. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.
19. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
20. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych. Piasek.
21. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych.
22. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
23. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
24. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
25. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
26. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
27. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
29. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
30. PN-EN 752-1:2000 Zawnetrze systemy kanalizacyjne – Postanowienia ogólne i definicje.

8.2. Inne dokumenty

31. Projekt budowlany wykonawczy kanału sanitarnego w ul. Szeregowej
32. Projekt odtworzenia nawierzchni kanału sanitarnego w ul. Szeregowej
33. Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy kanału sanitarnego w ul. Szeregowej
34. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
35. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
36. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
37. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt - Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.

Opracowali:

mgr inż. Marek Bulzacki

mgr inż. Adam Goszczko