

<i>ST – 3.0.</i>	<i>Sieć kanalizacji sanitarnej</i>	<i>1</i>
------------------	------------------------------------	----------

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST – 3.0.

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

<i>Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią</i>	<i>Gmina Mieroszów</i>
---	------------------------

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	.....
2. MATERIAŁY	.....
3. SPRZĘT	.....
4. TRANSPORT	.....
5. WYKONANIE ROBÓT	.....
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	.....
7. OBMIAR ROBÓT	.....
8. ODBIÓR ROBÓT	.....
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	.....
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	.....

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej, realizowanej w ramach projektu „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią w miejscowości Sokołowsko, Gmina Mieroszów”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej zgodnie z Dokumentacją projektową wraz z rysunkami i obejmują:

- a) prace przygotowawcze,
- b) roboty instalacyjne i montażowe kanalizacji sanitarnej,
- c) kontrolę jakości.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (socjalno – bytowych i przemysłowych).

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia miejsca wytworzenia ścieków z siecią kanalizacji sanitarnej.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.3.6. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.7. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.3.8. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.3.9. Przejście syfonowe - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych, pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.4.3.10. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. 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.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera kontraktu.

Jeżeli w ST dla poszczególnych robót nie określono warunków technicznych wykonania i odbioru robót, należy je przyjmować zgodnie z opracowaniem: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych” wydanych przez wydawnictwo Arkady z 1990 roku w zakresie robót budowlanych natomiast w zakresie robót instalacyjnych zgodnie z opracowaniem „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9, wydane przez COBRTI INSTAL (wydanie: Warszawa, sierpień 2003 r.).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiału oraz za zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami Kontraktu.

Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i zaleceniami Inżyniera kontraktu. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi kontraktu.

Inżynier kontraktu może okresowo przeprowadzać inspekcje wytwórni materiałów i w związku z tym powinien otrzymać pomoc od wszystkich zaangażowanych stron.

Materiały nie spełniające wymagań ST zostaną usunięte z terenu budowy. Jeżeli zostaną jednak zastosowane, roboty mogą zostać odrzucone a płatności wstrzymane.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych, itp.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Rury z tworzyw sztucznych powinny być trwale oznakowane.

Rury, kształtki i armatura powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

2.2. Rury kanałowe sieci kanalizacji sanitarnej

Rury z PCV - U – bezciśnieniowe oraz rury z SDR17 PE 100 - ciśnieniowe.

Wymagana sztywność obwodowa rur z PCV-U: SN 8 kN/m².

Średnice stosowane przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej:

- de 63 x 3,8 SDR 17 PE 100,
- 200 mm.

2.3. Studzienki kanalizacyjne sieci kanalizacji sanitarnej

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki wykonana z kręgów betonowych klasy B45 o współczynniku wodoszczelności W8 o średnicach 1000 mm. Kręgi łączone z elementami dna oraz pomiędzy sobą za pomocą odpowiednich uszczelnień gumowych, stożkowych. Kręgi wyposażone powinny być w fabrycznie zamontowane stopnie złazowe.

Studzienki powinny posiadać fabrycznie wbudowane kielichowe króćce do podłączeń rur. W studzienkach należy zamontować i zaślepić króćce dla kanałów przewidzianych do wykonania w późniejszym czasie.

Dla zapewnienia przegubowego połączenia rurociągu ze studzienkami, króćce osadzone w studzienkach należy połączyć z króćcami przyłączeniowymi o długości 160 – 600 mm.

Rozwiązanie studzienek kaskadowych według rozwiązań typowych stosując trójnik równoprzelotowy i obudowę kaskady betonem klasy min B25.

2.3.2. Komin włazowy – stożek studni

Komin włazowy powinien być wykonany w tej samej technologii co komory robocze czyli z betonu klasy B45 o współczynniku wodoszczelności W8.

Komin włazowy łączony z kręgami studni za pomocą odpowiednich uszczelnień gumowych.

Do regulacji wysokości osadzania włazu należy stosować pierścienie dystansowe. Pierścienie dystansowe należy łączyć za pomocą betonu min klasy B25 na kruszywie o uziarnieniu do 2 mm.

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B45 o współczynniku wodoszczelności W8. Dno powinno być wykonane w zakładzie prefabrykacji jako monolityczne.

W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinna być wyprofilowana kineta przeznaczona do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz powinien być wyprofilowany spocznik.

2.3.4. Włazy kanałowe

Elementy pokrywowe z otworami przystosowanymi do włazów kanałowych o średnicy 625 mm:

- 1) Klasa włazu T40 i T5 dostosowana do przewidywanych obciążeń.
- 2) Włazy nie wentylowane
- 3) Włazy żeliwne z wkładką betonową.

2.3.5. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe wykonane z prętów stalowych w otulinie z tworzywa sztucznego (w układzie drabinkowym) lub z żeliwa, wykonane podczas prefabrykacji studni betonowych jako stałe. Nie dopuszcza się stosowania stopni złazowych wkręcanych.

2.4. Obsypka rurociągów

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypanego /piasek lub żwir/, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 30 mm,

Materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

2.5. Składowanie materiałów elementów sieci kanalizacji sanitarnej

2.5.1. Rury kanałowe

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

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

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

2.5.2. Studzienki.

Składowanie studzienek odpowiednio do składowania rur kanałowych.

2.5.3. Włazy kanałowe

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

2.5.4. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 3. 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.

3.2. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- wibromłotów,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur kanałowych i studzienek.

Rury, zarówno stalowe i z tworzyw sztucznych, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

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

4.3. Transport włazów kanałowych

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

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport mieszanki betonowej

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

4.5. Transport kruszyw

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 5. Wszelkie roboty należy wykonywać w sposób przedstawiony w ST i w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 (wydane przez COBRTI INSTAL, Warszawa, sierpień 2003 r.).

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych, zgodnie z ST-1.1.

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

Po wytyczeniu trasy kanalizacji Wykonawca dokona zdjęcia warstwy humusu, tam gdzie on występuje oraz rozbiórek nawierzchni zgodnie z ST-1.3.

5.3. Roboty ziemne

Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi ST 2.1. i ST 2.2. oraz stosować się do wytycznych podanych poniżej.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego i istniejącej infrastruktury podziemnej.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu wykonanych w drogach powinien być wywieziony przez Wykonawcę na składowisko uzgodnione z Inżynierem Kontraktu celem utylizacji. Wydobyty grunt z wykopów na terenach poza drogami może być składowany w okolicy wykopów w miejscu uzgodnionym z Inżynierem Kontraktu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej 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 lub w sposób uzgodniony z Inżynierem kontraktu.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Przeciski w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej wykonać zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń hydraulicznych.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sążkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Podłoże powinno być zwarte jeżeli nie jest należy je zagęścić.

5.5. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inżyniera Kontraktu.

5.5.1. Rury kanałowe

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania prób szczelności połączeń.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

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

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

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej ¼ swego obwodu.

Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni, gruzu lub innych elementów w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania ułożenia przewodów.

W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych.

Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 20 cm.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 20 cm ponad wierzch rury,

Niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

Z uwagi na wysoki stan wód gruntowych oraz punktowe niekorzystne warunki geologiczne należy wykonać zagęszczenie gruntu oraz zasypek i uzyskać wskaźnik $J_s = 1,0$. Wszelkie badania zagęszczenia wykona Wykonawca na własny koszt.

Kanał ułożony bez zachowania minimalnego spadku lub z przeciw spadkiem nie będzie kwalifikowany do odbioru. Zachowanie ciągłości spadku nie jest równoznaczne z uzyskaniem spadku liczonego jako różnica rzędnych dna studni początkowej i końcowej podzielonej przez całą długość tego odcinka. Projektowany spadek ma być zachowany na całej długości odcinka, bez względu na miejsce pomiaru rzędnych dna kanału analizowanego odcinka.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie studzienek kanalizacyjnych. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur należy sprawdzić i oczyścić kielich, uszczelkę oraz bosy koniec rury. Posmarować środkiem poślizgowym uszczelkę i wcisnąć bosy koniec rury do kielicha. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego

złącza, każda ostatnia rura, do końca której wciskany będzie bosc koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

5.5.2. Przykanaliki

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,15 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej lub trójnika,
- spadki przykanalików powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenia przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez trójniki powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach max. 60 m lub na zmianie kierunku kanału lub przy zmianie spadku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadkowe-kaskadowe,
- studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spadek kaskadą usytuowaną na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina wjazdowego,
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,

Wszystkie połączenia poszczególnych części studni betonowych powinny być wyspoinowane – „zatarte” zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz. Powierzchnia komory roboczej powinna być gładka. Nie dopuszcza się przesunięć poszczególnych elementów wobec siebie – muszą być ułożone osiowo.

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.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Poziom wjazdu powinien być równy z powierzchnią otaczającego terenu.

5.5.4. Izolacje

Studzienki betonowe izolować przeciwwilgociowo.

5.5.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien nie powinien być mniejszy niż $J_s = 1,0$. Wszelkie badania Wykonawca wykona we własnym zakresie i na własny koszt.

Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów Wykonawca odtworzy nawierzchnię – zgodnie z ST-4.0.

5.5.6. Pompownia

1. wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych:
 - § wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
 - § wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²,
 - § odporność chemiczna (pH 1-10),
 - § gęstość 2,3 g/cm³.
2. posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
3. dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny (max. 0,5:1, min. 1:1),
4. otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
5. średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

5.6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Sieć kanalizacji grawitacyjnej należy prowadzić w odległości 1,5 m od istniejącej sieci wodociągowej i gazowej. W obrębie wykonywanych robót występują kable telefoniczne i energetyczne. Roboty w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykonywać sposobem ręcznym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych z odpowiednim wyprzedzeniem należy powiadomić użytkowników sieci o zamiarze przystąpienia do wykonywania robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Na odkrytych kablach energetycznych i telekomunikacyjnych przy skrzyżowaniu z przewodami kanalizacyjnymi zamontować na kablach osłony dwudzielne typu Arot.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera kontraktu.

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,
- badanie odchylenia osi sieci,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia sieci i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego liczonego w dowolnym miejscu i na dowolnym odcinku,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia izolacją.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 5 cm,
- 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 kolektora nie może przekraczać 0,1% i nie więcej niż 5 mm na 100 m,
- niedopuszczalny jest przeciwny spadek na jakimkolwiek odcinku,
- niedopuszczalne jest zachowanie minimalnego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z dokumentacją projektową,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm,
- niedopuszczalne jest by połączenia rur wykonane były nie na całą długość kielicha.

6.3. Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej oraz PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów;
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych, powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej.

Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 barów).

Odbiory sieci i przyłączy – próby szczelności częściowe i końcowe powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika tj. ZGKiM Mieroszów oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji oraz nie zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera kontraktu Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji oraz wymagań Inspektora nadzoru powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier kontraktu może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne instalacji i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

7.2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).

Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przy wykonywaniu sieci kanalizacji sanitarnej

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie obsypki,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- próby szczelności przewodów i studzienek,
- inspekcja TV,
- inspekcja TV na zakończenie okresu gwarancji jakości.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena jednostki obmiarowej wykonanej i odebranej sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV, VII-VIII wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie grodzi ziemnych z tymczasowymi przepustami rurowymi,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni,
- montaż kształtek,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu,
- inspekcja TV,
- inspekcja TV przed zakończeniem okresu gwarancji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 752-1

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1401	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 1671	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 1401:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

10.2. Pozostałe

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 (wydane przez COBRTI INSTAL, Warszawa, sierpień 2003 r.)