

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA S4.00.00.**

## **KANALIZACJA SANITARNA**

**Dla projektu:**

***„Budowa zespołu boisk i urządzeń sportowo-  
rekreacyjnych w miejscowości Modliborzyce”***

## Spis t Spis treści

1	WSTĘP .....	4
1.1	Przedmiot ST .....	4
1.2	Zakres stosowania ST .....	4
1.3	Zakres robót objętych ST .....	4
1.4	Określenia podstawowe .....	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	5
2	MATERIAŁY .....	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	6
2.2	Rury kanałowe .....	6
2.2.1	Rury kanalizacyjne .....	6
2.3	Studzienki kanalizacyjne .....	6
2.3.1	Studzienki kanalizacyjne .....	6
2.4	Piasek na podsypkę i obsypkę rur .....	7
2.5	Materiały izolacyjne .....	7
2.6	Składowanie materiałów .....	7
2.6.1	Rury kanałowe .....	7
2.6.2	Studzienki kanalizacyjne .....	7
2.6.3	Płyty pokrywowe .....	7
2.6.4	Kruszywo .....	7
2.7	Odbiór materiałów na budowie .....	8
3	SPRZĘT .....	8
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	8
3.2	Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej .....	8
4	TRANSPORT .....	8
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	8
5	WYKONANIE ROBÓT .....	9
5.1	Ogólne zasady wykonania robót .....	9
5.2	Roboty przygotowawcze .....	9
5.2.1	Ocena stanu technicznego budynków .....	9
5.3	Roboty ziemne .....	9
5.4	Przygotowanie podłoża (podsypki) .....	9
5.5	Roboty montażowe .....	10
5.5.1	Spadki i głębokości posadowienia .....	10
5.5.2	Rury kanałowe .....	10
5.5.3	Przykanaliki .....	10
5.5.4	Studzienki kanalizacyjne .....	10
5.5.5	Studzienki włazowe .....	10
5.5.6	Izolacje .....	11
5.5.7	Próba szczelności .....	11
5.5.8	Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie .....	11
5.6	Roboty montażowe - przejścia pod przeszkodami przeszkodami .....	11
5.6.1	Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi .....	11
5.6.2	Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi .....	12

5.6.3	Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z istniejącym gazociągiem....	12
5.6.4	Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi.....	12
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót. ....	12
6.2	Kontrola, pomiary i badania. ....	12
6.2.1	Badania przed przystąpieniem do robót. ....	12
6.2.2	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót. ....	13
6.2.3	Dopuszczalna tolerancja i wymagania.....	13
7	ODBIÓR ROBÓT. ....	13
7.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	13
7.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakrycie.....	14
7.3	Odbiór techniczny końcowy. ....	14
8	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	14
8.1	Normy: .....	14
8.2	Inne dokumenty. ....	15

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ( ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej w ramach realizacji inwestycji pod nazwą: „Budowa zespołu boisk i urządzeń sportowo-rekreacyjnych w miejscowości Modliborzyce”

### 1.2 Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### 1.3 Zakres robot objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót, związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe
- budowa studni kanalizacyjnych
- odwodnienie wykopów
- próba szczelności
- kontrola jakości

### 1.4 Określenia podstawowe.

**Kanał** - liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzenia ścieków.

**Kanalizacja sanitarna** - kanał stanowiący całość techniczno - użytkową ( kanalizację) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia)

**Kolektor sanitarny** - kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków z gospodarstw domowych i ich transportu do oczyszczalni.

**Długość kolektora** - odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi kolektora.

**Kolektor główny** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do zbiornika.

**Kolektor zbiorczy** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej i dwóch kanałów bocznych.

**Kolektor grawitacyjny** - kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

**Kolektor tłoczny** - kanał przeznaczony do wymuszonego spływu ścieków.

**Kolektor boczny** - kanał przeznaczony do odbioru ścieków z gospodarstw domowych i odprowadzenia ich do kolektora głównego.

**Przykanalik** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków do kanalizacji sanitarnej.

**Kolektor nieprzelazowy** - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

**Urządzenia ( elementy) uzbrojenia sieci.**

**Studzienka kanalizacyjna ( studzienka rewizyjna )** - obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

**Studzienka włazowa** - studzienka wyposażona we właz przystosowany do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

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

**Pierścień odciążający** - żelbetowy element konstrukcyjny układany na podłożu gruntowym i stanowiący podparcie zwieńczenia studzienki.

**Elementy studzienek i komór.**

**Komora robocza** - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych

**Wysokość\* komory roboczej** - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną opocznika przy ścianie.

**Płyta przykrycia studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą

**Komin włazowy** - szyb - element konstrukcyjny łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

**Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych

**Pokrywa włazu** - część włazu kanałowego, służąca do zamykania otworu studzienki.

**Kineta** - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej przeznaczone do przepływu ścieków.

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

**Eksfiltracja** — przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjną do gruntu.

**Infiltracja** - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

**Przeszkody** - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

**Pozostałe określenia podstawowe** - są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST W O 00.00 „ Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO 00,00 „ Wymagania ogólne”.

**2 MATERIAŁY.**

## **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST WO 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST
- powiadomić inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

## **2.2 Rury kanałowe,**

### **2.2.1 Rury kanalizacyjne.**

Rury kanalizacyjne PVC odporne na ścieranie kielichowe, łączone na uszczelkę i gumową o średnicy 160mm,

## **2.3 Studzienki kanalizacyjne.**

### **2.3.1 Studzienki kanalizacyjne**

Należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi \_ . rozwiązaniami projektowymi. Studzienki wjazdowe PE o średnicy 425mm systemu WAVIN lub równoważnego.

### **Komora robocza**

podstawa studzienki posiada od 2-5 wejść w zależności od średnicy. Typy i rodzaje elementów wyposażenia komór należy przyjąć zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **Płyta pokrywowa.**

Płyty pokrywowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową:

- **swobodna** (ruchoma) pokrywa w jezdni, żeliwo SG pokrywa łącznie z rurą teleskopową, zamontowaną w karbowanej rurze trzonowej, stosowana na terenach o dużym natężeniu ruchu
- **betonowa zbrojona** pokrywa łącznie ze stożkiem betonowym, stosowana na terenach o niewielkim natężeniu ruchu
- **pokrywa niezbrojona** - pokrywa stosowana łącznie ze stożkiem betonowym, stosowana na terenach zielonych.

### **Beton**

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/6738-07[17].

### **Zaprawa cementowa.**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501[7].

#### **2.4 Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN- 87/B-01100. Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-87/B01100.

#### **2.5 Materiały izolacyjne.**

1. Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny powinien odpowiadać BN-85/6753-02.
2. Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640
3. Papa izolacyjna powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415.

#### **2.6 Składowanie materiałów.**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

##### **2.6.1 Rury kanałowe.**

Rury kanałowe z tworzy sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi o podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równolegle przy stykających się wzajemnie kielichach.

##### **2.6.2 Studzienki kanalizacyjne.**

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

##### **2.6.3 Płyty pokrywowe.**

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0m.

##### **2.6.4 Kruszywo.**

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

## **2.7 Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów, materiałów razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

## **3 SPRZĘT.**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST WO 00.00 „Wymagania ogólne” pkt3.

### **3.2 Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej.**

- żurawie budowlany samochodowy
- koparki o pojemności 0,15- 0,60 m<sup>3</sup>
- spycharki kołowe lub gąsienicowe
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- wciągarka ręczna
- wciągarki mechaniczne
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- beczkowóz

## **4 TRANSPORT.**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotycząc transportu podano w ST WO 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniemi Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Rury winny być układane w pozycji poziomej. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy należy



przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.  
Przy przewożeniu rur PVC środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30 C i światłem słonecznym. 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 WO 00.00., „Wymagania ogólne” pkt 5 SI 01.00 „Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych”.

### ***5.2 Roboty przygotowawcze.***

1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych wykonać zgodnie z ST.
2. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.
3. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

#### ***5.2.1 Ocena stanu technicznego budynków.***

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oceny budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m.

### ***5.3 Roboty ziemne.***

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST S2 00.00.

### ***5.4 Przygotowanie podłoża (podsypki).***

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo- piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15-20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku gdy no kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w dokumentacji technicznej. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST. W gruntach gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub ST. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST.

## **5.5 Roboty montażowe.**

### **5.5.1 Spadki i głębokości posadowienia.**

Spadki i głębokości posadowienia kanałów powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6,0 m. Wyrównanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne; rura wymaga podbicia na całej długości o kącie rozwarcia 90°. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

### **5.5.2 Rury kanałowe.**

Rury kanałowe należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ca 10 cm dla umożliwienia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości (nie dostawanie się ziemi do wnętrza kielicha). Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony dekle. Poszczególne ułożone rury po uprzednim sprawdzeniu spadku powinny być unieruchomione poprzez obsypanie piaskiem pośrodku rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Połączenia kanałów należy wykonywać w studziencie lub w komorze (kanały o średnicy 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą). 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.

### **5.5.3 Przykanaliki.**

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać ustaleń dokumentacji projektowej oraz następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamania w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale).
- przekrój przewodu przykanalika, włączenie do kanału powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

### **5.5.4 Studzienki kanalizacyjne.**

### **5.5.5 Studzienki włączowe**

PE systemu WAVIN lub podobne wykonane z rur kształtek z tworzywa sztucznego

łączonych kielichowo z użyciem uszczelki elastomerowych. Elementy składowe studzienki fi 425 mm to elementy z tworzyw sztucznych - rura trzonowa, kineta z przyłączami dla rurociągów, stożek oraz uszczelki elastomerowe. Elementy żelbetowe- pierścień odciążający oraz elementy żeliwne - właz kanałowy.

#### **5.5.6 Izolacje.**

Montaż i uszczelnienie połączeń należy wykonać ściśle zgodnie z instrukcją montażu wytwórcy.

#### **5.5.7 Próba szczelności.**

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do ca 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiające zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami ( korki), lub pneumatycznymi ( worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami studzienkami przyłączami winny być zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka ( Łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami muszą być na okres próby wyposażone w króćce z zaworami dla:

- odprowadzenia wody
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

#### **5.5.8 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.**

Zasypanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności należy je prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

### **5.6 Roboty montażowe - przejścia pod przeszkodami przeszkodami**

#### **5.6.1 Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.**

W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z RE i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne

o długości 1 m + szerokość wykopu zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty należy prowadzić z odległości 2 m od słupów.

#### **5.6.2 Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.**

Istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rura ochronną dwudzielną o o długości 1 m + szerokość wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.6.3 Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z istniejącym gazociągiem**

Przy wykonaniu skrzyżowania projektowaną kanalizacją sanitarną z gazociągiem wykonać po przez założenie rur ochronnych stalowych fi 323x8,0 mm posiadającą zewnętrzną (ZO-3) i wewnętrzną (WM) izolację antykorozyjną.

Rury ochronne przewidziano przy każdym skrzyżowaniu z gazociągiem niezależnie od odległości pionowej krzyżujących się przewodów. W przypadku stwierdzenia w czasie realizacji robót odległości pionowej pomiędzy przewodem kanalizacyjnym a gazociągowym większej niż 1,5 m, po uzyskaniu pozytywnej zgody Rozdzielni Gazu rury ochronnej można nie zakładać.

Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone na odległość po 2,0 m z każdej strony, mierząc prostopadle od jej końców do zewnętrznej ścianki krzyżującego się przewodu gazowego i uszczelnienie pianką poliuretanową. Na odcinku w rurze ochronnej nie może nastąpić łączenie rur kanalizacyjnych. Wzdłuż gazociągu na odcinku 4 m po 2 z każdej strony licząc od osi skrzyżowania należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość 0,25 m i zasypać warstwą piasku na wysokość 0,5 m ponad górną krawędź gazociągu.

Roboty ziemne i montażowe w obrębie skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z gazociągiem wykonać pod nadzorem pracownika Rozdzielni Gazu.

#### **5.6.4 Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi.**

Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, zgodnie z dokumentacją projektową.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST WO 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania.**

#### **6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

### **6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola winna 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 podsypki,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### **6.2.3 Dopuszczalna tolerancja i wymagania.**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  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 5.5.6,
- rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## **7 ODBIÓR ROBÓT.**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO 00.00 „Wymagania techniczne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany, zagęszczony wykop,

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.

### **7.3 Odbiór techniczny końcowy.**

Jest to odbiór techniczny całkowity przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych (pkt 8.1),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

## **8 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **8.1 Normy:**

- BN - 86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe.
- PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051 -1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.
- PN-H-744051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych, montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie
- PN-85/B-011700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- J- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/6638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe,
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-79/B-06711 Piaski do zapraw budowlanych
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
- Rozporządzenie Rady Ministra z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN - 86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN - 80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- PN-74/C-89299 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- Pn-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.

### **8.2 Inne dokumenty.**

- KB4-4.12.1.(6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe
- KB4-4.12.1.(7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe
- KB4-1.12.1 (9) Studzienki kanalizacyjne spadowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rurPVC
- Katalog studzienek kanalizacyjnych i ściekowych z polipropylenu POLYPIPE Wrocław
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 21/97, poz. 111).
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i środowiska  
Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy i normy.