

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
KSW – 001/08.07.2008

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
przyłącza kanalizacji sanitarnej do granicy działek,
kolektor tłoczny kanalizacji sanitarnej,
sieć wodociągowa etap I.

SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot SST	3
1.2.	Zakres stosowania SST	3
1.3.	Zakres robót objętych SST	3
1.4.	Określenia podstawowe	4
1.5.	Zestawienie długości rurociągów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.6.	Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.	MATERIAŁY	6
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	6
2.2.	Rury kanałowe	6
2.3.	Studzienki kanalizacyjne	6
2.4.	Składowanie materiałów	7
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
4.2.	Transport rur kanałowych	8
4.3.	Transport kręgów	8
4.4.	Transport cegły kanalizacyjnej	9
4.5.	Transport włazów kanałowych	9
4.6.	Transport mieszanki betonowej	9
4.7.	Transport wpustów żeliwnych	9
4.8.	Transport kruszyw	9
4.9.	Transport cementu i jego przechowywanie	9
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	9
5.2.	Roboty przygotowawcze	9
5.3.	Roboty ziemne	9
5.4.	Przygotowanie podłoża	10
5.5.	Roboty montażowe	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	13
6.2.	Kontrola, pomiary i badania	13
7.	OBMIAR ROBÓT	14
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	14
7.2.	Jednostka obmiarowa	14
8.	ODBIÓR ROBÓT	14
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	14
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	14
8.3.	Odbiór techniczny częściowy	14
8.4.	Odbiór techniczny końcowy	15
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	15
9.2.	Cena jednostki obmiarowej	16
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	17
10.1.	Normy	17
10.2.	Inne dokumenty	17

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej do granicy działek,
- kolektora tłocznego kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowej

w ul. Marsowa, Grzybowa, Szafirowa, Ametystowa w m. Osielsko, Gm. Osielsko - etap I.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu budowę kanalizacji sanitarnej i wodociągu zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, posiadaną wiedzą, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi ZGK Żołędowo oraz UG w Osielsku.

- 1.3.1. układanie przewodów sieci wodociągowej $\phi 160 \times 14,6$ PE80 SDR11 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.
- 1.3.2. układanie przewodów sieci wodociągowej $\phi 110 \times 10,0$ PE80 SDR11 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.
- 1.3.3. układanie przewodów sieci wodociągowej $\phi 90 \times 8,2$ PE80 SDR11 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.
- 1.3.4. montaż hydrantów podziemnych żeliwnych DN80 na kolanie stopowym łączonych za pomocą połączeń kołnierzowych.
- 1.3.5. montaż zasuw klinowych DN150, DN100 i DN80 łączonych za pomocą połączeń kołnierzowych.
- 1.3.6. montaż obudów do zasuw i skrzynek ulicznych.
- 1.3.7. budowa kanałów z rur PVC $\phi 200 \times 5,9$ SDR 34 SN8, typu „S”, łączonych za pomocą złączy kielichowych na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych typu „P”.
- 1.3.8. budowa przykanalików z rur PVC $\phi 160 \times 4,7$ SDR 34 SN8, typu „S”, zaślepionych, łączonych za pomocą złączy kielichowych na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych typu „P”.
- 1.3.9. budowa prefabrykowanych studni rewizyjnych bet. DN1200 i tworzywowych DN600 z włazami żeliwnymi klasy D400 wg PN-EN 124:2000, wyposażonymi w stopnie złazowe wg PN-EN 13101.
- 1.3.10. budowa i montaż przepompowni ścieków sanitarnych DN1500.
- 1.3.11. budowa i montaż komory zasuw DN1200.
- 1.3.12. budowa i montaż studni połączeniowej DN200 kolektora tłocznego $\phi 225$ PE.
- 1.3.13. inne roboty niezbędne do wykonania zadania.

1.3.14. Zestawienie długości rurociągów

Lp.	Ulica	Materiał i średnica	Długość [mb]
RUROCIĄGI GRAWITACYJNE			
1	Marsowa - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	407,0
2	Marsowa - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	98,5
3	Dz. Nr 10/37 - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	75,0
4	Dz. Nr 15/4 - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	60,5
5	Dz. Nr 15/4 - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	13,0
6	Aleja JP II - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	293,5
7	Aleja JP II - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	87,0
8	Kąty - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	315,5
9	Kąty - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	28,0
10	Szafirowa - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	204,5
11	Szafirowa - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	70,0
12	Dz. Nr 17/40 - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	202,5
13	Dz. Nr 17/40 - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	9,0
14	Rubinowa - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	140,0
15	Rubinowa - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	27,0
16	Ametystowa - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	104,0
17	Ametystowa - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	31,0
18	Krzywa - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	208,0
19	Krzywa - przyłącza kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 160 \times 4,7$	23,0
20	Dz. Nr 2/20 - sieć kanalizacji sanitarnej	PVC $\phi 200 \times 5,9$	30,0
Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej		PVC $\phi 200 \times 5,9$	2040,5
Łączna długość przyłączy kanalizacji sanitarnej		PVC $\phi 160 \times 4,7$	386,5
RUROCIĄGI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ			
21	Dz. Nr 17/40	PE	62,5
SIEĆ WODOCIĄGOWA			
22	Marsowa	PE80 110x10	413,0
23	Dz. Nr 10/37	PE80 110x10	90,5
24	Dz. Nr 15/4	PE80 110x10	56,5
25	Opałowa	PE80 110x10	462,5
26	Szafirowa	PE80 110x10	204,5
27	Rubinowa	PE80 110x10	142,5
28	Dz. Nr 17/40	PE80 160x14,6	200,5
29	Dz. Nr 15/16	PE80 160x14,6	36,5
30	Dz. Nr 15/16	PE80 110x10	81,5
31	Ametystowa 9/31	PE80 110x10	133,5
32	Ametystowa 9/24	PE80 110x10	140,5
33	Grzybowa	PE80 90x8,2	166,0
Łączna długość sieci wodociągowej		PE80 90x8,2	166,0
		PE80 110x10	1725,0
		PE80 160x14,6	237,0

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć wodociągowa

Układ wodociągowy przewodów znajdujących się poza budynkiem (PN/B-10725:1999).

1.4.2. Przyłącze wodociągowe

Odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową.

1.4.3. Urządzenia uzbrojenia sieci wodociągowej

- 1.4.3.1. Rura ochronna – rura o średnicy większej od przewodu wodociągowej służąca do Przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza drogę lub inną przeszkodę ewentualnych przecieków wody.
- 1.4.3.2. Skrzyżowanie z przeszkodami – przejście pod ciekami, drogami w rurach ochronnych wykonane przewiertem, przeciskiem lub w wykopach otwartych.
- 1.4.3.3. Bloki oporowe – konstrukcja betonowa zabudowana na załamaniach, trójkach, końcówkach sieci uniemożliwiająca przemieszczenie się sieci wodociągowej.
- 1.4.3.4. Hydrant – zawór wbudowany w sieć wodociągową przeznaczony do pobierania z tej sieci wody do celów przeciwpożarowych.
- 1.4.3.5. Zasuwa – zawór wbudowany w sieć wodociągową, przeznaczony do zamykania odcinków sieci.

1.4.4. Sieć kanalizacyjna

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

1.4.5. Kanalizacja ściekowa (sanitarna)

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

1.4.6. Kanały

- 1.4.6.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- 1.4.6.2. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.
- 1.4.6.3. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- 1.4.6.4. Kolektor główny - Kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.
- 1.4.6.5. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
- 1.4.6.6. Kanał przelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1.4.7. Urządzenia uzbrojenia sieci

- 1.4.7.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.7.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.7.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.7.4. 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.
- 1.4.7.5. Studzienka bezwłazowa (ślepa) - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.
- 1.4.7.6. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.7.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.7.8. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.
- 1.4.7.9. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.8. Elementy studzienek i komór

- 1.4.8.1. 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 spoczniaka.
- 1.4.8.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.8.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.8.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.8.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.8.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.9. Grunty i podłoża

- 1.4.9.1. Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.
- 1.4.9.2. 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.
- 1.4.9.3. Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- 1.4.9.4. Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- 1.4.9.5. Obsypka - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- 1.4.9.6. Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- 1.4.9.7. Zasypka główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rury kanałowe

- Rury kamionkowe - rury kamionkowe średnicy 0,2 m, zgodne z PN-B-12751 i PN-B-06751,
- Rury żelbetowe kielichowe „Wipro” - rury o średnicy od 0,2 m do 2,0 m, zgodne z BN-86/8971-06.01 i BN-83/8971-06.00,
- Rury żeliwne kielichowe ciśnieniowe - rury żeliwne kielichowe ciśnieniowe o średnicy od 0,2 m do 1,0 m, zgodne z PN-H-74101,
- Rury i kształtki kielichowe z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U klasy S wg PN-EN 1401-1;1999 łączone na uszczelki gumowe,
- Rury i kształtki z polipropylenu (PP) wg PN-EN 1852-1;1999,
- Rury polietylenowe (PE) zgodne z aprobatą techniczną,
- Rury z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym, zgodnie z aprobatą techniczną,
- Rury polimerobetonowe zgodne z aprobatą techniczną,

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

- Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z: kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08, muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037,

- Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

Komin włazowy

- Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

Dno studzienki

- Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach jak dla komory roboczej. Zalecane stosowanie gotowych prefabrykatów z betonu B45, spełniających normę PN-B-10729 i DIN 4034 T1.

Włazy kanałowe

- Włazy kanałowe należy wykonywać jako: włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 umieszczane poza korpusem drogi.

Stopnie zjazdowe

- Stopnie zjazdowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

Komora połączeniowa

- Komorę połączeniową (ściany) wykonuje się z betonu hydrotechnicznego odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, -04, -07 z domieszkami uszczelniającymi lub z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

Płyta pokrywowa

- Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych.

Płyta denna

- Płytę denną wykonuje się z betonu hydrotechnicznego o właściwościach jak dla komory roboczej.

Studzienki inspekcyjne.

- Studzienki inspekcyjne nieprzełazowe tworzywowe systemu np. WAVIN DN600 mm z kinetą z PP przykryte włazem żeliwnym 600mm typu ciężkiego do 40 t.

Beton

- Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać BN-62/6738-07.

Zaprawa cementowa

- Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.4. Składowanie materiałów

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 umożliwiając 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 odprowadzenie 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 albo

pryzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

Włazy kanałowe i stopnie

- 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.

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 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

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

- żurawi budowlanych samochodowych
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport rur kanałowych

Rury 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 (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m). 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 kręgów

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 opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

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 liczbie 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 się odbywać 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.

4.5. 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.

4.6. 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.

4.7. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.8. Transport kruszyw

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

4.9. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

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

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne z pełną obudową ścian bocznych. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Wymagane szerokości wykopów określają „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych”. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony na poboczu wykopu.

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.

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

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 sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Rury PE

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym aby opierał się na min wzdłuż całej długości co najmniej na $\frac{1}{4}$ swojego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione poprzez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania złączy. Zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur. Pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże wzmocnić betonem B10 gr. 10 – 15 cm. Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków. Węzły na przewodzie oraz łuki, trójniki, końcówki sieci należy zabezpieczyć blokami oporowymi wspartymi o nienaruszony grunt z zabezpieczeniem rurociągu przed otarciem za pomocą grubej folii lub taśmy z tworzywa – bloki wykonać przed próbą szczelności. Na trasie wodociągu ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą.

5.5.2. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy rozmieścić zgodnie z dyspozycją autora projektu budowlanego. Blok oporowy powinien być tak ustawiony by tylną ścianą opierał się o nienaruszone podłoże gruntowe – w przypadku braku takiej możliwości, przestrzeń pomiędzy gruntem a ścianą należy wypełnić betonem B 7,5 przy czym grubość takiego wypełnienia nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Ponadto styk elementu z betonem należy zabezpieczyć poprzez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Łuki zgrzewane doczołowo, trójniki i inne kształtki muszą być całkowicie obetonowane. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolnie, natomiast poniżej spodu bloku należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem zgodnie z normą BN-81/9191-04.

5.5.3. Armatura odcinająca

Uzbrojenie wodociągu stanowią zasuwę żeliwne owalne kołnierzone ze skrzynką do zasuw. Lokalizacja zasuw – zgodnie z opracowaną dokumentacją.

5.5.4. Hydranty nadziemne

Hydranty DN80 należy rozmieszczać zgodnie z dyspozycją w projekcie budowlanym.

5.5.5. Próba szczelności wodociągu

Przy próbie szczelności należy zachować następujące zasady:

- łuki, trójniki, zaślepki i zamocowana armatura powinny być odsłonięte w czasie próby,
- odcinki proste powinny być przysypane pomiędzy złączami i zagęszczone co najmniej 48 godzin przed próbą,

- napełnianie powinno następować powoli w najniższym punkcie sieci a po jego zakończeniu i sprawdzeniu połączeń przewód należy poddać podwyższonemu ciśnieniu równemu 1 MPa na okres przewidziany normą lecz nie dłużej niż 24 godz.,
- po pozytywnej próbie wodociąg należy przepłukać i przeprowadzić proces dezynfekcji przy użyciu roztworów wodnych podchlorynu sodu na okres 24 godz. przy zalecanej stężeniu 11 podchlorynu na 500 l wody,
- po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy powtórnie przepłukać.

5.5.6. Kanalizacja sanitarna

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s.

Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy 0,2 m – 5 ‰
- dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- dla kanałów i kolektorów przelotowych - 1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).

Głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału. Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,0 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

5.5.7. Rury PVC

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na ¼ swojego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione poprzez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. W miejscach kielichów podsypka przed wsunięciem następnej rury powinna być wybrana. Po oczyszczeniu kielicha rury lub kształtki należy w suchy rowek kielicha włożyć uszczelkę. Następnie należy oczyścić zewnętrzną stronę bosego końca rury, posmarować ją talkiem dla zwiększenia poślizgu i dokonać połączenia przez wciśnięcie rury w kielich na odpowiednią głębokość. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału poprzez zaślepienie.

5.5.8. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika, powinna biec prostopadle do kanału,
- połączenie z kanałem powinno odbywać się poprzez :trójkąt lub studzienkę kanalizacyjną,
- minimalna średnica przykanalika DN150,
- minimalne spadki przykanalików w zależności od średnicy:
 - DN 150 - 1,5%,
 - DN 200 - 1,0%,
 - DN 250 - 0,8%,
 - DN 300 - 0,6%,
- maksymalne spadki przykanalików w zależności od materiału:
 - kamionka i beton - 15 %
 - tworzywa sztuczne - 25 %
 - żeliwo - 40 %
- studzienki na przykanalikach należy lokalizować:
 - pierwszą przy granicy nieruchomości,
 - przy zmianie kierunku, średnicy, spadku,
 - na odcinkach prostych co 35 m dla DN 150 i co 50 m dla DN > 200

5.5.9. Studzienki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- 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 studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast
- studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa. Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej. Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spoczynkiem o największej powierzchni. Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051. Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą 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. Studzienki usytuowane miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01. Poziom właz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.10. Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane

Studnie betonowe, składające się z prefabrykowanych elementów z betonu B45 produkowanych zgodnie z normami technicznymi DIN 4034 cz.1 W-107 647. Studnie dostarczane są na budowę w postaci gotowych do montażu prefabrykatów. Dno studni - kineta dolna jest w pełni wykończona i posiada osadzone króćce wlotowe i wylotowe oraz wyprofilowane dno z rynną spływową. Zakończenie studni zwężką lub płytą pokrywową z otworem Ø600 mm, na której należy osadzić właz żeliwny typu ciężkiego klasy D 400 bez wentylacji z wkładką gumową z zabezpieczeniem przed obrotem. Stopnie włazowe z żeliwa szarego zabezpieczone lakierem

asfaltowym są już osadzone fabrycznie w elementach studzienek. Posadowienie studni przewidziano na dobrze zagęszczonej podbudowie piaskowej o grubości 30 cm.

5.5.11. Studzienki inspekcyjne

Jako studnie inspekcyjne można zastosować studnie tworzywowe średnicach DN600 mm dla kanałów ulicznych i DN325 mm dla przykanalików. Studnie systemowe np. „WAVIN”, składające się z :

- kinety PP DN600mm, (325 mm)
- trzonu studzienki z rury karbowanej DN600mm, (325mm)
- rury teleskopowej z uszczelką DN600x375mm, (325mm)
- pokrywy żeliwnej do rury teleskopowej (40t) DN600mm, (325mm)

5.5.12. Izolacje

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę. Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177. W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.5.13. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy 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 SST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „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 i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. 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 SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie wytyczenia osi i rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie szerokości i głębokości wykopu,
- sprawdzenie szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- 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,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. 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 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 5.5.13,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji i wodociągu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypywany 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.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

8.3.1. Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm, zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń spawanych w sposób ustalony w dokumentacji, zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem, zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją, zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i

obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony, zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej, PN-EN 1671 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 nie 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/m dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

8.3.2. Wyniki badań

powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

8.3.3. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy

o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

8.4.1. Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną, zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych, zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów,

8.4.2. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy,

który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją geodezyjną,

8.4.3. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

8.4.4. Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

8.4.5. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

8.4.6. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji i wodociągu oraz 1 szt. studzienki ściekowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i rozbiórkowych,
- wywóz materiałów z rozbiórki,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni rewizyjnych,
- ułożenie przewodów wodociągowych, zasuw, hydrantów i innych przewidzianych w projekcie elementów uzbrojenia sieci wodociągowej,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Świr i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6. PN-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary
7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
13. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
15. PN-H-74101 żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
17. BN-62/6738-03,04, 07 Beton hydrotechniczny
18. BN-86/8971-06.00, 01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
19. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
20. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
21. PN-EN 1401-1;1995 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
22. PN-EN 1852-1;1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
23. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

24. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
25. Katalog budownictwa
KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
26. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
27. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
28. 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.
29. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - opracowanie COBRI INSTAL Warszawa(wyd. I 01.2003r.)