

ST-S-01.03 – Kanalizacja deszczowa w rejonie Śródmieścia Głuchołaz**Spis treści**

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	4
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	4
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	4
1.4.	Określenia podstawowe.....	5
1.5.	Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych oraz prac towarzyszących	5
1.6.	Ogólne informacje o terenie budowy	5
1.7.	Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień	5
2.	MATERIAŁY	6
2.1.	Wymagania dotyczące materiałów.....	6
2.1.1.	Rury	6
2.1.2.	Kształtki	6
2.1.3.	Studzienki kanalizacyjne.....	6
2.1.4.	Beton	7
2.1.5.	Zaprawa cementowa.....	7
2.1.6.	Piasek na podsypkę i obsypkę rur	7
2.1.7.	Materiały izolacyjne	7
2.2.	Składowanie materiałów	8
2.2.1.	Rury kanalizacyjne	8
2.2.2.	Elementy studzienek kanalizacyjnych	8
2.2.3.	Kształtki i złączki	9
2.2.4.	Kruszywo	9
2.2.5.	Cement	9
2.3.	Odbiór materiałów na budowie	9
3.	SPRZĘT	9
3.1.	Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej	9
4.	TRANSPORT.....	10
5.	WYKONANIE ROBÓT	11
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	11
5.2.	Roboty przygotowawcze	11
5.2.1.	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych	11
5.2.2.	Usunięcie elementów dróg	12
5.3.	Roboty ziemne.....	12
5.3.1.	Wykopy	12
5.3.2.	Zabezpieczenie wykopu i urządzeń obcych	12
5.3.3.	Odspajanie i transport urobku	12
5.3.4.	Odwadnianie wykopów	13
5.3.5.	Przygotowanie podłoża	13
5.3.6.	Zasypywanie kanałów i zagęszczanie gruntu.....	13
5.4.	Roboty montażowe.....	14
5.4.1.	Przewody kanalizacji deszczowej	14
5.4.2.	Połączenia i izolacja rur	14
5.4.3.	Studzienki kanalizacyjne.....	14
5.4.4.	Przejścia rur pod przeszkodami i skrzyżowania z instalacjami	14
5.5.	Korekta wysokości istniejących wpustów.....	15

6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	15
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	15
6.2.	Kontrola, pomiary i badania.....	16
7.	OBMIAR ROBÓT	17
8.	PRZEJĘCIE ROBÓT	17
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	17
8.2.	Odbiór robót zanikających	17
8.3.	Odbiór robót ulegających zakryciu	18
8.4.	Przejęcie części robót.....	19
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	20
9.1.	Zakres rzeczowy.	20
9.2.	Cena wykonania jednego metra kanalizacji deszczowej obejmuje:	20
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	21

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna - odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania „Modernizacja ulic i placów w centrum Głuchołaz (ulice: Batorego, plac pomiędzy ul. Batorego i Korfantego)”.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania uzbrojenia w kanalizację deszczową ulic i placów w centrum Głuchołaz (ulica: Batorego i plac pomiędzy ul. Batorego i Korfantego). Jest to część przedsięwzięcia związana z modernizacją i budową nawierzchni w w/w ulicach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji budowy kanalizacji deszczowej obejmującej plac pomiędzy ul. Batorego i Korfantego i ulicę Batorego.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Krótki opis inwestycji :

Obszar inwestycji obejmujący rejon śródmieścia w w/w obrębie posiada uzbrojenie w sieci wodociągową śr. 80-150 mm, kanalizacji sanitarnej średnicy 200 mm i ogólnospławnej śr. 200-1000 mm.

Kanalizacja ogólnospławna prowadząca mieszaninę wód deszczowych i ścieków sanitarnych zgodnie z warunkami wydanymi przez użytkownika sieci należy rozdzielić na kanalizację sanitarną i deszczową. Funkcję kanalizacji deszczowej pełnić będzie obecny kanał ogólnospławny.

Teren inwestycji posiada także uzbrojenie gazowe, energetyczne i telekomunikacyjne oraz oświetlenie ulic.

Sieć kanalizacji deszczowej została zaprojektowana kompleksowo w zakresie:

- przyłączy,
- wpustów ulicznych.

Zakres specyfikacji:

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanałów transportujących ujęte wody opadowe:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty montażowe,
- odwodnienie wykopów,
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

Roboty w obrębie istniejących ulic należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Zakłada się zasadniczo prowadzenie robót poszczególnymi odcinkami pomiędzy studzienkami.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami oraz Specyfikacją Techniczną ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

1.5. Wyszczególnienie i opis robót tymczasowych oraz prac towarzyszących

Wyszczególnienie robót tymczasowych:

- umocnienie wykopów,
- odwodnienie wykopów.

Wykaz i opis prac towarzyszących:

- organizacja ruchu,
- likwidacja organizacji ruchu,
- geodezyjne wytyczenie obiektów,
- obsługa geodezyjna w trakcie robót,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- próby szczelności.

Zakres rzeczowy robót tymczasowych i towarzyszących przedstawiono w pkt 5 niniejszej specyfikacji.

Definicje i opis robót tymczasowych oraz prac towarzyszących podano w Specyfikacji Technicznej ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz” oraz w pkt. 5 niniejszej specyfikacji.

1.6. Ogólne informacje o terenie budowy

Wymagania ogólne przedstawiono w Specyfikacji Technicznej ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

Teren budowy ograniczony będzie do pasa drogowego, w którym budowana będzie kanalizacja deszczowa.

Teren budowy po jej zakończeniu musi zostać przywrócony do stanu pierwotnego, a za ewentualnie wyrządzone szkody Wykonawca wypłaci poszkodowanemu odszkodowanie.

Zaplecze budowy należy zorganizować w pobliżu terenu budowy w uzgodnieniu z zamawiającym i Inspektorem Nadzoru oraz właścicielem terenu pod zaplecze.

1.7. Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień

kody	nazwy
451	Przygotowanie terenu pod budowę
742	Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne
452	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
4523	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
452313	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- ✓ dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych,
- ✓ stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające deklaracje zgodności z normą lub Aprobata Techniczną, odpowiadające obowiązującym przepisom,
- ✓ powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.1.1. Rury

Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U wg PN-EN 1401-1:1999 o średnicy DN/OD 200 i 350 z tolerancją 5 mm, spełniające wymagania:

- ✓ klasy sztywności S (SDR 34 SN8) z wydłużonym kielichem typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-EN ISO 9969:1997;
- ✓ posiadające Aprobata Techniczną;
- ✓ Deklaracje zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

Tuleje ochronne z uszczelką, krótkie (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek) z PVC o średnicy DN 200 mm i 350 mm i sztywności nominalnej SN = 8000 [N/m²]

Rury ochronne dzielone – dla zabezpieczenia istniejących kabli, należy stosować dzielone wzdłużnie rury z twardego polietylenu – PEHD (HDPE), o średnicy zewnętrznej/wewnętrznej 110/100 mm i barwie niebieskiej – na liniach o napięciu 0,6/1 kV.

2.1.2. Kształtki

Kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-EN 1329-1:2001 i ISO 4435:1991 o średnicach DN/OD 200, 350. Inne wymagania – jak dla rur.

2.1.3. Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano studnię rewizyjną śr. 1200 mm. Dla zapewnienia całkowitej jej szczelności przewidziano zastosowanie studzienki betonowej, której poszczególne kręgi łączone są na uszczelkę gumową. Na przyłączach kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z osadnikiem o śr. 500 mm.

Właz należy wykonać jako żeliwne o wytrzymałości 400 kN.

Studzienki kanalizacyjne betonowe ϕ 1200mm

komora robocza – wykonana z kręgów żelbetowych z betonu wodoszczelnego klasy nie mniejszej niż B-45, spełniające wymagania DIN 4034 i PN-EN 1917:2004, o wodoszczelności W8 i małej nasiąkliwości (poniżej 4%), spełniające wymogi DIN 1045 w zakresie wymogów stawianych w stosunku do betonów wodoszczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne.

- ✓ **przykrycie** stanowi korpus żelbetowy odpowiadający DIN 4034 T1;
- ✓ **betonowe dno studzienki monolityczne** wg PN-B-10729:1999 DIN 4034 T1;
- ✓ **włazy kanałowe** żeliwne o obciążeniu badawczym 400 kN ϕ 60 cm wg PN-EN 124:2000;

- ✓ **stopnie złazowe** odpowiadające wymaganiu PN-EN 13101:2005;
- ✓ **materiały izolacyjne.** Izolacje z użyciem izoplastu R i B wg PN-58/C-96177;
- ✓ **przejścia szczelne** - tuleje ochronne doszczelnione pianką poliuretanową lub kitem silikonowym; należy wykonać dla przejść kolektora przez ściany studzienek. Przejście powinno być elastyczne, a zarazem szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie wody odprowadzanej kanałem, nie może się w niej znajdować żadne połączenie rury, średnica wewnętrzna tulei jest większa od średnicy zewnętrznej rury przewodu.

Studzienki ściekowe uliczne z osadnikiem ϕ 500

Na studzienki ściekowe należy zastosować prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25.

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

Na studzienkach ściekowych ulicznych należy zabudować wpusty D 400 odpowiadające wymaganiom normy EN 124:2000.

2.1.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15, B-20 i B-25, B-45, W-4, M-100 powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19707:2003 oraz PN-B-19707:2003+/Az1:2006 Cementy specjalne - Cement hydrotechniczny oraz PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003+/Ap1:2004, PN-EN 206-1:2003+/A1:2005, PN-EN 206-1:2003+/A2:2006 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

2.1.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 998-1:2004, PN-EN 998-1:2004+/AC:2006.

2.1.6. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-EN 13043:2004, PN-EN 13043:2004+/AC2004.

Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do:

- dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych,
- stosowania materiałów produkcji krajowej lub zagranicznej, posiadających aprobatę techniczną odpowiednich instytutów badawczych,
- poinformowania Inspektora przed rozpoczęciem dostaw o proponowanych źródłach materiałów oraz uzyskania zgody Inspektora.

2.1.7. Materiały izolacyjne

Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny powinny odpowiadać PN-B-30150:1997.

Lepik asfaltowy według PN-B-24625:1998.

2.2. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów z uwzględnieniem wysokości składowania określonej przez Producenta. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

2.2.1. Rury kanalizacyjne

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur tworzywowych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać dopuszczalnej wysokości składowania określonej przez Producenta (Sposób składowania nie może powodować nacisku na rury i ich deformacji). Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Rury z PVC-U dostarczane są w oryginalnych fabrycznych opakowaniach wiązane są w pakiety z zastosowaniem drewnianych przekładek. Całość wiązana jest za pomocą taśmy we trzech miejscach w tym przy bosych końcach i kielichach. Magazynowane rury i kształtki na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy magazynować w dwóch - trzech warstwach o maksymalnej wysokości sterty ca 2,0 m, pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach drewnianych pakietu dolnego.

W przypadku gdy składowane rury PVC-U nie zostaną ułożone w przeciągu 12 miesięcy to należy je zabezpieczyć przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego poprzez ich zadaszenie. Nie wolno jednak nakrywać rur uniemożliwiając ich przewietrzanie (efekt namiotowy).

Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.

Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie podnośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach. Należy przy tego typu pracach stosować liny miękkie.

Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

2.2.2. Elementy studzienek kanalizacyjnych

Kręgi betonowe, włazy i płyty stropowe studzienek odwadniających mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona

i odwodniona. Kręgi powinny być posegregowane według średnic. Powinno być zachowane wolne przejście pomiędzy rzędami kręgów gwarantujące możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

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.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Studnie z tworzywa sztucznego powinny być przechowywane w pomieszczeniach zadaszonych i zabezpieczonych przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dopuszcza się przechowywanie na otwartych placach magazynowych, jednakże okres ten nie powinien przekraczać 1 roku.

Podczas załadunku i wyładunku należy szczególnie ostrożnie obchodzić się z połączeniami kielichowymi odgałęzień, żeby nie zostały uszkodzone. Z tych względów przy transporcie i montażu należy stosować pasy z materiałów tekstylnych. Rury trzonowe nie powinny być przeciągane lecz przenoszone. Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie w temperaturze poniżej -5 °C. Transport oraz prace przeładunkowe nie mogą być prowadzone w temperaturze poniżej -15 °C.

2.2.3. Kształtki i złączki

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności opisanych powyżej dla rur kanałowych

2.2.4. Kruszywo

Wymagania – zgodnie z ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

2.2.5. Cement

Wymagania – zgodnie z ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wymagania – zgodnie z ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- ✓ żurawie budowlane samochodowe,
- ✓ koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m³,
- ✓ spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 kM,
- ✓ koparko – ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25m³,

- ✓ równiarka samojezdna 100 kM,
- ✓ ubijak spalinowy 200 kg,
- ✓ pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- ✓ wciągarki ręczne,
- ✓ wciągarki mechaniczne,
- ✓ samochody skrzyniowe,
- ✓ samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t,
- ✓ sprężarka powietrza spalinowa 4 – 5 m³/min.,
- ✓ beczkowsy,
- ✓ pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne,
- ✓ pozostały niezbędny sprzęt techniczny.

4. TRANSPORT

Transport rur i kształtek może być prowadzony dowolnymi środkami transportu, jednak ze względu na specyfikę towaru najczęściej odbywa się transportem samochodowym. Jest on uregulowany odnośnymi przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych.

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 specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- ✓ przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- ✓ środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- ✓ przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- ✓ na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- ✓ wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,

- ✓ przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- ✓ rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- ✓ przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- ✓ przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

Kręgi betonowe, ramy i włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa.

5.2. Roboty przygotowawcze

451	Przygotowanie terenu pod budowę
742	Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne
742332	Geotechniczne usługi inżynierskie

5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji deszczowej stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz specyfikacja techniczna ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głucholaz”.

Zakres rzeczowy:

- długość trasy kanalizacji deszczowej z rur PVC 200 - **0,0145 km**

5.2.2. Usunięcie elementów dróg

4523314 Roboty drogowe

Usunięcie elementów dróg, itp. wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

Zakres rzeczowy:

- | | |
|---|-----------------------|
| - rozebranie nawierzchni z płyt betonowych (trylinka) | - 12,5 m ² |
| - rozebranie drogi o nawierzchni asfaltowej | - 9,6 m ² |
| - rozebranie drogi o nawierzchni brukowej | - 9,6 m ² |

Ocena stanu technicznego budynków. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 8 m.

5.3. Roboty ziemne

452 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

5.3.1. Wykopy

Zakres rzeczowy:

- | | |
|--|------------------------|
| - Wykopy wykonane mechanicznie | - 69,45 m ³ |
| - Wykopy liniowe z ręcznym wydobywaniem urobku | - 12,26 m ³ |

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-S-01-01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

5.3.2. Zabezpieczenie wykopu i urządzeń obcych

Zakres rzeczowy:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| - umacnianie wykopów wraz z rozbiórką | - 127,1 m ² |
|---------------------------------------|------------------------|

Roboty związane z zabezpieczeniem wykopu i urządzeń obcych wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-S-01-01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

5.3.3. Odsparowanie i transport urobku

Założono 15% odsparowania gruntu w wykopie w sposób ręczny i 85% mechanicznie. Odsparowanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wybór metod odsparowania jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.

Transport pionowy urobku za pomocą pomostów przerzutowych, powinien być poprzedzony dodatkowym zabezpieczeniem rozpór, na których opierają się pomosty, zaś same pomosty zabezpieczone przed rozsuwaniem się za pomocą klinów i klamer ciesielskich. Odległość przerzutu nie powinna być większa niż 2,0 m. Żurawie budowlane z wysięgnikiem prostym, powinny być ustawione z boku wykopu odeskowanego i rozpartego, na podkładach z bali dla równomiernego rozłożenia na większą powierzchnię gruntu.

Mechaniczne odspajanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej lub koparki wieloczerpakowej. Prowadzenie robót przy użyciu mechanicznych koparek stosuje się tam gdzie nie ma konieczności obudowy ścian wykopu, a tym samym nie istnieją rozpory.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. W przypadkach natrafienia na warstwę torfu, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykopu wypełnić piaskiem.

Nadmiar urobku, który nie zostanie wykorzystany do zasypywania rurociągu należy odwieźć na Komunalne Wysypisko Śmieci w Głuchołazach zlokalizowane w odległości ~ 2km od terenu inwestycji. Trasę transportu urobku należy ustalić z uwzględnieniem ewentualnej uciążliwości dla mieszkańców i komunikacji.

5.3.4. Odwadnianie wykopów

Zgodnie z ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

5.3.5. Przygotowanie podłoża

Zakres rzeczowy:

grawitacyjna kanalizacja deszczowa wraz ze studzienkami:

- podłoża z kruszyw naturalnych dowiezionych - **43,3 m²**

Roboty wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

5.3.6. Zasypywanie kanałów i zagęszczanie gruntu

Zakres rzeczowy:

grawitacyjna kanalizacja deszczowa:

- obsypka z kruszyw naturalnych dowiezionych - **3,8 m³**

- zasypanie 70 % części wykopów gruntem różnoziarnistym wraz z zagęszczeniem - **45,2 m³**

- zasypanie pozostałych 30 % części wykopów gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem - **19,4 m³**

Zasyp rurociągów wykonać zgodnie z ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

5.4. Roboty montażowe

4523 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

452313 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

5.4.1. Przewody kanalizacji deszczowej

Zakres rzeczowy:

grawitacyjna kanalizacja deszczowa:

- rury PVC o średnicy 200 mm - **14,5 m**

Prace montażowe przewodów kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

5.4.2. Połączenia i izolacja rur

Wykonanie połączeń należy wykonać ściśle zgodnie z instrukcją montażu wytwórcy.

5.4.3. Studzienki kanalizacyjne

Zakres rzeczowy:

grawitacyjna kanalizacja deszczowa:

- studzienki kanalizacyjne betonowe Ø 1200 mm - **1 kpl**

- studnie Ø 500 mm wraz z wpustami ulicznymi - **4 szt.**

włazy kanałowe żeliwne Ø 600 mm

- o wytrzymałości 400 kN - **1 szt.**

Zgodnie z ST-S-01.01 „Kanalizacja sanitarna w rejonie Śródmieścia Głuchołaz”.

5.4.4. Przejścia rur pod przeszkodami i skrzyżowania z instalacjami

Ze względu na dużą ilość istniejącego uzbrojenia terenu, w wielu miejscach projektowana sieć kanalizacji deszczowej krzyżuje się z istniejącymi sieciami, czasami powoduje to konieczność przełożenia istniejącego uzbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Skrzyżowania z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi

Zakres rzeczowy:

- rury ochronne dzielone dł. 3,0 m na kablach telekomunikacyjnych - **1 szt.**

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej występują skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi. W miejscu kolizji należy zamontować rurę ochronną na kablu telekomunikacyjnym o minimalnej długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m.

W miejscach kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi przewodami telekomunikacyjnymi, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, zgodnie z dokumentacją projektową.

Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi

Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego.

Skrzyżowania z istniejącymi przewodami gazowymi

W miejscach kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi przewodami gazowymi roboty ziemne wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru.

5.5. Korekta wysokości istniejących wpustów

Zakres rzeczowy:

- korekta wysokości istniejących wpustów - 1 szt.

Przewidziano korektę wysokości istniejących wpustów do wysokości projektowanej drogi. Roboty należy wykonać zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- ✓ organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- ✓ organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- ✓ bezpieczeństwo i higienę pracy (BHP),
- ✓ wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- ✓ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- ✓ system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- ✓ wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- ✓ sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- ✓ wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- ✓ rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
- ✓ sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- ✓ sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, próby szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- ✓ sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

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.

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 specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

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 podsypki,
- ✓ badanie odchylenia osi kolektora,
- ✓ sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- ✓ badanie odchylenia spadku kolektora,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- ✓ sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- ✓ badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- ✓ sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się następująco:

- ✓ 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),
- ✓ rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową sieci kanalizacji deszczowej jest 1 metr (m) rury dla każdej średnicy oraz 1 metr kwadratowy wykonania podsypki.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi robót zanikających podlegają elementy, które ulegają demontażowi przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ✓ Dokumentacja projektowa ze zmianami i uzupełnieniami naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót.
- ✓ Dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego, uziarnienia warstw wodonośnych.
- ✓ Stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.

- ✓ Dziennik budowy.
- ✓ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- ✓ sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy
- ✓ zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- ✓ odwodnienie wykopów.,

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6 „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i pisane do dziennika budowy.

8.3. Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają:

- ✓ prawidłowość wykonania wykopów, wyprofilowania dna wykopów oraz wykonania podsypki pod rury kanalizacji deszczowej oraz podłoża pod studzienki,
- ✓ roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przyłączy,
- ✓ wykonane studzienki kanalizacyjne wszystkich rodzajów,
- ✓ wykonane komory,
- ✓ wykonane próby szczelności kanalizacji deszczowej,
- ✓ zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ✓ dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- ✓ dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-B-02481:1998, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego, uziarnienia warstw wodonośnych,
- ✓ stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie,

- ✓ dziennik budowy,
- ✓ dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- ✓ dane określające stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- ✓ sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- ✓ przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- ✓ warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- ✓ zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- ✓ podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- ✓ jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności ze specyfikacjami technicznymi oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ✓ ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym,
- ✓ długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- ✓ szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- ✓ materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6 „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

8.4. Przejęcie części robót

Jest to techniczne przejęcie całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy odbiorze części robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- ✓ wszystkich dokumentów wymaganych przy przejęciu części robót,
- ✓ protokołów wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ✓ protokołu przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- ✓ świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- ✓ dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy przejęciu należy sprawdzić:

- ✓ zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- ✓ protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- ✓ aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- ✓ protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakres prac do wykonania będący podstawą płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem.

9.1. Zakres rzeczowy.

Budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC śr. 200 długość: **14,5 m**
w tym:

- | | |
|---|------------------------|
| • rozebranie drogi z płyt betonowych (trylinka) | - 12,5 m ² |
| • rozebranie drogi o nawierzchni asfaltowej | - 9,6 m ² |
| • rozebranie chodnika z kostki brukowej | - 9,6 m ² |
| • wykopy w gruncie pod kanały, studzienki ściekowe (15 % ręcznie, 85 % mech.) | |
| - wykopy wąsko przestrzenne o szer. 1,0 | - 81,71 m ³ |
| • umacnianie wykopów palami szalun. wraz z rozbiórką | - 127,1 m ² |
| • podsypka piaskowa grubość 15-20 cm | - 43,3 m ² |
| • ułożenie rurociągu z rur PVC śr. 200 mm | - 14,5 mb |
| • obsypka rurociągu o gr. 30 cm ponad wierzch rury | - 3,8 m ³ |
| • zasypanie 70 % części wykopów gruntem różnoziarnistym wraz z zagęszczeniem | - 45,2 m ³ |
| • zasypanie pozostałych 30 % części wykopów gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem | - 19,4 m ³ |
| • transport nadmiaru urobku na odległość do 2 km | - 62,3 m ³ |
| • studzienki kanalizacyjne betonowe Ø 1200 mm | - 1 kpl |
| • studnie Ø 500 mm wraz z wpustami ulicznymi | - 4 szt. |
| • korekta wysokości istniejących wpustów | - 1 szt. |

9.2. Cena wykonania jednego metra kanalizacji deszczowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze w tym udrożnienie istniejącej kanalizacji deszczowej, wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej;
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie rur ochronnych na istniejącym uzbrojeniu;
- ułożenie rur kanałowych;
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych;
- badanie szczelności kanałów;

- włączenie do istniejącej kanalizacji deszczowej wraz z jej udrożnieniem;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|------|--|--|
| [1] | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| [2] | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| [3] | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| [4] | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| [5] | PN-EN 921:1998 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie wytrzymałości na wewnętrzne ciśnienie w stałej temperaturze. |
| [6] | PN-EN ISO 178:2006 | Tworzywa sztuczne. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym zginaniu. |
| [7] | PN-EN ISO 6259-1:2003 | Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie właściwości mechanicznych podczas rozciągania. Część 1: Ogólna metoda badania. |
| [8] | PN-EN ISO 2505:2006 | Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania. |
| [9] | PN-EN 545:2006 (U) | Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań. |
| [10] | PN-EN ISO 178:2006 | Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy zginaniu. |
| [11] | DIN 53758 | Badania prefabrykatów z tworzyw sztucznych - Krótkotrwała próba ciśnienia szczytowego w rurach. |
| [12] | DIN ISO 175 | Tworzywa sztuczne. Określenie skutków działania ciekłych środków chemicznych włączając wodę. |
| [13] | PN-EN 10208-2:1999 | Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań B. |
| [14] | PN-ISO 8062:1997 | Odlewy. System tolerancji wymiarowych i naddatków na obróbkę skrawaniem. |
| [15] | PN-ISO 8062:1997/Ap1:1998 | Odlewy. System tolerancji wymiarowych i naddatków na obróbkę skrawaniem. |
| [16] | PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| [17] | PN-B-01700:1999 | Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| [18] | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| [19] | BN-62/6738-03 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne. |
| [20] | BN-62/6738-04 | Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej. |
| [21] | BN-62/6738-07 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne. |
| [22] | PN-EN 206-1:2003+/A1:2005+/A2:2006+/Ap1:2004 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |

- [23] PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- [24] PN-EN 13139:2003+/AC:2004 Kruszywa do zaprawy.
- [25] PN-EN 13043:2004+/AC:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- [26] PN-EN 12620:2004+/AC:2004 Kruszywa do betonu.
- [27] PN-EN 197-1:2002+/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- [28] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [29] PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.
- [30] PN-C-89221:1998 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U).
- [31] PN-B-12040:1998+/Az1:2004 Wyroby budowlane ceramiczne. Rurki drenarskie.
- [32] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [33] PN-B-24620:1998+/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- [34] BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [35] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.