

STADIUM PROJEKTU:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ulicy Żytniej	
ADRES OBIEKTU:	województwo kujawsko-pomorskie powiat rypiński	
INWESTOR:		Gmina Miasta Rypin ul. Warszawska 40 87-500 Rypin
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		DM-PROJ Ostrowite 172 87-522 Ostrowite tel.: 535 208 688
OPRACOWANIE:	BRANŻA SANITARNA	

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ i NAZWISKO</i>	<i>PODPIS</i>
OPRACOWNIE	mgr inż. Katarzyna Jakubowska	
DATA:	04.2024	Nr egz.: 1

D.03.02.00. – KANALIZACJA DESZCZOWA

Oznaczenie kodu wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 45232130 - 2 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej
 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
-

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	4
1.1	Nazwa zamówienia	4
1.2	Przedmiot SST	4
1.3	Zakres stosowania SST	4
1.4	Zakres robót objętych SST	4
1.5	Określenia podstawowe	4
1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót.	5
2	MATERIAŁY	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2	Materiały rur kanałowych	5
2.3	Materiały studni kanalizacyjnych	5
2.4	Włazy kanalizacyjne	6
2.5	Materiał i uzbrojenie sieci wodociągowej	6
2.5.1	Armatura wodociągowa	6
2.5.2	Bloki oporowe	6
2.5.3	Tabliczki do oznakowania	6
2.6	Kruszywo na podsypkę	6
2.7	Beton	6
2.8	Zaprawa cementowa	7
2.9	Przechowywanie i składowanie materiałów	7
2.9.1	Składowanie rur kanałowych	7
2.9.2	Składowanie włączów kanałowych	7
2.9.3	Składowanie kręgów i elementów prefabrykowanych	7
2.9.4	Składowanie wpustów żeliwnych	7
2.9.5	Składowanie cegieł	7
2.9.6	Składowanie urządzeń i armatury	7
2.9.7	Składowanie kruszywa	7
2.10	Odpady	8
3	SPRZĘT	8
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	8
3.2	Sprzęt do wykonania Inwestycji	8
4	TRANSPORT	8

4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	8
4.2	Transport rur	8
4.3	Transport kręgów.....	8
4.4	Transport włazów kanałowych.....	8
4.5	Transport armatury	8
4.6	Transport skrzynek ulicznych	9
4.7	Transport kruszywa	9
4.8	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
5.5.1	Montaż rur kanałowych.....	10
5.5.2	Studnie kanalizacyjne betonowe	11
5.6	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	11
5.7	Próba szczelności.....	11
5.8	Montaż armatury wodociągowej.....	11
5.9	Próby szczelności sieci wodociągowej.....	11
5.10	Badanie wydajności hydrantów	11
5.11	Odtworzenie nawierzchni	11
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	12
6.2	Kontrola, pomiary i badania.....	12
7	OBMIAR ROBÓT.....	12
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	12
7.2	Wykonywanie obmiaru robót	13
8	ODBIÓR ROBÓT	13
8.1	Odbiór obiektów liniowych	13
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10	PRZEPISY ZWIĄZANE. DOKUMENTY ODNIESIENIA	13
10.1	Uwagi ogólne	13
10.2	Normy	13
10.3	Przepisy	14

1 WSTĘP

Specyfikację Techniczną D.03.02.00 należy rozumieć jako Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - zgodnie z Dz.U.2021 poz.2454

Użyte w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacji, nazwy własne wyrobów lub producentów należy traktować jako „definicję standardu”, a nie wskazanie nazw firm lub produktów. „Definicja standardu” oznacza, że zastosowane materiały lub wyroby powinny posiadać parametry równoważne do wymienionych imiennie w dokumentacji projektowej lub w SST.

1.1 Nazwa zamówienia

„Przebudowa i rozbudowa ulicy Żytniej”

1.2 Przedmiot SST

Przedmiotem SST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących :

- budowę podejść do wpustów ulicznych z rur PVC SN8 dn200 o łącznej długości 35,0m
- budowę 4 studni kanalizacyjnych dn1000mm na istniejącym przewodzie kanalizacji deszczowej
- budowę 10 wpustów deszczowych dn500 z osadnikiem o głębokości 1,0m
- budowę odwodnienia liniowego o szerokości 15cm i długości 3,34m
- likwidację istniejącego wpustu ulicznego
- budowę nowego hydrantu nadziemnego dn80mm wraz z wykonaniem nowego włączenia dn80 do istniejącego w ulicy wodociągu
- wymianę istniejącego hydrantu nadziemnego na hydrant podziemny dn80

1.3 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.2

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej ujętych w DP i kosztorysie (przedmiarze robót).

1.5 Określenia podstawowe

Nadmiar gruntu – grunt rodzimy z urobku wykopu pozostały po wypełnieniu wykopu elementami posadowienia i zabezpieczenia rurociągów i studzienek przeznaczony do odwiezienia na miejsce stałego odkładu.

Niweleta kanału – rzędna położenia dna rurociągu dotycząca wewnętrznej ścianki rury.

Obsypka – element zabezpieczenia rurociągu lub studzienek, który stanowi grunt nasypowy, usypany powyżej podsypki posiadający odpowiednią granulację mający za zadanie stabilizację przewodu i studzienek w osi poprzecznej.

Podsypka – element posadowienia rurociągu lub studzienek, który stanowi grunt nasypowy usypany na dnie wykopu, posiadający odpowiednią granulację mający za zadanie wyrównanie dna wykopu do projektowanej rzędnej i służący do układania przewodu i studzienek na dnie wykopu oraz do stabilizacji przewodu w osi podłużnej.

Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej

Studzienka kanalizacyjna– studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów, wspomagające jego naturalne przewietrzanie

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

Umocnienia ścian wykopów – konstrukcja wykonania z drewna, stalowych wyprasek lub innego materiału podtrzymująca pionowe ściany wykopu i zabezpieczająca ten wykop przed obsunięciem

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych i wpustów deszczowych, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru wód opadowych spływających z powierzchni terenu do kanału

Wykop liniowy – wykop niezbędny do ułożenia rurociągów podziemnych, którego długość jest znacznie większa od przekroju poprzecznego

Bloki oporowe – betonowe bloki stosowane w punktach sieci wodociągowej, narażonych na rozerwanie pod wpływem ciśnienia wody wewnątrz przewodu.

Kształtki - wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci;

Hydrant podziemny, naziemny - urządzenie zamontowane na przewodach wodociągowych służące celom przeciwpożarowym. Wykorzystywane także do płukania i odpowietrzania przewodów;

Sieci wodociągowe - przewód przeznaczony do transportu i dystrybucji wody pitnej;

Zasuwa - urządzenie do regulacji przepływu wody lub ścieków przez przewód.

objaśnienia skrótów:

- DP - dokumentacja projektowa (projekt budowlany, projekt wykonawczy, przedmiar robót, BIOZ – wg Dz. U. 2004 2072 § 4.1)
- ST; SST; - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosować należy wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych. Wszystkie materiały użyte do wykonania robót muszą być fabrycznie nowe. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z STT, z DP i instrukcją użytkownika sieci.

W odniesieniu do materiałów i wyrobów posiadających aprobaty techniczne, aprobaty te winny być przedłożone użytkownikowi przed dostawą na budowę.

2.2 Materiały rur kanałowych

Przewody o średnicach: Dn400mm i Dn200 wykonać z rur i kształtek PVC-U klasy S o połączeniach kielichowych (kształtki z uszczelkami wargowymi,) o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek i o sztywności obwodowej nominalnej minimum 12 KN/m², produkowanych zgodnie z normą PN-EN-1401:2009.

2.3 Materiały studni kanalizacyjnych

Wymagania dla studni nowych:

- Dn1000
- beton klasy C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W10,
- pierścienie dystansowe betonowe
- Studnie wyposażone w fabrycznie osadzone przejścia szczelne i króćce sprzęgające
- pierścień odciążający, płyta pokrywowa żelbetowa, z betonu klasy C16/20 zbrojone stalą St0S
- dno studni prefabrykowane betonowe
- kineta o wysokości 3/4 średnicy nowego kanału
- Stopnie wykonane fabrycznie z prętów stalowych z powłoką z tworzywa sztucznego, zabezpieczone antypoślizgowo oraz z zabezpieczeniem przed zsunięciem stopy na boki, odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101
- Elementy dna muszą być wykonane z betonu jak kręgi studni (klasy C35/45).

Wymagania dla studni zabudowanych na istn. kanale:

- Dn1200
- Cegła kanalizacyjna pełna odpowiadająca wymaganiom PN-B-12037

- Pozostałe elementy j.w

Prefabrykowane elementy żelbetowe studni /zwężka powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1917

Wymagania dla studni wpustów ulicznych

Studzienki wpustów ulicznych betonowe w wykonanych z kręgów dn 500mm z osadnikami o głębokości 1,0m. Regulacja wysokości wpustu przez kręgi dystansowe. Element przyłączeniowy wpustu wyposażony w przejście szczelne dla rury dn 200 PCV. Kratę wpustu ulicznego należy osadzić z wykorzystaniem pierścienia odciążającego. Beton klasy C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W10.

2.4 Włazy kanalizacyjne

Włazy studni kanalizacyjnych oraz kraty wpustów ulicznych żeliwne zgodne z normą PN-EN-124:

- Włazy żeliwne studni klasy D400 z żeliwa szarego z rygłem lub zamkiem wys.15cm (głębokość gniazda dla wsparcia pokrywy min.5cm, pobocznica gniazda prosta) ; W terenie zielonym zamknięcie studni w postaci włazu betonowego zbrojonego Ø600
- wpusty uliczne - jezdniowe z kratą na zawiasie klasy D-400 z kratą uchylną :kąt otwarcia > 105 z zamknięciem ryglowanym.

2.5 Materiał i uzbrojenie sieci wodociągowej

Wszystkie rury i kształtki wodociągowe winny posiadać atest PZH (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną), certyfikat zgodności wykonania z w PN.

2.5.1 Armatura wodociągowa

Armatura PN16, winna posiadać atest PZH (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną), oraz certyfikat zgodności wykonania z PN, wykonana zgodnie z PN-EN1074. Uszczelnienia mające kontakt z medium wykonane z EPDM. Długość zabudowy zgodna z PN-EN558.

Stosować zasuwy równoprzelotowe, kołnierzowe, z miękkim zamknięciem, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN 10 lub PN 16. Zasuwy mają być wyposażone w obudowy teleskopowe. Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM Zasuwy powinny spełniać wymogi norm UNI EN 1074 oraz UNI EN 1174

Stosować hydranty o średnicy DN 80 mm z samoczynnym odwodnieniem podwójnym zamknięciem, na ciśnienie PN 10 lub PN 16, montowane wraz z zasuwą odcinającą. Hydranty zlokalizowane na końcówkach przewodów należy projektować na kolanach stopowych ze stopką o średnicy równej średnicy przewodu.

Hydranty powinny spełniać wymogi norm DIN 3221, DIN 3222.

2.5.2 Bloki oporowe

Beton C12/15 zgodnie z normą BN-81/9192-05.

2.5.3 Tabliczki do oznakowania

Lokalizację hydrantów oznakować tablicami informacyjnymi wg PN-86/B-09700. Oznakowaniu podlegają zasuwy, hydranty ppoż. Tabliczki z tworzyw sztucznych zamontowane na słupkach stalowych o przekroju prostokątnym, mocowane na podkładce z blachy.

2.6 Kruszywo na podsypkę.

Podsypka może być wykonana ze żwiru lub pospółki. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-B-067712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.7 Beton

Cement - Do betonu należy zastosować cement 32,5 lub 42,5 wg PN-EN 197-1

Kruszywo - Do betonu należy zastosować kruszywo zgodne z normą PN-B-06712.

Beton hydrotechniczny C12/15, powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm PN-62/6738-07.

2.8 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.9 Przechowywanie i składowanie materiałów

Ogólne zasady składowania i przechowywania materiałów podano w D.00.00.00. pkt. 2.5.

2.9.1 Składowanie rur kanałowych

W czasie magazynowania rur z tworzyw sztucznych, powinny być przestrzegane następujące zasady:

- Rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.
- Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu.
- Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.
- Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia sprzętu.
- Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi.
- Rury o mniejszych średnicach można wkładać do wykopu bez pomocy sprzętu pomocniczego
- W przypadku rur o większych średnicach może być konieczne użycie pasów (lin).
- W przypadku bardzo dużych średnic zalecane jest użycie dźwigu. Rura winna być zawieszona na elastycznych zawieszakiach i trawersie.

2.9.2 Składowanie włazów kanałowych

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

2.9.3 Składowanie kręgów i elementów prefabrykowanych

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 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.9.4 Składowanie wpustów żeliwnych

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

2.9.5 Składowanie cegieł

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 jedna na drugiej 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.

2.9.6 Składowanie urządzeń i armatury

Urządzenia i armaturę składować wg wytycznych /dot. temperatury oraz wilgotności/ w magazynach zamkniętych, w oryginalnych opakowaniach producenta, aż do momentu wbudowania w celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przed montażem sprawdzić szczelność i poprawność działania. Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.9.7 Składowanie kruszywa

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

2.10 Odpady

Materiały pochodzące z rozbiórki należą do Zamawiającego. Materiał z rozbiórki Wykonawca posegreguje zgodnie obowiązującymi przepisami (Dz. U. 2001.112.1206) i wykorzysta jako odzysk lub wywiezie na składowisko odpadów. Koszty związane z odzyskiem lub utylizacją odpadów, Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej. Elementy metalowe stanowiące złom, należy bezpośrednio wywozić do punktu skupu złomu.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D 00.00.00 pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania Inwestycji

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

- samochód dostawczy 0,9t,
- samochód skrzyniowy 5t,
- samochód samowyładowczy od 5 do 10t,
- koparek podsiębiernych i chwytakowych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- sprzętu geodezyjnego,
- wciągarki ręcznej od 3 do 5t,
- sprzętu do cięcia asfaltu, betonu itp.
- inny nie wymieniony wyżej sprzęt potrzebny do wykonania robót objętych DP

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót na placu budowy.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D 00.00.00 pkt 4.

4.2 Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyladunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawieszin z lin stalowych lub łańcuchów.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2m. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

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, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4 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.

4.5 Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.6 Transport skrzynek ulicznych

Transport skrzynek ulicznych może się odbywać dowolnymi środkami transportu skrzynki ułożone na paletach, zabezpieczone taśmą stalową przed przesuwaniem.

4.7 Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem, że w czasie transportu nie dojdzie do rozsypywania materiałów zmieszaniem z innymi materiałami czy też rozpylania.

4.8 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 D 00.00.00 pkt 5.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych, Wykonawca wytyczy trasy projektowanych sieci i obiektów z nią związanych i trwale je oznaczy w terenie. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wykona repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Prace geodezyjne powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca zabezpieczy niezbędne przejścia dla pieszych (kładki z barierkami o wysokości min. 1,20m) i przejazdy dla ruchu kołowego (pomosty stalowe przejazdowe). Rejon prac należy ogrodzić, zabezpieczyć przed osobami postronnymi, oznakować i oświetlić dla warunków dziennych i nocnych, zgodnie z Projektem Organizacji Ruchu oraz wymaganiami BHP.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych i montażowych, Wykonawca w pasie o szerokości niezbędnej dla prowadzenia robót, zdemontuje pozostałe nie zdemontowane elementy nawierzchni utwardzonej i złoży je na składowisku wskazanym przez Inwestora.

5.3 Roboty ziemne

Wykopy pod sieć kanalizacyjną i obiekty z nią związane należy wykonać ręcznie i mechanicznie o ścianach pionowych z umocnieniem pełnym lub ażurowym. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami PN-EN 1610, PN-B-10736. Metody wykonania wykopu (ich wybór, ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, warunków lokalnych, danych geotechnicznych oraz sprzętu i możliwości technologicznych, jakimi dysponuje Wykonawca.

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych wykopów kontrolnych zlokalizować uzbrojenie podziemne kolidujące z trasą projektowanych sieci i obiektów z nią związanych. Należy zwrócić uwagę na to, że część uzbrojenia występującego faktycznie może nie być widoczna w terenie, ponadto może nie być zainwentaryzowana i nie wykazana na mapach geodezyjnych. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie po ok. 0,4m jako zapas potrzebny na umocnienie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę zagłębiania wykopu. Przyjmuje się następujące szerokości (B) wykopu umocnionego o ścianach pionowych, w zależności od średnicy wewnętrznej kanału (DN):

Tablica 1

DN	mm	200
B	m	1,00

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem odpowiednim dla budowy rurociągów i obiektów z nimi związanych, 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. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inwestorem.

Wydobyty urobek układać po trasie. W przypadku braku dostatecznej powierzchni do składowania urobku obok wykopów, przewiduje się częściowy wywóz ziemi wydobytej z wykopów na czasowe składowisko, z późniejszym jej przywozem. Wykonawca ustali ilość urobku przewidzianego do czasowego wywozu, z uwzględnieniem własnych możliwości wykonawczych, technologicznych, szerokości jednoczesnego frontu robót, dostępności terenu, uwarunkowań związanych ze zmianą organizacji ruchu na czas budowy, organizacją robót itp.

Istniejące przewody ziemne, które znajdują się w przestrzeni wykopu, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przez ich umocowanie, podwieszenie itp., w sposób zapewniający ich nieprzerwane funkcjonowanie.

Zasypkę wykopów wykonać zgodnie z wymaganiami normowymi, po wykonaniu niezbędnej inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej elementów podlegających zakryciu. Przewody zasypywać gruntem piaszczystym pozbawionym kamieni, gruzu, humusu resztek roślinnych itp. Warstwami co 20 cm z zagęszczaniem, do wysokości co najmniej 50 cm ponad wierzch rury. Pozostałą zasypkę może stanowić grunt rodzimy, wydobyty z wykopów – jeżeli są to grunty naturalne jak: piaski drobne, piaski średnie, piaski z domieszkami piasków gliniastych lub piaski gliniaste. W korpusie drogi do zasyпки należy użyć gruntu wg PN-S-02205:1998 pkt.2.11.4 o wskaźniku wodoprzepuszczalności $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach i przekopach w korpusie drogi, zgodnie z PN-S-02205, powinien wynosić:

- do głębokości 1,20m $I_s=1,00$,
- poniżej 1,20m $I_s=0,97$.

W terenie zielonym $I_s=0,95$.

5.4 Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Niezależnie poniżej podano podstawowe wymagania w tym zakresie. W celu zapewnienia odpowiednio mocnego i jednolitego podparcia rury, podłoże musi być wykonane na mocnym i stabilnym dnie wykopu, zapewniającym dobre podparcie rury i złącz. W warstwach naturalnie występującego piasku oraz w wykopach w korpusie drogi, rury kanalizacji deszczowej można układać na wyrównanym i odpowiednio uformowanym dnie wykopu. Powyższe dotyczy również gruntów suchych piaszczystych, żwirowo piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o nienaruszonej strukturze w poziomie posadowienia rur. Natomiast w przypadku zalegania w podłożu (w poziomie posadowienia rur) gruntów nienośnych (niestabilnych), albo w przypadku przegłębieniu wykopu poniżej poziomu posadowienia przewodów, jeżeli producent rur nie zaleca inaczej, należy wykonać podłoże wzmocnione ze żwiru piaszczystego o ciągłej krzywej przesiewu, zagęszczonego do 90% wg Proctor'a lub z tłucznia kamiennego. Grubość podsypki powinna być następująca:

- pod przewodami kanalizacyjnymi - 15 cm (pod złączami 7,5 cm),
- pod studniami kanalizacyjnymi – 15 cm,

W warstwie gruntu przewidzianej do posadowienia rur nie może być kamieni zwartych brył, zmarzliny itp. W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z PN - EN 1610, PN-B-10736.

5.5 Roboty montażowe

Kanały należy układać na rzędnych i ze spadkami określonymi w DP. Niezależnie, poniżej podano podstawowe wymagania w tym zakresie:

- Kanały układać zgodnie z wymogami normy PN-EN1610 oraz instrukcją dostarczonych przez producenta rur. Materiały użyte do budowy przewodów kanalizacyjnych powinny być zgodne z DP i SST.

5.5.1 Montaż rur kanałowych

Rury powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta i wymaganiami normowymi. Przed opuszczeniem należy sprawdzić czy rury nie są uszkodzone lub zdeformowane. Rury należy oczyścić w szczególności końcówki stanowiące połączenia. Rury uszkodzone należy oddzielić i przechowywać poza obszarem prowadzenia robót montażowych. Rury dostarczać do wykopu przy użyciu

odpowiedniego sprzętu, z zachowaniem ostrożności, szczególnie w okolicy rozpór szalunku. Rury układać na właściwe miejsce, na podłoże uprzednio przygotowane.

Rura powinna być prawidłowo podparta na całej swojej długości. W tym celu należy podkopać miejsca każdego połączenia rur. Po zakończeniu montowania rur, strefa połączenia musi być odpowiednio podsypana i obsypana, zgodnie z instrukcją producenta rur. Przewody zaleca się układać przy temperaturach powietrza od 0°C do 30°C.

Spadki i głębokość posadowienia powinny być zgodne z DP.

5.5.2 Studnie kanalizacyjne betonowe

Studnie posadowić na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, lub zależnie od warunków gruntowych na tak przygotowanym podłożu wykonać podkład z chudego betonu o grubości 10 cm i ułożyć podstawę studni.

5.6 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zastosować zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie. Kablowe linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Przy zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą, przed zakryciem przewodów należy uzyskać zgodę użytkownika sieci.

5.7 Próba szczelności

Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

5.8 Montaż armatury wodociągowej

Zasuwy oraz hydranty należy montować zgodnie z DP. Na przewodach należy instalować zasuw żeliwne kołnierzowe. Zasuwy montować w wykopie, w przypadku zasuw małych średnic do 150 mm, można je montować na powierzchni terenu i jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu. Każda zasuwa żeliwna, hydrant powinny spoczywać na ustabilizowanym podłożu niezależnie od rodzaju gruntu. Przy montażu zasuw należy instalować trzpienie teleskopowe minimalizujące uszkodzenia przewodu. Dławice zasuw powinny być zaizolowane termicznie, jeśli ich wierzch posiada przykrycie mniejsze niż 1,20 m. Skrzynki uliczne do zasuw i hydrantów należy obrukować lub obetonować w promieniu 1,0 m od krawędzi skrzynki a samą skrzynkę należy ustawić na podbudowie z betonu. Kołnierze kształtek i zasuw zaizolować taśmą smarną (tzw. Denso) lub zaizolować przy użyciu innych uzgodnionych z użytkownikiem materiałów. Do montażu armatury stosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Uszczelki do montażu armatury muszą posiadać dopuszczenie do stosowania do wody pitnej.

Zasuwy oraz hydranty należy oznakować tabliczkami informacyjnymi wykonanymi zgodnie z normą PN-86/B-09700.

5.9 Próby szczelności sieci wodociągowej

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą PN-B 10725. Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcji przewodów roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody. Po 48 godzinach przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1 m/s.

5.10 Badanie wydajności hydrantów

Należy przeprowadzić badanie wydajności zamontowanych hydrantów oddzielnie dla każdego hydrantu. Celem wykonania badania jest wykazanie rzeczywistej wydajności hydrantu przy ciśnieniu panującym w sieci wodociągowej i wytypowaniu hydrantów spełniających wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. Dz. U. nr 121 poz. 1139. Badanie wydajności hydrantów musi być wykonane przy pomocy przyrządu lub zestawu posiadającego certyfikat. Wyniki badań powinny być zestawione w formie opisowej, tabelarycznej i wykresów dla każdego hydrantu oddzielnie. Wyniki badań wydajności hydrantów należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej sieci wodociągowej.

5.11 Odtworzenie nawierzchni

DP nie przewiduje prac związanych rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni. Po wykonaniu odcinków kanalizacji teren należy wyrównać do poziomu podbudowy projektowanej przebudowy.

W terenie zielonym teren przywrócić do stanu pierwotnego

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D 00.00.00 pkt 6.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i urządzeń oczyszczających powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami nw. norm:

- PN-EN 1610
- PN-B-10729
- PN-B-10736
- PN-S-02205

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inwestorowi do akceptacji. W czasie prowadzenia robót Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w SST i zaakceptowaną przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

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

Dopuszczalne tolerancje i wymagania nie powinny przekraczać podanych niżej:

- 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 przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu 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 5.2
- rzędne pokryw studzienek i skrzynek powinny być wykonane z dokładnością do: ± 5 mm.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D 00.00.00 pkt 7

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m (metr) - kanalizacji deszczowej
- 1 kpl. (komplety) - studzienki kanalizacyjne, hydranty

- 1m3 (metr sześcienny) - elementy betonowe występujących poza studniami i komorami rewizyjnymi

7.2 Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót (np. ziemnych) z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość, a kanałów: długość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D 00.00.00 pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z DP, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 („Kontrola jakości”) dały wyniki pozytywne.

8.1 Odbiór obiektów liniowych

Do robót zanikających, ulegających zakryciu, które podlegają odbiorowi zalicza się:

- roboty montażowe wykonania przewodów kanalizacyjnych wraz z uzbrojeniem,
- zasyпка i zagęszczanie wykopu.

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D 00.00.00 pkt 9.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w punkcie 1.3.1 niniejszej SST.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wbudowanych materiałów oraz na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, jeżeli takie pomiary i badania są potrzebne.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Uwagi ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności z:

- Ustawą Prawo Budowlane
- Normami obowiązującymi, w tym powołanymi poprzez Ustawę Prawo Budowlane
- Normami nieobowiązującymi powołanymi w dokumentacji projektowej lub w SST
- Innymi przepisami i dokumentami powołanymi w DP lub w SST - jak warunki techniczne wykonania i odbioru poszczególnych robót; instrukcje montażu rur, studni oraz innych wyrobów dostarczanych przez producentów; dokumentacje techniczno-ruchowe dostarczane przez producentów.

Dopuszcza się stosowanie odpowiedników polskich norm wydanych na terenie Unii Europejskiej - w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo. Należy zwrócić uwagę na to, że wymagania poszczególnych producentów materiałów, wyrobów i urządzeń, dotyczące montażu i zabudowy, mogą się różnić między sobą, co należy uwzględnić w procedurach wykonawczych.

10.2 Normy

PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-87/B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna, obiekty i elementy wyposażenia – terminologia.
PN-EN 197-1:2002	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 206-1:2000	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-12037:1998	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
PN-C-96177:1958	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-EN 1917	Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym
PN-EN 1916	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN-1401:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U).
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne
PN-EN 1610: 2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-M-74081	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-M-74082	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 558:2008	Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN i klasy.
PN-EN 545:2010	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz złącza do rurociągów wodnych – wymagania i metody badań
PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna

10.3 Przepisy

[1]	Dz. U. 2023 poz. 45	Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy.
[2]	Dz. U. 1994.089.414	Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane wraz z późn. zm.,
[3]	Dz. U. 2004.092.0881	Ustawa z dnia 16.04.2004r. „O wyrobach budowlanych” wraz z późn. zm.,
[4]	Dz. U. 2025 poz. 873	Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 28 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
[5]	Dz. U. 2013 poz. 1968	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych
[6]	Dz. U. 2003.080.0717	Ustawa z dnia 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, wraz z późn. zm.,
[7]	Dz. U. 1985.014.0060	Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych, wraz z późn. zm.,
[8]	Dz. U. 2002.075.0690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późn. zm.,
[9]	Dz. U. 2003.047.0401	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r., „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”,
[10]	Dz. U. 2013 poz. 640	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie

- [11] Dz. U. 2021 poz.2454 Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego