

D.03.02.00 BRANŻA SANITARNA**1 WSTĘP**

Specyfikacja Techniczna D.03.02.00 należy rozumieć jako Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - zgodnie z Dz.U.2024.202.2072.

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

„Utwardzenie powierzchni gruntu na działkach zlokalizowanych w obrębie budynku OSP w Łobżenicy – ETAP I”

1.2 Przedmiot SST

Przedmiotem SST D.03.02.00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących:

- Budowę odcinka kanalizacji deszczowej dn315 i dn400 z rur PVC wraz z uzbrojeniem na obszarze objętym utwardzeniem
- Budowę 3 wpustów ulicznych betonowych o średnicy dn500 z włączeniem projektowanej kanalizacji deszczowej przykanalikami dn200mm z rur PVC
- Budowę urządzeń oczyszczających wody deszczowe
- Budowę rowu melioracyjnego wraz z budową wlotu do projektowanego rowu i umocnieniem istniejącego rowu ŁO-E1

w ramach zadania drogowego p.n. „Utwardzenie powierzchni gruntu na działkach zlokalizowanych w obrębie budynku OSP w Łobżenicy – ETAP I”

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.

Prefabrykat (element prefabrykowany) – część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

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

Rów – otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

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.

Ściek muldowy - korytko ściekowe, element prefabrykowany służący do powierzchniowego odprowadzenia wód opadowych do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

Umocnienia ścian wykopów – konstrukcja wykonana 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, umożliwiający 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

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 średnicy DN400mm, DN315mm, DN200mm należy 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 8 KN/m², produkowanych zgodnie z normą PN-EN-1401:2009.

2.3 Materiały studni kanalizacyjnych

Wymagania dla studni:

- beton klasy C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W10,
- pierścienie dystansowe betonowe
- Studnie wyposażone w fabrycznie osadzone przejścia szczelne i króćce sprzęgające
- Zwieńczenie studni w postaci zwężki
- 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).

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 Ø600mm z wypełnieniem betonowym klasy D-400

- wpusty uliczne
 - jezdniowe z kratą na zawiasie klasy D-400 z kratą uchylną :kąt otwarcia > 105 z zamknięciem ryglowanym.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.8 Wylot do rowu, korytka betonowe i płyty ażurowe

Prefabrykowany wylot kolektora dn400mm wg KPED 02.16, z betonu klasy min. C30/37.

Korytka muldowe wg KPED 01.03. z betonu klasy min. C35/45.

Płyta ażurowa 60x40x10cm; beton klasy C35/45

Płyta ażurowa typu jomb 100x75x12,5cm; beton klasy C25/30

2.9 Geowłóknina

Geowłóknina separacyjno-filtracyjna z polipropylenowych włókien ciętych łączonych mechanicznie metodą igłowania o gramaturze min. 250g/m².

2.10 Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymogi PN-78/R-65023.

2.11 Narzut kamienny

Do wykonania narzutu kamiennego należy użyć niezwięzanych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie kamienia łamanego do obietków hydrotechnicznych. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy niż 20cm. Największe używane kamienie nie mogą przekraczać średnicy 40cm.

2.12 Urządzenia

2.12.1 Osadnik

Osadnik dn1500mm. Zbiornik wykonany z żelbetonu klasy C35/45 dn1500mm. Pojemność separatora zawieszin (osadnika): 2500l. Osadnik wyposażony w otwór rewizyjny Ø600mm z włazem klasy D400.

2.12.2 Separator

Separator lamelowy z by-pass'em żelbetowy z betonu kl. C35/45 dn1500mm, o przepływie nominalnym 15 l/s i przepływie maksymalnym 150 l/s. Zbiornik automatyczny zawór odcinający odpływ nominalny oraz wewnętrzny by-pass oraz 2 otwory rewizyjne Ø600mm z włazami klasy D400.

- Kompletny separator musi posiadać aktualną Aprobata Instytutu Ochrony Środowiska. Nie dopuszcza się, aby Aprobata, lub znak CE posiadał tylko jeden lub kilka elementów separatora. Dopuszczenie musi dotyczyć urządzenia jako całości.
- Skuteczność oczyszczania ścieków z węglowodorów ropopochodnych oraz zawiesiny mineralnej musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Korpus separatora ma być wykonany z monolitycznej, prefabrykowanej studni z betonu żelbetowego.
- Nie dopuszcza się łączenia elementów zbiorników za pomocą kształtek czy listew.

- Zbiorniki separatorów mają być, wykonywane z betonu zbrojonego (żelbetu). Dopuszcza się użycie zbiorników na bazie betonu niezbrojonego, pod warunkiem, że wykonano je na drodze mokrego formowania wyrobu. Nie dopuszcza się zbiorników separatorów z mieszanką betonową zagęszczaną na drodze wibroprasowania lub wibrowalcowania.
- Nie dopuszcza się stosowania urządzeń, w których przepływ hydrauliczny (maksymalny) kierowany jest przez główny element separacyjny oddzielacza (np. wkład, pakiet filtracyjny lub podobny). Ma to na celu spełnienie wymogów zalecanych przez ww. Rozporządzenie, a także zmniejszenie ryzyka uszkodzenia elementu separacyjnego przy dużych przepływach.
- Separatory substancji ropopochodnych muszą być wyposażone w pływakowe, automatyczne urządzenia zamykające odpływ nominalny. Wynika to z dążenia do zabezpieczenia odbiornika przed nieplanowanym dopływem substancji ropopochodnych w przypadku przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej pojemności gromadzenia cieczy lekkich w oddzielaczy. Wymóg ten zawarto ponadto w normie PN-EN 858-1 oraz PN-EN 858-2. Pływak (automatyczne urządzenie zamykające odpływ nominalny) musi być odpowiednio wytarowany oraz wykonany być z PEHD.
- Średnica by-passów separatorów wyposażonych w obejście burzowe musi być zgodna z wyszczególnioną w AT, KOT lub EOT. Daje to gwarancję że wyprodukowany oddzielacz zapewnia właściwy rozdział strumienia ścieków na nominalny oraz maksymalny, zgodny z badaniami/obliczeniami zawartymi w aprobatkach technicznych lub dokumentach oceny właściwości użytkowych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego.

2.13 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.13.1 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 zawieszach i trawersie.

2.13.2 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.

2.13.3 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.

2.13.4 Składowanie wpustów żeliwnych

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

2.13.5 Składowanie kruszywa

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

2.14 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. Wyładunek 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 korytek muldowych i płyt

Transport betonowych elementów ścieku może odbywać się na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Korytka w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać wózki widłowe i dźwigi samochodowe.

4.6 Transport geowłókniny

Geowłókninę należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami, dowolnymi środkami transportu.

4.7 Transport urządzeń

Zgodnie z ogólnymi zasadami i wytycznymi producenta

4.8 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.

4.9 Transport cementu i jego przechowywanie

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

4.10 Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem

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	300	400
B	m	1,00	1,10	1,20

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 podziemne, 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 $Is=1,00$,
- poniżej 1,20m $Is=0,97$.

5.3.1 Wykonanie rowu

Wykonanie rowu melioracyjnymi zgodnie z DP - w postaci korytka muldowego na ławie betonowej o szerokości 60cm, z nachyleniem skarp 1:1,5 umocnionych płytami ażurowymi 60x40x10cm układanymi na podsypce piaszkowej 10cm i geowłókninie 250g/m³. Głębokość rowu 1,0.

Połączenie i istniejącym rowem ŁO-E1 należy umocnić na odcinku około 10 m poprzez wyłożenie brzegów i dna płytami ażurowymi typu jomb o wymiarach 90x60x10cm układanymi na podsypce piaszkowej 10cm i geowłókninie 250g/m³.

Skarpy istniejące i projektowane powyżej płyt wykonać poprzez obsiew mieszanką traw

5.3.2 Odwodnienie wykopów.

Sposób odwadniania wykopów uzależnić od stopnia nawodnienia wykopu i rodzaju gruntu:

- w gruntach mało nawodnionych wykop winien być odwadniany powierzchniowo
- w gruntach ścisłych odwodnienie wykopu należy wykonać poprzez odprowadzenie wody z jego dna za pomocą drenażu

W przypadku wykonywania korytka rowu, przy wysokim poziomie wód gruntowych należy wykonać przekop rowu. Na wylocie do istniejącego rowu usypać grodzę ziemną o szerokości korony 2,0m i

nachyleniu skarp 1:1,5. Skarpy umocnione darniną na płask i przystąpić do odpompowywania wód zbierających się w rowie zza grodzy do rowu głównego. Po odprowadzeniu wód przystąpić do montażu koryta

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 łącz. 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 łączami 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 iły 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.

Głębokość posadowienia rur powinna zapewniać minimalne ich przykrycie wynoszące 1,20 m. Przy mniejszych zagłębieniach należy stosować izolację cieplochronną kanału wykonaną z 30 cm warstwy keramzytu z zabezpieczeniem od góry 2-ma warstwami folii PVC.

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 z PCV 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 Izolacje

Elementy betonowe stykające się z gruntem, jak ściany studni należy zabezpieczyć antykorozyjnie, poprzez wykonanie dwukrotnych powłok izolacyjnych z zastosowaniem roztworu bitumicznego (np.: BITIZOL 2xR + 2xPg).

5.8 Próba szczelności

Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610. Próbę szczelności przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-10725.

5.9 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, wpusty uliczne
- 1 m³ (metr sześcienny) - elementy betonowe występujących poza studniami i komorami rewizyjnymi
- 1 m³ (metr sześcienny) – kamień łamany
-

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,
- zasypka 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 utrwaleń 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. Nieplastifikowany 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.

10.3 Instrukcje, wytyczne, warunki

Instrukcja ITB	zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej -Warszawa 1986 r.
Warunki techniczne	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Rok wydania 1988 – w części i zakresie nie uregulowanych aktualniejszymi przepisami.
Warunki techniczne	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. SGGIK 1994 r.
Warunki techniczne	Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wydanie COBRTI INSTAL. 2001 r. Zeszyt nr 9

10.4 Przepisy

- [1] Dz. U. 2002.108.0953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- [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. 2004.198.2041 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11.08.2004r. „W sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym” wraz z późn. zm.,
- [5] Dz. U. 2004.249.2497 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.08.11.2004r. „W sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania” wraz z późn. zm.,
- [6] Dz. U. 2003.080.0717 Ustawa „O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym” wraz z późn. zm.,
- [7] Dz. U. 1985.014.0060 Ustawa „O drogach publicznych” wraz z późn. zm.,
- [8] Dz. U. 2002.108.0953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. „W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia” wraz z późn. zm.,
- [9] Dz. U. 2002.075.0690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 12.04.1994 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późn. zm.,
- [10] Dz. U. 2003.047.0401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r., „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”,
- [11] Dz. U. 2001.097.1055 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe”,
- [12] Dz. U. 2004.202.2072 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 02.09.2004r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” wraz z późn. zm.