

D.03.02.01
Kanalizacja deszczowa

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru budowy przykanalików deszczowych wraz z budową studni chłonnych i studzienek ściekowych (wpustów ulicznych) związanych z odprowadzeniem wód opadowych z budowanego parkingu przy ul. Wiśniowej w Ostrowi Mazowieckiej do projektowanych studzienek chłonnych (brak kanalizacji deszczowej) w oparciu o projektowane w dokumentacji branży drogowej studzienki ściekowe – wpusty uliczne.

1.2. Zakres stosowania SST

Zakres stosowania niniejszej SST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.2.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przykanalików deszczowych wraz z budową studni chłonnych i studzienek ściekowych (wpustów ulicznych) związanych z odprowadzeniem wód opadowych z budowanego parkingu przy ul. Wiśniowej w Ostrowi Mazowieckiej.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie przykanalików deszczowych, studzienek chłonnych i studzienek ściekowych (wpustów ulicznych).

W zakres robót wchodzi wykonanie:

- wykonanie przykanalików z rur PCV do kanalizacji zewnętrznej klasy „S” średnicy $\varnothing 200 \times 5,9\text{mm}$,
- wykonanie studzienek ściekowych osadnikowych (wpustów ulicznych) średnicy $\varnothing 500 \text{ mm.}$,
- wykonanie studzienek chłonnych średnicy $\varnothing 2,00 \text{ m.}$

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka ściekowa - wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.3.2. Studzienka chłonna – studzienka z kręgów betonowych przeznaczona do zbierania wody powierzchniowej i wchłaniania jej przez podłoże gruntowe.

1.4.4. Elementy studzienek

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki, a rzędną dna studzienki.

1.4.4.2. Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.3. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.5. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Rury kanałowe

Do budowy przykanalików kanalizacji deszczowej stosuje się rury PCV klasy S do kanalizacji zewnętrznej, kielichowe (wg ISO 4435), średnicy $\varnothing 200 \times 5,9 \text{ mm}$; złącza uszczelniane za pomocą uszczelki gumowej pierścieniowej do rur PCV, łączone na wcisk.

2.3. Studzienki chłonne (wg PN-B-10729)

Studzienki kanalizacyjne złożone są z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych,

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów żelbetowych średnicy $\varnothing 1,50 \text{ m}$ wg BN-86/8971-08.

Komorę należy przykryć żelbetową płytą pokrywową nadstudzienną z otworem na wąż kanałowy.

2.3.2. Dno studzienki

Dno studni należy wykonać jako przepuszczalne. Studnię chłonną należy wypełnić filtrem z przepuszczalnych warstw kruszyw - żwiru o granulacji od 40 do 80mm. Warstwę żwiru należy okresowo wymieniać, po jej zamuleniu, ręcznie lub mechanicznie,

2.3.3. Wąż kanałowy

Na studzienkach należy stosować węży żeliwne wg PN-EN 124:2000, zatraskowe typ ciężki D400 o średnicy $\varnothing 600 \text{ mm}$.

2.3.4. Stopnie złazowe

Należy stosować stopnie żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

2.3.5. Łączenie prefabrykatów

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączy się na uszczelki lub na zaprawą cementową wg PN-90/B-14501.

2.4. Studzienki ściekowe (wpusty uliczne)

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04. Wpusty uliczne z kręgów betonowych $\varnothing 500$ na płycie betonowej $\varnothing 700$ z osadnikami 0,95m wg PN 74/H-74081. Wpusty z pierścieniem odciążającym oraz kratą prostokątną żeliwną uchylną z zatraskiem klasy D 400- korpus wg PN-EN 124:2000: żeliwo sferoidalne szare GG 20, krata: żeliwo sferoidalne GGG50, sworznie stalowe. Należy zastosować osadniki (wiadra ażurowe) umieszczone tuż pod kratą wpustu, służące do wychwytywania zanieczyszczeń

Na studzienki ściekowej stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50cm, wysokości 30cm lub 60cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6.

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

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 10cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 10cm i być wykonane z betonu klasy B 15.

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru grub. 7 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111 , PN-B-11112.

2.5. Beton

Beton powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-88/B-06250.

Wymagania odnośnie składników betonu wg SST D.03.01.01.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501

2.7. Składowanie

2.7.1. Rury kanałowe

Rury można przechowywać w przestrzeni otwartej. Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to tylko możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyżej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach, co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 cm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach winny być składowane oddzielnie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur o wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej – warstwy rur układać naprzemiennie. Rury PCV posiadają na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem. Rury nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

2.7.2. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.7.3. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni żłazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.7.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

2.7.5. Kruszywo

Do wykonania warstwy filtracyjnej należy użyć pospółki spełniającej wymagania podane w PN-B-11111.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3

3.1. Do robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych można stosować następujący sprzęt:

- a/ koparki 0,25 - 0,40 m³,
- b/ spycharko – ładowarkę,
- c/ sprzęt do zagęszczania gruntu:
 - zagęszczarkę wibracyjną,
 - ubijak spalinowy,

3.2. Do Robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- a/ wciągarkę ręczną 3-5 t,
- b/ wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t,
- c/ wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- d/ żuraw samochodowy,
- e/ kocioł do gotowania lepiku 50-100 dm³.

3.3. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych Robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego wykorzystania go na budowie.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.1. Rury kanałowe

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. 2 m. 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 1 m. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.2. Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

4.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.4. Wpusty żeliwne

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

4.5. Mieszanka betonowa

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

4.6. Transport kruszyw

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

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

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

4.8. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.9.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa.

5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne

Projektowana trasa przewodu powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości założyć repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne). Budowę należy odgrodzić od strony ruchu wg „Organizacji ruchu i oznakowania pionowego i poziomego na czas robót" (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody.

Wykop należy rozpoczynać, po uprzednim przygotowaniu (rozbiórki i wytyczenie trasy) od najniższego punktu budowanego przykanalika i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku przykanalików (co zapewnia możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie).

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie

wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego.

Wykop należy wykonywać o ścianach pionowych jako wąskoprzestrzenny, umocniony płytami wykopowymi lub oszalowany wypraskami stalowymi z wywózką ziemi na wskazany przez inwestora teren. W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu, wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli kolidujących sieci a odkryte sieci i przewody zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem jednostki eksploatującej. Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody, kable telekomunikacyjne lub inne należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji) wg wymagań i uzgodnień z właścicielami użytkowników tych urządzeń.

Prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. Dz.U.Nr 47 poz. 401, który określa zasady bioz.

5.2. Podłoże

Podłożem pod przykanaliki będzie podsypka piaskowa ("Instrukcja montażowa" producenta rur). W przypadku, gdy wykop został wykonany za głęboko należy wzmocnić dno wykopu poprzez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu) – nie wolno układać rur PCV na ławach betonowych ani zalewać betonem. Po ewentualnym wykonaniu wzmocnienia należy wykonać posypkę pod kanał o grubości min. 0,10 m z materiału, który spełniać powinien następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim.

5.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie pkt 5.1 i 5.2 można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu do najniższego punktu przykanalika w kierunku przeciwnym do spadku. Przewody z PCV zaleca się układać przy temperaturach powietrza od 0°C do 30°C.

Spadki i głębokość posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.3.1. Rury kanalne

5.3.1.1. Ogólne wytyczne wykonania

Rury muszą być układane zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna przykanalików na 10cm posypce z piasku tak, żeby podparcie ich było jednolite. Po ułożeniu rur (złącza kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej, łączone na wcisk- bosa koniec- kielich), dla zapewnienia rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron należy wykonać wypełnienie wokół rury i obsypkę całego rurociągu. Obsypka rury musi być wykonana po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia.. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podsypki pkt. 5.2. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Obsypkę należy wykonywać warstwami równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw należy usuwać umocnienie wykopu zwracając uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek. Do wykonania wypełnienia nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu. Zасыпkę wykonywać z materiału jak obsypka, warstwami co 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Rozbiórka wzmocnienia wykopu powinna występować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość osunięcia się ścian wykopu. Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zanieczyszczeniem lub zamuleniem wodą gruntową lub deszczową. Rury układać ręcznie zgodnie z „Instrukcją montażową” producenta rur w temperaturach powietrza wyższych od 0°C.

Łączenia rur ze studzienkami betonowymi w tulejach ochronnych z PCV.

5.3.1.2. Przykanaliki

Przy realizacji przykanalików przestrzegać należy niżej wymienionych zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
 - przekrój przewodu przykanalika wg Dokumentacji Projektowej,
 - spadki przykanalików jak w Dokumentacji Projektowej,
 - pozostałe wymagania jak w pkt 5.3.1.1.
- Łączenia rur ze studzienkami betonowymi w tulejach ochronnych z PCV.

5.3.2. Studzienki chłonne

Projektowane elementy studzienek - zależnie od ciężaru, można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego o nośności do 1,0 t.

Studnie chłonne jako typowe, kompletne studnie rewizyjne do 3 m głębokości z kręgów betonowych o średnicy \varnothing 2,00 m, dno studni należy wykonać jako przepuszczalne. Studnię chłonną należy wypełnić filtrem z przepuszczalnych warstw kruszyw - żwiru o granulacji od 40 do 80mm, stopniami żłazowymi, pokrywą nadstudzienną z włazami żeliwnymi zatraskowymi typ ciężki D400 o średnicy \varnothing 600mm. wg PN-EN 124:2000 i dnem otwartym. Kręgi betonowe o wysokości $h = 0,35m$. Na połączeniach kręgów obsadzić rury PCV perforowane średnicy \varnothing 160mm, długości po 60 cm każda. Studnia w obsypce piaskowo – żwirowej.

Lokalizacja, rzędne studni, spadek i średnica rur jak w Dokumentacji Projektowej.

5.3.2.1. Wykonanie poszczególnych elementów studzienki

A. Komora robocza

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów żelbetowych średnicy \varnothing 1,50 m wg BN-86/8971-08.

Komorę należy przykryć żelbetową płytą pokrywową nadstudzienną z otworem na właz kanałowy.

B. Dno studzienki

Dno studni należy wykonać jako przepuszczalne. Studnię chłonną należy wypełnić filtrem z przepuszczalnych warstw kruszyw - żwiru o granulacji od 40 do 80mm. Warstwę żwiru należy okresowo wymieniać, po jej zamuleniu, ręcznie lub mechanicznie,

C. Właz kanałowy

Na studzienkach należy stosować włazy żeliwne wg PN-EN 124:2000, zatraskowe typ ciężki D400 o średnicy \varnothing 600mm.

D. Stopnie żłazowe

Należy stosować stopnie żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

5.3.3. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg, wykonać z wpustem ulicznym żeliwnym (krata prostokątna żeliwna uchylna z zatraskiem typ ciężki klasy D 400-korpus wg PN-EN 124:2000) z osadnikiem $h = 0,95m$, dnem pełnym, płytą odciażającą. Wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej projektowanej niwelety jezdni.

Wpusty deszczowe należy obsadzać po wytyczeniu krawężników.

5.3.4. Izolacje

Kręgi betonowe izolować od zewnątrz antykorozyjnie poprzez dwukrotne smarowanie materiałem izolacyjnym np.: abizolem.

Podczas wszelkiego rodzaju betonowania powinna być temperatura nie niższa niż 8 °C.

6. Kontrola jakości Robót

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz Robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę Robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu i nasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodu na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, warstwy ochronnej nasypu, zabezpieczenia studzienek przed korozją.

- A. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych Robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- B. Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowania warunków bezpieczeństwa pracy, bezpiecznego nachylenia skarp, a ponadto obejmują sprawdzenie metody wykonywania wykopów.
- C. Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany i odpowiada wymaganiom normy BN-72/8932-01, zgodności rzędnych.
- D. Badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, pozostawienia w wykopach obudowy ścian wykopu, zasypu przewodu do powierzchni terenu zgodnie z PN-92/B-10735 i BN-8836-02.
- E. Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg PN-88/B-04481 i wilgotności zagęszczonego gruntu.
- F. Badanie podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i badania zagęszczenia.
- G. Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów, oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- H. Badanie w zakresie przewodu i studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączenia rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- I. Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy przeprowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożności oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- J. Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.
- K. Badanie zabezpieczenia studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

6.1. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonych rur 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 5.3.1.1,
- rzędne kratak ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 metr (m) odcinka kanalizacji deszczowej (przykanalików) i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:

- studzienki chłonne w kompletach, studzienki ściekowe w kompletach.

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8

8.1. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

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, wilgotność);
- szczelności ścianek obudowy;
- warstwy ochronnej obsypki oraz zasypki przewodów do powierzchni terenu;
- zagęszczenie gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym grubości – w przypadku jego wykonania,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podsypce,
- wykonanie studzienek ściekowych i chłonnych,
- wykonania izolacji,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia,

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej (przykanalików), która obejmuje:

- oznakowanie robót,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur,
- wykonanie studzienek ściekowych,
- wykonanie studzienek chłonnych,
- wykonanie izolacji studzienek ,
- zasypywanie wykopu warstwami z zagęszczeniem (obsypka i zasypka),
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego (właściwą odbudowę ujęto w branży typowo drogowej),,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych.

10. Przepisy związane

1.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
2.	BN-62/6738-03,-04,-07	Beton hydrotechniczny.
3.	ISO 4435	Rury i kształtki do sieci drenarskich i kanalizacyjnych z nieplastyfikowanego PVC (PVC-U).
4.	BN-86/8971-06/01	Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe

5. PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe, klasy B,C,D.
6. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
7. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
8. BN – 88/6731-08 Cement transport i przechowywanie.
9. PN-88/H-74080/01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych.
10. PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe.
11. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
12. PN-92/B-10735 Kanalizacja. przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
14. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
15. PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły.
16. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne, wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
17. PN-75/E-05100 Bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13 z 10.04.1972 – Roz.MBiPMB z 1972,03,28).
18. PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemie kanalizacji grawitacyjnej.
19. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
20. PN-EN 1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winilu do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
21. PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kałowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
22. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni. Żwir i mieszanka.
23. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
24. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
25. „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV”.
26. Katalog Budownictwa
KB4-3.3.1.10 (1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg. 1983
KB1-22.2.6 (6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm, wysokości 30 lub 60 cm.
27. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” – TRANSPROJEKT Warszawa.
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. Dz.U.Nr 47 poz. 401 ustalający zasady bioz.