

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT ZAMIENNY ZESPOŁU BOISK PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ IM. CYPRIANA
GODEBSKIEGO W RASZYNIE

TOM 2 **INSTALACJE SANITARNE** **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

ul. Szkolna 2 w Raszynie
działka nr ew. 569 oraz działka nr ew. 570

INWESTOR:

Urząd Miasta Raszyn
ul. Szkolna 2a
05-090 Raszyn
(022) 701-77-77

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

BRONISZ LAND DESIGN
05-070 Sulejówek
ul Truskawkowa 10
tel. (022) 783 37 16

WARSZAWA, KWIECIEŃ 2011 ROKU

KANALIZACJA DESZCZOWA

CPV 45111240-2

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
11. PRZEPISY ZWIĄZANE

I.1. WSTĘP

A.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odwodnieniem terenu Projektowanych boisk wraz z zagospodarowaniem terenu Szkoły Podstawowej im. Cypriana Godebskiego w Raszynie przy ul. Szkolnej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. na terenie modernizowanych boisk.

B.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej, drenażu i odwodnień liniowych przy modernizacji i budowie obiektów sportowych i ciągów pieszo-jezdnym.

C.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. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

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

1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.7. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1.4.2.8. Odwodnienie liniowe-kanał prefabrykowany z polimerobetonu lub betonu włóknistego z pokrywą stalową do bezpośredniego, grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych z powierzchni boisk, bieżni i ciągów pieszych poprzez studzienki systemowe do kanalizacji deszczowej.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

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

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.3.6. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.8. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.3.9. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.3.10. Przejście syfonowe - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetonowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.4.3.11. Zbiornik retencyjny - obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.

1.4.3.12. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

1.4.3.13. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.3.14. Studzienki prefabrykowane z PVC fi 425 mm-studnie przelotowe i rozgałęźne z gotowych elementów: kineta, rura karbowana fi 425 mm, właz żeliwny z pokrywą lub stożkiem betonowym.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

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

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

D.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

II.2. MATERIAŁY

A.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

B.2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury PVC łączone na wcisk o średnicy 110-200 mm

Rury z litego PVC kielichowe do kanalizacji zewnętrznej fi 160 mm, zgodnie z PN-EN 1905,3126:2006,

2.2.2. Odwodnienie liniowe

Korytka z poliolefinu, z żebrami zabezpieczającymi przed odkształceniem, zgodnie z normą PN-EN 1433. Wymiary korytka szerokość 150 mm, głębokość 160 mm rusztem klasy B125 kratowym ze stali ocynkowanej. Element odpływowy – studzienka z rusztem B125, z odpływem bocznym. Na obu końcach odwodnienia zainstalowane są ścianki czołowe z PE-PP.

C.2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

– kręgów betonowych lub żelbetonowych odpowiadających wymaganiom PN-B-10729 [20],

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 [15] lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetonowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20].

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

– włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczane poza korpusem drogi.

2.3.5. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

D.2.4. Materiały dla komór przelotowych połączeniowych i kaskadowych

2.4.1. Komora robocza

Komora robocza z płytą stropową i dnem może być wykonana jako żelbetowa wraz z domieszkami uszczelniającymi lub z cegły kanalizacyjnej wg indywidualnej dokumentacji projektowej.

2.4.2. Komin włazowy

Komin włazowy wykonuje się z kręgów betonowych lub żelbetonowych o średnicy 0,8 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

2.4.3. Właz kanałowy

Według pkt 2.3.4.

2.4.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

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

2.4.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

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

2.4.5. Płyty fundamentowe zbrojone

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

2.4.6. Kruszywo na podsypkę

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

E.2.7. Beton

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

F.2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

G.2.9. Składowanie materiałów

2.9.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.9.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.9.3. Włazy kanałowe i stopnie

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

2.9.4. Wpusty żeliwne

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

2.9.5. Kruszywo

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

III.3. SPRZĘT

A.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

B.3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.
-

IV.4. TRANSPORT

A.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

B.4.2. Transport rur kanałowych

Rury, zarówno kamionkowe jak i betonowe, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

C.4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

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

D.4.4. Transport elementów odwodnienia liniowego

Kanały odwodnienia liniowego i ruszty, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz kanałów w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

E.4.5. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewożowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Żaładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Żaładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

F.4.6. 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.

G.4.7. Transport wpustów żeliwnych

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

H.4.8. Transport mieszanki betonowej

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

I.4.9. Transport kruszywa

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

J.4.10. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

V.5. WYKONANIE ROBÓT

A.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

B.5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

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

C.5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

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

D.5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ily należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

E.5.5. Roboty montażowe

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

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- dla kanałów o średnicy 0,2 m - 5 ‰,
- dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰
 (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

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

- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału. Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

5.5.1. Rury kanałowe

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenia rur PVC na uszczelki gumowe.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

5.5.2. Odwodnienie liniowe układać zgodnie z dokumentacją projektową na ławie betonowej z betonu C20/30 XF1 (z uwagi na montaż w strefie przemarzania).

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad: Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy 1.

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

Średnica przewodu odprowadzającego (m)	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)		
	przelotowej	połączeniowej	Spadowej-kaskadowej
0,20	1,20	1,20	1,20
0,25		1,40	
0,30			
0,40			
0,50	1,40		1,40
0,60			

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

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamentie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

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

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,

- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu

nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 [20]. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spoczynkiem o największej powierzchni.

Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 [9].

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napelnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10].

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.4. Komory przelotowe i połączeniowe

Dla kanałów o średnicy 0,8 m i większych należy stosować komory przelotowe i połączeniowe projektowane indywidualnie, złożone z następujących części:

- komory roboczej,
- płyty stropowej nad komorą,
- komina włazowego średnicy 0,8 m,
- płyty pod właz,
- włazu typu ciężkiego średnicy 0,6 m.

Podstawowe wymagania dla komór roboczych:

- wysokość mierzona od półki-spcznika do płyty stropowej powinna wynosić od 1,80 do 2,0 m,
- długość mierzona wzdłuż przepływu min. 1,20 m,
- szerokość należy przyjmować jako równą: szerokość kanału zbiorczego plus szerokość półek po obu stronach kanału; minimalny wymiar półki po stronie włazu powinien wynosić 0,50 m, zaś po stronie przeciwnej 0,30 m,
- wymiary w planie dla komór połączeniowych uzależnione są ponadto od wielkości kanałów i od promieni kinet, które należy przyjmować dla kanałów bocznych o przekroju do 0,40 m równe 0,75 m, a ponad 0,40 m - równe 1,50 m.

Komory przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odległościach do 100 m oraz przy zmianie kierunku kanału.

Komory połączeniowe powinny być zlokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych.

Wykonanie połączenia kanałów, komina włazowego i kinet podano w pkt 5.5.3.

5.5.5. Izolacje

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.5.6.. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

VI.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

A.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

B.6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie 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 kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, odwodnienia liniowego i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów i kanałów liniowych,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek), pokryw odwodnienia liniowego i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

VII.7. OBMIAR ROBÓT

A.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

B.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

Dla budowy i rozbiórki zabezpieczeń i oznakowań prowadzonych robót m (metr) wykonanych i odebranych zabezpieczeń ,
Dla wykonania wykopów pod ułożenie kanalizacji deszczowej m³ (metr sześcienny) wykonanego i odebranego wykopu ,

Dla umocnienia ścian wykopów wraz z rozbiórką m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego umocnienia ,
Dla zabezpieczenia kabli kolidujących z przebiegiem projektowanej kanalizacji m (metr) wykonanego (rozebranego) i odebranego zabezpieczenia ,

Dla wykonania podłoża pod kanały i obiekty m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego podłoża ,

Dla wykonania kanalizacji z rur PVC m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji

Dla wykonania betonowej podstawy studni rewizyjnej m³ (metr sześcienny) wykonanej i odebranej podstawy ,

Dla wykonania studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych szt (sztuka) wykonanej i odebranej studni ,

Dla wykonania studzienek ogrodowych szt (sztuka) wykonanej i odebranej studzienki ,

Dla wykonania studzienki ściekowej ulicznej szt (sztuka) wykonanej i odebranej studzienki ,

Dla przebicia otworów w kręgach betonowych szt (sztuka) wykonanego przebicia ,

Dla montażu przejść szczelnych szt (sztuka) wykonanego przejścia szczelnego,

Dla wykonania rowka pod ławę odwodnienia liniowego m (metr) wykonanego i odebranego rowka ,

Dla wykonania ławy betonowej odwodnienia liniowego m³ (metr sześcienny) wykonanej i odebranej ławy ,

Dla montażu odwodnienia liniowego m (metr) wykonanego i odebranego odwodnienia ,

Dla montażu studzienek odwodnienia liniowego szt (sztuka) wykonanej i odebranej studzienki ,

Dla wykonania studni systemowych z PVC fi 425 szt (sztuka) wykonanej i odebranej studni ,

Dla załadunku i odwozu nadmiaru gruntu z wykopów pod instalację kanalizacyjną m³ (metr sześcienny) wykonanego i odebranego załadunku i odwozu ziemi ,

Dla regulacji studzienek uzbrojenia terenu m³ (metr sześcienny) wykonanej i odebranej regulacji.

VIII.8. ODBIÓR ROBÓT

A.8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

B.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,

- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
 - wykonane komory,
 - wykonana izolacja,
 - zasypany zagęszczony wykop.
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.
- Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

IX.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

A.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

B.9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- a) Budowę barierek ochronnych z desek na słupkach drewnianych i zawiera :
 - ręczne przenoszenie barierek z ich zamontowaniem w miejscu wyznaczonym.
- b) Rozebranie barierek ochronnych z desek na słupkach drewnianych i zawiera :
 - rozebranie barierek ze złożeniem na miejscu wskazanym i przygotowanie do wywiezienia.
- c) Wykopy liniowe szer. 0,8-2,5 m i gł. 1,50 m o ścianach pionowych w gruntach suchych z ręcznym wydobyciem urobku gr. kat. III-IV i zawiera :
 - roboty pomiarowe,
 - odspojenie gruntu,
 - wykonanie pomostu oraz montaż i demontaż wyciągu ręcznego,
 - wydobycie urobku łopatą lub wyciągiem,
 - oczyszczenie pasa o szer.0,6 m wzdłuż trasy wykopu,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
 - odniesienie materiału z rozbiórki z posegregowaniem i oczyszczeniem,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- d) Zasypanie wykopów szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych .Głębokość wykopu 1,50 m gr. kat. I-III i zawiera:
 - zasypanie wykopów gruntem leżącym obok warstwami gr. 20 cm wraz z zagęszczeniem ręcznym,
 - uporządkowanie terenu w rejonie prowadzonych prac
- e) Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi o poj.łyżki 0,60 m³ z transportem urobku samochodami samowyładowczymi 5-10 t na odl. do ustala oferent.
Grunt kat. III-IVi zawiera:
 - roboty pomiarowe,
 - odspojenie gruntu koparką załadowaniem na środki transportowe z podgarnięciem,
 - odwóz i rozładunek we wskazanym miejscu, odległość ustala oferent,
 - uporządkowanie terenu w rejonie prowadzonych prac;
- f) Roboty ziemne wykonane koparkami przedsiębiornymi 0,25 m³ z ziemi w hałdach i na odkładzie z transportem urobku samochodami samowyładowczymi do 5 t na odległość ustaloną przez oferenta w gr. kat. I-III i zawiera :
 - ładowanie ziemi z hałdy na samochody samowyładowcze,
 - podgarnięcie spycharką pozostałej ziemi pod koparkę,
 - przewóz ziemi i jej wyładunek na odkładzie w miejscu wbudowania, wywóz poza teren budowy, odległość ustala oferent,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- g) Podłoża i obsypki z dowiezionego żwiru do nawierzchni drogowych i zawiera :
 - roboty pomiarowe,
 - wyrównanie dna wykopu,
 - zrzucenie materiału do wykopu,
 - rozłożenie materiału z ubiciem warstwami gr.10cm,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- h) Podłoża i obsypki z dowiezionego piasku do nawierzchni drogowych i zawiera :
 - roboty pomiarowe,
 - wyrównanie dna wykopu,
 - zrzucenie materiału do wykopu,
 - rozłożenie materiału z ubiciem warstwami gr.10 cm,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- i) Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 20 cm i zawiera :
 - roboty pomiarowe,
 - wyrównanie dna wykopu,
 - zrzucenie materiału do wykopu,
 - rozłożenie podsypki, ubicie i wyrównanie wg niwelety,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- j) Kanały z rur PVC o średnicy zewnętrznej 160 mm i ,200 mm łączone na wcisk i zawiera:
 - roboty pomiarowe,
 - wyrównanie dna wykopu,

- opuszczenie rur fi 110,160,200 mm do wykopu,
 - ułożenie rur jw. z przycięciem,
 - sprawdzenie i wyregulowanie niwelety,
 - wykonanie dołków montażowych,
 - wykonanie połączeń rur,
- uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- k) Kształtki PVC kanalizacyjne jednokielichowe o średnicy zewnętrznej 160 mm łączone na wcisk i zawiera:
- roboty pomiarowe,
 - opuszczenie kształtek na dno wykopu,
 - ułożenie w rurociągu z regulacją,
 - wykonanie dołków montażowych,
 - połączenie z rurami w złączu kielichowym,
 - zabezpieczenie odnogi pokrywą,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- l) Studnie chłonne z kręgów betonowych o średnicy 1400 mm i głębokości 2,21, 1,80 m w gotowym wykopie i zawiera:
- roboty pomiarowe,
 - wymurowanie podstawy studni z obmurowaniem rur podłączonych do studzienki,
 - ustawienie kręgów betonowych na zaprawie cementowej,
 - osadzenie stopni,
 - montaż płyty nastudziennej i pierścienia odciążającego,
 - osadzenie włazu żeliwnego,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- f) Studzienki ogrodowe i zawiera:
- roboty pomiarowe,
 - opuszczenie do wykopu kompletu elementów,
 - ustawienie studzienki
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- m) Przebicie otworów o pow. do 0,05 m² w elementach z betonu żwirowego o gr. do 20 cm i zawiera:
- roboty pomiarowe,
 - ręczne przebicie otworu,
 - wyrównanie ścian otworu,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- n) Regulacja pionowa studzienek dla urządzeń podziemnych, objętość betonu w jednym miejscu od 0,1 do 0,2 m³ i zawiera:
- roboty pomiarowe,
 - zdjęcie przykrycia urządzenia podziemnego,
 - odkucie i rozebranie uszkodzonej nawierzchni i podbudowy oraz górnej części uszkodzonej studzienki,
 - zebranie i odrzucenie gruzu na pobocze (chodnik),
 - wykonanie deskowania,
 - ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
 - rozebranie deskowania,
 - osadzenie przykrycia na zaprawie betonowej wraz z jego przygotowaniem,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- o) Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wymiarach 20x20 cm kategoria gruntu I-II i zawiera:
- roboty pomiarowe,
 - wyrównanie osi wykopu,
 - ręczne odspojenie gruntu z odrzuceniem na pobocze,
 - wyrównanie dna i ścian wykopu,
 - uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu,
 - uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;
- p) Ławy pod odwodnienie liniowe beton B-15 i zawiera:
- prace przygotowawcze i pomiarowe,
 - przygotowanie i ustawienie deskowania dla ław betonowych w uprzednio przygotowanym i wyrównanym wykopie,
 - ręczne rozścielenie, wyrównanie i ubicie mieszanki dla ław betonowych,
 - rozebranie deskowania,
 - pielęgnacja ław przez polewanie wodą,
 - uporządkowanie terenu prowadzonych prac
- q) Montaż odwodnienia liniowego standard 150 z rusztem ze stali ocynkowanej z zabezpieczeniem i zawiera :
- prace przygotowawcze i pomiarowe,

- ustawienie elementów ściekowych wg żądanych spadków,
 - wypełnienie spoin zaprawą,
 - pielęgnacja ścieku o spoinach z zaprawy cementowej,
 - ustawienie rusztów ze stali ocynkowanej,
 - zamontowanie śrub rozporowych,
 - uporządkowanie terenu prowadzonych prac;
- r) Studzienki odwodnienia liniowego z osadnikiem ze stali ocynkowanej przykryte rusztem ze stali ocynkowanej z zabezpieczeniem standard 150 i zawiera :
- prace przygotowawcze i pomiarowe,
 - opuszczenie materiałów do wykopu,
 - montaż elementów studni ,
 - połączenie z rurociągami ,montaż osadnika i rusztu,
 - zamontowanie śrub rozporowych,
 - uporządkowanie terenu prowadzonych prac
- s) Roboty ziemne wykonane koparkami przedsiębiornymi 0,15 m³ z ziemi w hałdach i na odkładzie z transportem urobku samochodami samowładowczymi do 5 t na odległość ustaloną przez oferenta w gr. kat. I-III i zawiera:
- ładowanie ziemi z hałdy na samochody samowładowcze,
podgarnięcie spycharką pozostałej ziemi pod ładowarkę,
przewóz ziemi i jej wyładunek na odkładzie w miejscu w budowania, wywóz poza teren budowy, odległość ustala oferent,
- uporządkowanie rejonu prowadzonych prac;

X.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

A.10.1. Normy

- | | | |
|-----|----------------------|---|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-12751 | Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary |
| 6. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 7. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 8. | PN-EN 124:2000 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 9. | PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 10. | PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C |
| 11. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 12. | PN-H-74101 | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych |
| 13. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 14. | BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 15. | BN-86/8971-06.00, 01 | Rury beciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| 16. | BN-86/8971-06.02 | Rury beciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe |
| 17. | PN-B-10729 | Studzienki kanalizacyjne |

B.10.2. Inne dokumenty

21. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
22. Katalog budownictwa
- KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
23. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.

- | | |
|-----|--|
| 25. | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych COBRTI INSTAL |
| 26. | PN-EN 1905,3126,14802:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury, kształtki i materiał z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U). Metoda obliczania zawartości PVC na podstawie całkowitej zawartości chloru.
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Wyznaczanie wymiarów.
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Przewody pionowe i szyby z termoplastycznych tworzyw sztucznych w studzienkach inspekcyjnych i włączach – Oznaczenie wytrzymałości na obciążenia powierzchniowe i wywołane ruchem kołowym. |

SYSTEM ROZSĄCZAJĄCY

SPIS TREŚCI

I. 1. WSTĘP.....	2
A. 1.1. Przedmiot SST.....	2
B. 1.3. Zakres robót objętych SST.....	2
C. 1.4. Określenia podstawowe.....	2
D. 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
II. 2. MATERIAŁY.....	3
A. 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	3
B. 2.2. Rury kanałowe.....	3
C. 2.3. Studzienki kanalizacyjne.....	3
D. 2.4. Materiały dla komór przelotowych połączeniowych i kaskadowych.....	3
E. 2.7. Beton.....	4
F. 2.8. Zaprawa cementowa.....	4
G. 2.9. Składowanie materiałów.....	4
III. 3. SPRZĘT.....	4
A. 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	4
B. 3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej.....	4
IV. 4. TRANSPORT.....	4
A. 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	4
B. 4.2. Transport rur kanałowych.....	4
C. 4.3. Transport kręgów.....	4
D. 4.4. Transport elementów odwodnienia liniowego.....	5
E. 4.5. Transport cegły kanalizacyjnej.....	5

F. 4.6. Transport włazów kanałowych.....	5
G. 4.7. Transport wpustów żeliwnych.....	5
H. 4.8. Transport mieszanki betonowej.....	5
I. 4.9. Transport kruszywa.....	5
J. 4.10. Transport cementu i jego przechowywanie.....	5
V. 5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
A. 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	5
B. 5.2. Roboty przygotowawcze.....	5
C. 5.3. Roboty ziemne.....	5
D. 5.4. Przygotowanie podłoża.....	5
E. 5.5. Roboty montażowe.....	5
VI. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
A. 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	7
B. 6.2. Kontrola, pomiary i badania.....	7
VII. 7. OBMIAR ROBÓT.....	8
A. 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	8
B. 7.2. Jednostka obmiarowa.....	8
VIII. 8. ODBIÓR ROBÓT.....	8
A. 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	8
B. 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	8
IX. 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
A. 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	9
B. 9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	9
X. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
A. 10.1. Normy.....	11

B. 10.2. Inne dokumenty.....	11
XI. 1. WSTĘP.....	17
A. 1.2. Zakres stosowania OST.....	17
B. 1.3. Zakres robót objętych OST.....	17
C. 1.4. Określenia podstawowe.....	17
D. 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	17
XII. 2. MATERIAŁY.....	17
A. 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	17
B. 2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w systemach rozsączających.....	17
XIII. 3. SPRZĘT.....	17
A. 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	17
B. 3.2. Sprzęt do układania skrzynek.....	17
XIV. 4. TRANSPORT.....	17
A. 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	17
B. 4.2. Transport przy wykonywaniu studni chłonnej.....	18
XV. 5. WYKONANIE ROBÓT.....	18
A. 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	18
B. 5.2. Zasady montażu skrzynek osączających i kanałów perforowanych.....	18
C. 5.3. Montaż skrzynek.....	18
D. 5.4. Montaż perforowanych kanałów 1/1.....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	19
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	19
6.2. Kontrola wstępna przed montażem skrzynek rozsączających.....	19
E. 6.3. Kontrola w czasie montażu skrzynek rozsączających.....	19
XVI. 7. OBMIAR ROBÓT.....	19

A. 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	19
B. 7.2. Jednostka obmiarowa.....	19
XVII. 8. ODBIÓR ROBÓT.....	19
A. 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	19
B. 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	19
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	19
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	19
9.2. Cena jednostki obmiarowej	19
XVIII. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
A. 1.1. Przedmiot ST	25
B. 1.2. Zakres stosowania ST.....	25
C. 1.3. Określenia podstawowe.....	26
D. 1.3.1. Pojęcia ogólne.....	26
E. 1.3.2. Urządzenia uzbrojenia sieci.....	26
F. 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	26
XIX. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁASCIOWŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	26
A. 2.1. Ogólne wymagania.....	26
B. 2.2. Rury drenarskie z tworzywa sztucznego.....	26
C. 2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.....	26
D. 2.4. Geowłóknina.....	27
E. 2.6. Składowanie materiałów na placu budowy.....	27
F. 2.6.1. Składowanie rur i kształtek.....	27
G. 2.6.2. Składowanie pozostałych materiałów.....	27
H. 2.7. Odbiór materiałów na budowie.....	27

XX. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH.....	27
A. 3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:.....	27
XXI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	27
A. 4.1. Ogólne wymagania.....	27
XXII. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	28
A. 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	28
B. 5.2. Wykonanie wykopu pod sączek podłużny.....	28
C. 5.3. Ułożenie podsypki.....	28
D. 5.4. Układanie rurociągu drenarskiego.....	28
E. 5.5. Zastosowanie geowłókniny w sączku podłużnym.....	28
F. 5.6. Zasypanie rurociągu.....	28
G. 5.7. Dopuszczalne tolerancje wykonania sączka podłużnego.....	28
XXIII. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	29
A. 6.1. Kontrola wstępna przed wykonaniem sączka podłużnego.....	29
B. 6.1.1. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego.....	29
C. 6.1.2. Materiał filtracyjny.....	29
D. 6.1.3. Geowłóknina.....	29
E. 6.2. Kontrola w czasie wykonywania sączka podłużnego.....	29
XXIV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	29
A. 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	29
B. 7.2. Jednostka obmiarowa.....	29
XXV. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	29
A. 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	29
B. 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	29
XXVI. ROZLICZENIA ROBÓT.....	29

A. 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	29
B. 9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	29
XXVII. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	29
A. 10.1. Normy.....	29
B. 10.2. Inne dokumenty.....	30

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna

XI.1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem systemu rozsączającego – skrzynek i perforowanych kanałów.

A.1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy.

B.1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem montażu skrzynek i kanałów perforowanych rozsączających, które muszą być układane poziomo pod wierzchnią warstwą nieprzepuszczalną lub częściowo przepuszczalną warstwą gruntu znajduje się grunt przepuszczalny o dostatecznej chłonności.

System rozsączający wykonuje się jako gruntowe (wykop jamisty ze skarpami), z gotowych elementów – skrzynek z PP.

Ilość elementów dla poszczególnych grup dobrano na podstawie określonej ilości dopływającej wody i rodzaju gruntu w punkcie rozsączania. Skrzynki zabezpieczane są przed zamuleniem geowłókniną.

C.1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Skrzynka rozsączająca – to moduł składający się z bloków rozsączających z PP, charakteryzujący się bardzo dużą chłonnością. Pojemność gromadzenia wynosi około 92%.

1.4.2. Perforowane kanały – elementy o szczególnie dużej pojemności magazynowania wody i wolnym rozsączaniu do gleby.

1.4.3. Studzienka wielofunkcyjna – studzienka z elementem filtrującym, do której doprowadzana jest woda. Studzienka spełnia następujące zadania:

- odpowietrzanie,
- kontrolę.
- możliwość wprowadzenia kamery rewizyjnej.

D.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

XII.2. MATERIAŁY

A.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

B.2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w systemach rozsączających

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu systemów rozsączających są:

- Skrzynki z PP o wymiarach 1200x800x330 mm, 292 l netto / 317 l brutto, SLW 60 z kompletem adapterów połączeniowych;
- Perforowane kanały 1/1 z PP o wymiarach 1155x850x780 mm i pojemności 506 l ze ścianką czołową
- Geowłóknina GRK 320 g/m²;
- Studzienka wielofunkcyjna ϕ 400 mm, z podłączeniem rur DN150 (ϕ 160 PVC) z włazem klasy B125 lub D400.

Składowanie skrzynek – zgodnie z zaleceniem producenta, elementy drobne i geowłóknina – w zamkniętych magazynach.

XIII.3. SPRZĘT

A.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

B.3.2. Sprzęt do układania skrzynek

Wykopy pod skrzynki rozsączające – przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego, układanie i montaż skrzynek oraz perforowanych kanałów odbywa się ręcznie.

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie, sprzętem dowolnego typu, pod warunkiem zaakceptowania go przez Inżyniera:

- koparką do mechanicznego wykonania wykopu pod studnię,
- innym, jak: ubijakami ręcznymi, sprzętem do transportu elementów.

(nie można zagęszczać warstw gruntowych na skrzynkach i perforowanych kanałach walcem drogowym – dopuszcza się tylko walce ręczne)

XIV.4. TRANSPORT

A.4.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

B.4.2. *Transport przy wykonywaniu studni chłonnej*

Skrzynki i perforowane kanały rozsączające w czasie transportu powinny być układane zgodnie z wytycznymi producenta z tym, że górna warstwa skrzynek nie może przewyższać ścian środka transportowego o więcej niż 1/3 wymiaru skrzynki.

XV.5. WYKONANIE ROBÓT

A.5.1. *Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

B.5.2. *Zasady montażu skrzynek oszczędzających i kanałów perforowanych*

Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, systemy rozsączające należy wykonać, gdy:

- odprowadzenie wód opadowych z lokalnych zagłębień terenu w inny sposób byłoby nieuzasadnione technicznie lub ekonomicznie,
- warstwa gruntu przepuszczalnego, o dostatecznej chłonności, znajduje się na głębokości od 1 do 7 m poniżej terenu,
- poziom wody gruntowej, w warunkach niekorzystnych, znajduje się na głębokości zapewniającej możliwość wchłonięcia wody ze studni,
- nie ma przeciwwskazań sanitarnych do wprowadzenia spływów z powierzchni do gruntu.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop pod skrzynki powinien być wykonany w sposób dostosowany do głębokości, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu. Zaleca się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m.

Zalecana odległość od przeciętnego poziomu wód gruntowych nie może być mniejsza niż 1 m.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu.

Wydobyty grunt powinien być składowany przy wykopie, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Skrzynie należy zabezpieczyć przed dopływem wód z otaczającego terenu przez nadanie odpowiednich spadków lub obwałowanie studni.

C.5.3. *Montaż skrzynek*

W przygotowanym i zabezpieczonym odpowiednio wykopie, łącznie z przestrzenią roboczą wokół systemu skrzynek, należy wypoziomować podłoże, tworząc płaską, równą powierzchnię. Należy przy tym przestrzegać odpowiednich norm dotyczących robót ziemnych, wykopów i głębokości wykopu z uwzględnieniem warstwy mrozooodpornej. Zagęszczona przez obciążenie od ruchu warstwa czyszcząca 0/8 o grubości ok. 5 cm służy jako podłoże dla podstawy modułu.

Wykop należy wyłożyć geowłókniną, zachowując przy tym 50-centymetrową zakładkę.

Poszczególne moduły należy połączyć ze sobą przy użyciu adapterów łączących, tworząc tym samym zamkniętą powierzchnię zabezpieczoną przed przesuwaniem. Zewnętrzne adaptory muszą być przy modułowej zabudowie skierowane na zewnątrz w kierunku krawędzi wykopu. Adaptory te należy usunąć przed owinięciem modułu geowłókniną, aby jej nie uszkodzić.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami punktu 5.2 z tym, że bezpieczne nachylenia skarpy powinny wynosić:

- w gruntach spoistych (glinach, iłach) niespękanych - 2:1,
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych - 1:1,25.

Zasypanie wykopu wokół skrzynek należy przeprowadzić możliwie jak najszybciej. Do zasypania powinien być użyty grunt z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków). Zасыpywanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub powierzchniowy wibrator płytowy. Zagęszczanie walcem jest zabronione.

Wskaźnik zagęszczania gruntu mierzony wg BN-77/8931-12 [6] powinien być określony w SST. Nasypywanie warstwy gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu skrzynek należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzenia elementów.

D.5.4. *Montaż perforowanych kanałów 1/1*

W przygotowanym i zabezpieczonym odpowiednio wykopie, łącznie z przestrzenią roboczą wokół systemu perforowanych kanałów, należy wypoziomować podłoże, tworząc płaską, równą powierzchnię. Należy przy tym przestrzegać odpowiednich norm dotyczących robót ziemnych, wykopów i głębokości wykopu z uwzględnieniem warstwy mrozooodpornej. Zagęszczona przez obciążenie od ruchu warstwa czyszcząca 0/8 o grubości ok. 5 cm służy jako podłoże dla podstawy modułu DRAINFIX TWIN 1/1 (lub innego systemu).

Wykop należy wyłożyć geowłókniną, zachowując przy tym 50-centymetrową zakładkę.

Poszczególne moduły należy połączyć ze sobą przy użyciu elementów mocujących i łączących, tworząc tym samym zamkniętą powierzchnię zabezpieczoną przed przesuwaniem, na zakończenie perforowane kanały 1/1 należy zamknąć ściankami czołowymi. Poszczególne ciągi perforowanych kanałów 1/1 muszą być od siebie oddalone o ok. 22 cm, a od skraju wykopu o 30 cm.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami punktu 5.2 z tym, że bezpieczne nachylenia skarpy powinny wynosić:

- w gruntach spoistych (glinach, iłach) niespękanymi - 2:1,
 - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych - 1:1,25.
- Ułożone na geowłókninie i na podsypce gr. 5 cm z piasku płukanego perforowane kanały 1/1 muszą być obsypane warstwą żwiru o uziarnieniu od 8/16 do 16/32 mm. Tak obsypane elementy zamykane są geowłókniną i obsypane. Do zasypywania pozostałej warstwy powinien być użyty grunt z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków). Zasypywanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijkami ręcznymi lub powierzchniowy wibrator płytowy. Zagęszczanie walcem jest zabronione.
- Wskaźnik zagęszczania gruntu mierzony wg BN-77/8931-12 [6] powinien być określony w SST. Nasypywanie warstwy gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu skrzynek należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzenia elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola wstępna przed montażem skrzynek rozsączających

Elementy systemu rozsączającego muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne.

6.3. Kontrola w czasie montażu skrzynek rozsączających

W czasie montażu skrzynek rozsączających należy zbadać:

- 1) zgodność wykonania-montażu z dokumentacją projektową,
- b) prawidłowość ułożenia warstw filtracyjnych, zgodnie z p. 5.3,
c) poprawność zasypki wykopu wokół skrzynek, zgodnie z p. 5.4.

XVI.7. OBMIAR ROBÓT

A.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

B.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową zespołu rozsączającego jest – sztuka/komplet określonego wymiaru.

Obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych zespołów rozsączających.

XVII.8. ODBIÓR ROBÓT

A.8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

B.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla zespołów rozsączających podlegają:

- wykonany wykop,
- ułożona geowłóknina,
- ustawione skrzynki,
- podłączenie do studni wielofunkcyjnej,
- zasypanie skrzynek,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 sztuki/kompletu zespołu rozsączającego obejmuje:

- dobranie skrzynek,
- dostarczenie materiałów,
- wykop z ułożeniem geowłókniny i opuszczeniem skrzynek, z ewentualnym umocnieniem ścian,
- montaż studzienki wielofunkcyjnej,
- wykonanie kanału łączącego studzienkę wielofunkcyjną ze skrzynkami,
- rozplantowanie gruntu z wykopu wzdłuż krawędzi wykopu lub wywiezienie gruntu na odkład wraz z rozplantowaniem,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

XVIII.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
2. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
3. PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności
4. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu

DRENAŻ

SPIS TREŚCI

I. 1. WSTĘP	2
A. 1.1. Przedmiot SST.....	2
B. 1.3. Zakres robót objętych SST.....	2
C. 1.4. Określenia podstawowe.....	2
D. 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
II. 2. MATERIAŁY	3
A. 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	3
B. 2.2. Rury kanałowe.....	3
C. 2.3. Studzienki kanalizacyjne.....	3
D. 2.4. Materiały dla komór przelotowych połączeniowych i kaskadowych.....	3
E. 2.7. Beton.....	4
F. 2.8. Zaprawa cementowa.....	4
G. 2.9. Składowanie materiałów.....	4
III. 3. SPRZĘT	4
A. 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	4
B. 3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej.....	4
IV. 4. TRANSPORT	4
A. 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	4
B. 4.2. Transport rur kanałowych.....	4
C. 4.3. Transport kręgów.....	4
D. 4.4. Transport elementów odwodnienia liniowego.....	5
E. 4.5. Transport cegły kanalizacyjnej.....	5
F. 4.6. Transport włazów kanałowych.....	5

G. 4.7. Transport wpustów żeliwnych.....	5
H. 4.8. Transport mieszanki betonowej.....	5
I. 4.9. Transport kruszyw.....	5
J. 4.10. Transport cementu i jego przechowywanie.....	5
V. 5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
A. 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	5
B. 5.2. Roboty przygotowawcze.....	5
C. 5.3. Roboty ziemne.....	5
D. 5.4. Przygotowanie podłoża.....	5
E. 5.5. Roboty montażowe.....	5
VI. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
A. 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	7
B. 6.2. Kontrola, pomiary i badania.....	7
VII. 7. OBMIAR ROBÓT.....	8
A. 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	8
B. 7.2. Jednostka obmiarowa.....	8
VIII. 8. ODBIÓR ROBÓT.....	8
A. 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	8
B. 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	8
IX. 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
A. 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	9
B. 9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	9
X. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
A. 10.1. Normy.....	11
B. 10.2. Inne dokumenty.....	11

XI. 1. WSTĘP	17
A. 1.2. Zakres stosowania OST	17
B. 1.3. Zakres robót objętych OST	17
C. 1.4. Określenia podstawowe	17
D. 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	17
XII. 2. MATERIAŁY	17
A. 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	17
B. 2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w systemach rozsączających	17
XIII. 3. SPRZĘT	17
A. 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	17
B. 3.2. Sprzęt do układania skrzynek	17
XIV. 4. TRANSPORT	17
A. 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	17
B. 4.2. Transport przy wykonywaniu studni chłonnej	18
XV. 5. WYKONANIE ROBÓT	18
A. 5.1. Ogólne zasady wykonania robót	18
B. 5.2. Zasady montażu skrzynek osączających i kanałów perforowanych	18
C. 5.3. Montaż skrzynek	18
D. 5.4. Montaż perforowanych kanałów 1/1	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	19
6.2. Kontrola wstępna przed montażem skrzynek rozsączających	19
E. 6.3. Kontrola w czasie montażu skrzynek rozsączających	19
XVI. 7. OBMIAR ROBÓT	19
A. 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	19

B. 7.2. Jednostka obmiarowa.....	19
XVII. 8. ODBIÓR ROBÓT.....	19
A. 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	19
B. 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	19
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	19
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	19
9.2. Cena jednostki obmiarowej	19
XVIII. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
A. 1.1. Przedmiot ST	25
B. 1.2. Zakres stosowania ST.....	25
C. 1.3. Określenia podstawowe.....	26
D. 1.3.1. Pojęcia ogólne.....	26
E. 1.3.2. Urządzenia uzbrojenia sieci.....	26
F. 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	26
XIX. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁASCIOWŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	26
A. 2.1. Ogólne wymagania.....	26
B. 2.2. Rury drenarskie z tworzywa sztucznego.....	26
C. 2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.....	26
D. 2.4. Geowłóknina.....	27
E. 2.6. Składowanie materiałów na placu budowy.....	27
F. 2.6.1. Składowanie rur i kształtek.....	27
G. 2.6.2. Składowanie pozostałych materiałów.....	27
H. 2.7. Odbiór materiałów na budowie.....	27
XX. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH.....	27

A. 3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:.....	27
XXI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	27
A. 4.1. Ogólne wymagania.....	27
XXII. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	28
A. 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	28
B. 5.2. Wykonanie wykopu pod sączek podłużny.....	28
C. 5.3. Ułożenie podsypki.....	28
D. 5.4. Układanie rurociągu drenarskiego.....	28
E. 5.5. Zastosowanie geowłókniny w sączku podłużnym.....	28
F. 5.6. Zasypanie rurociągu.....	28
G. 5.7. Dopuszczalne tolerancje wykonania sączka podłużnego.....	28
XXIII. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	29
A. 6.1. Kontrola wstępna przed wykonaniem sączka podłużnego.....	29
B. 6.1.1. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego.....	29
C. 6.1.2. Materiał filtracyjny.....	29
D. 6.1.3. Geowłóknina.....	29
E. 6.2. Kontrola w czasie wykonywania sączka podłużnego.....	29
XXIV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	29
A. 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	29
B. 7.2. Jednostka obmiarowa.....	29
XXV. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	29
A. 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	29
B. 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	29
XXVI. ROZLICZENIA ROBÓT.....	29
A. 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	29

B. 9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	29
--	----

XXVII. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	29
-----------------------------------	----

A. 10.1. Normy.....	29
---------------------	----

B. 10.2. Inne dokumenty.....	30
------------------------------	----

CZĘŚĆ OGÓLNA

A.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drenażu pod boiskiem do piłki nożnej, która zostanie wykonana w ramach kontraktu.

B.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji drenażowej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty montażowe,
- budowa studni,
- kontrola jakości.

C.1.3. Określenia podstawowe

D.1.3.1. Pojęcia ogólne

Sączek podłużny - sączek służący do odprowadzenia wody z podłoża gruntowego (sączek głęboki) lub do odwodnienia warstw nawierzchni drogowej, usytuowany równolegle do osi korony drogi.

Dren – rura częściowa ssąca ze szczelinami rozmieszczonymi w zakresie 220° w zamkniętej dolnej części następuje odprowadzenie wody, przeznaczona do boisk sportowych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Geowłóknina – materiał klasyfikowany z włókien syntetycznych PP, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

E.1.3.2. Urządzenia uzbrojenia sieci

Studzienka drenarska – studzienka rewizyjna – □ 315 mm.

F.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

XIX. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁASCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

A.2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera.

W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą posiadać wszelkie niezbędne atesty i certyfikaty. Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości tworzywa i atest.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sączków podłużnych są:

- rurki drenarskie PVC z otworami,
- materiał filtracyjny (żwir, piasek),
- geowłóknina.

B.2.2. Rury drenarskie z tworzywa sztucznego

Rury drenarskie z PVC częściowo ssące ze szczelinami rozmieszczonymi w zakresie 220° na wierzchołku rury. W zamkniętej dolnej części następuje odprowadzenie wody.

Rury drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadłe do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Gładka powierzchnia rury w obszarze pozbawienia szczelin umożliwi połączenie obszaru sącącego i i chroni przed wyplukiwaniem materiału zabezpieczającego w obrębie stopy.
Przestrzeń rury pozbawiona szczelin ma za zadanie odprowadzenie wody.

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienaświetlonych miejscach. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0oC, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej -10oC.

Złączki, służące do połączenia rur drenarskich mają być dzięki uszczelkom w obszarze pozbawionym szczelin. Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nieprzekraczających wysokości 5 worków.

C.2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziaren większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480,
- piasek średni o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50 %, lecz zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę.

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy.

Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom [PN-EN 13043:2004](#).

D.2.4. Geowłóknina

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą szepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i SST.2.5. Studzienki kanalizacyjne.

Na podłączeniach drenaży do kanalizacji deszczowej oraz na podłączeniach do studni chłonnej zastosować studzienki drenarskie rewizyjne DN400 z polipropylenu PP-B. Jako zakończenie studni zastosować stożek betonowy z pokrywą betonową lub żeliwną oraz teleskop z włazem żeliwnym.

E.2.6. Składowanie materiałów na placu budowy

F.2.6.1. Składowanie rur i kształtek

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury układać w stosach na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm, grubości minimum 2,5 cm. W stosie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m .

Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i w temperaturach nieprzekraczających +40oC.

Kształtki oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

G.2.6.2. Składowanie pozostałych materiałów

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m.

Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Włazy należy składować w pozycji wbudowania.

Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmacach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

H.2.7. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

XX.WYMAGANIA SZCZEGÓLNE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji stosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

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

Sączonek podłużny może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie, chociaż zwykle, ze względu na niewielki zakres robót wgłębnych odwodnieniowych, prace ekonomiczniej będzie wykonać ręcznie.

W przypadku mechanizacji wykonania drenów podłużnych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- 2) koparek do kopania rowków drenarskich,

- 3) koparko-układarek do wykonywania rowków i układania rurek ceramicznych lub z tworzyw sztucznych, z ewentualną zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym,
- 4) układarek rurek drenarskich, o czynnościach jak dla koparko-układarek, lecz bez kopania rowków,
- 5) wiertnic specjalnych do wykonywania otworów poziomych lub pochyłych pod nasypami w celu ułożenia w nich rurek drenarskich,
- 6) innego sprzętu - do transportu, robót ziemnych i drenarskich.

XXI.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

A.4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej.

Przy transporcie rur należy zachować następujące wymagania:

- przewóz rur może odbywać się tylko samochodami skrzyniowymi, przy temperaturze powietrza od -5° do $+30^{\circ}$ C,

- ułożenie rur na podkładach drewnianych naprzemianlegle z zastosowaniem przekładek dla ochrony przed zarysowaniem,

- przy ujemnych temperaturach należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.

Przy przewożeniu rur z tworzyw sztucznych, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

XXII.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

A.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

B.5.2. Wykonanie wykopu pod sączek podłużny

Metoda wykonania wykopu drenarskiego (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniach Inżyniera.

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być co najmniej o 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rurki drenarskiej. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoiстых. W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

C.5.3. Ułożenie podsypki

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich, dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak, aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstewką, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm, jeżeli dokumentacja projektowa, SST lub ustalenia Inżyniera nie przewidują inaczej.

Podsypkę przy sączącej się wodzie należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich.

D.5.4. Układanie rurociągu drenarskiego

Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Gdy rowkiem płynie woda w dużych ilościach, układanie należy przerwać do czasu zmniejszenia strumienia wody, niepowodującego osuwania skarp.

Skrajny, ułożony najwyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką (np. kształtką plastikową) w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki.

Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny stykowe lub otwory (dziurki, szparki podłużne) w rurkach.

Perforowane rurki z tworzyw sztucznych, z gładkimi powierzchniami ich styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączy.

E.5.5. Zastosowanie geowłókniny w sączku podłużnym

Geowłókniny mogą być zastosowane do:

owinięcia przewodu dziurkowanego,
zabezpieczenia połączeń rurek niedziurkowanych,
owinięcia kruszywa.

F.5.6. Zasypanie rurociągu

Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (żwirem, piaskiem) zgodnie z dokumentacją projektową. Po ułożeniu rurek należy wykonać obsypkę ze żwiru do wysokości 10 cm nad wierzchem rurki, zagęszczoną ubijakiem po obu stronach przewodu, a następnie układać warstwy materiału filtracyjnego, określonego w p. 2.6, grubości nie większej niż od 20 do 25 cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

G.5.7. Dopuszczalne tolerancje wykonania sączka podłużnego

Przy wykonywaniu sączka podłużnego dopuszczalne są następujące tolerancje:

- odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu: nie większe od \square 10 cm,
- pochylenia skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż +5 %,
- pochylenia skarp stałego odkładu nie powinny różnić się więcej niż +10 %,
- odchylenia odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonego na ławach celowniczych - nie powinny przekraczać \square 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego drenażu od przewidywanego w dokumentacji projektowej, nie powinno przekraczać: przy zmniejszeniu spadku -5 % projektowanego spadku, przy zwiększeniu spadku +10 % projektowanego spadku,
- odchylenia grubości warstw zasypek filtracyjnych: 5 cm, a jednocześnie \square 25 % zaprojektowanej grubości warstwy.

XXIII.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW BUDOWLANYCH

A.6.1. Kontrola wstępna przed wykonaniem sączka podłużnego

B.6.1.1. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Każdą dostawę rurek należy zbadać wyrywkowo w zakresie cech zewnętrznych, określonych w punkcie 2.2 i tablicy 1, wybierając w sposób losowy 6 % zwojów, według wskazań Inżyniera, z których należy pobrać odcinki rurek do badań.

Sprawdzenie wykonania szczelin wlotowych należy przeprowadzić od wewnątrz, po rozcięciu odcinka rurki o długości 1 m.

Złączki rurek z tworzywa sztucznego należy badać w zakresie cech zewnętrznych (gładkość powierzchni, brak pęcherzy), a w przypadkach wątpliwych i spornych - na zerwanie obciążnikiem o masie 25 kg z wysokości 0,5 m.

C.6.1.2. Materiał filtracyjny

Badanie żwiru i piasku obejmuje sprawdzenie dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego składu i złoża, o wielkości do 1500 t:

składu ziarnowego,
zawartości związków siarki,
wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków,

D.6.1.3. Geowłóknina

Dostarczana geowłóknina powinna mieć aprobatę techniczną w budownictwie drogowym i mostowym.

W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania w jednostce specjalistycznej, w zakresie podanym w aprobacie technicznej.

E.6.2. Kontrola w czasie wykonywania sączka podłużnego

W czasie wykonywania sączka podłużnego należy zbadać:

zgodność wykonywania sączka z dokumentacją projektową (lokalizację, wymiary),
zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania sączka podłużnego,
prawidłowość wykonania podsypki,
poprawność ułożenia rurociągu drenarskiego,
prawidłowość wykonania zasypki filtracyjnej,

XXIV.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBIARU ROBÓT

A.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

B.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową sączka podłużnego jest - m (metr).

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej długości rurociągu drenarskiego, podstawowego i odgałęzień, w tym dochodzących do zewnętrznej ściany czołowej wylotu drenu.

XXV.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

A.8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

B.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla sączka podłużnego podlega:
rów pod sączek,
podsypka rurociągu drenarskiego,

– zasypanie rurociągu kolejnymi warstwami materiału filtracyjnego,

XXVI.ROZLICZENIA ROBÓT

A.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

B.9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m sączka podłużnego obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopanie rowków w gruncie od I do V kat. z wyrównaniem i ubiciem dna,
- rozłożenie podsypki z ubiciem,
- ułożenie sączków z kruszywa lub rurek drenarskich,
- zasypanie warstwami z kruszywa naturalnego lub łamanego, a następnie gruntem i zagęszczenie zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

XXVII.DOKUMENTY ODNIESIENIA

Należy zastosować się do poniższych norm i przepisów:

A.10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------------------------|---|
| 1. | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów |
| 2. | PN-B-12043:1993 | Drenowanie – Wykonawstwo – Roboty przygotowawcze |
| 3. | PN-B-12042:1998 | Drenowanie – Projektowanie rozstaw i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydrauliczno-hydrologicznych |
| 4. | PN-B-12045:1994 | Drenowanie – Projektowanie – Zabiegi towarzyszące |
| 5. | PN-B-12076:1999 | Drenowanie – Projektowanie drenowania miałospadkowego |
| 6. | PN-B-12084:1996 | Drenowanie - Terminologia |
| 7. | PN-B-12085:1996 | Drenowanie – Zasady rozplanowania sieci drenarskiej |
| 8. | PN-B-12086:1997 | Drenowanie – Wymiarowanie zbieraczy |
| 9. | PN-B-12087:1997 | Drenowanie – Ujęcie i odprowadzenie wód źródłanych i wysiękowych |
| 10. | PN-B-12088:1997 | Drenowanie – Zabezpieczenie rurociągów drenarskich |
| 11. | PN-B12089:1997 | Drenowanie – Układanie sączków drenarskich – Wymagania i badania przy odbiorze |
| 12. | PN-EN 13043:2004 . | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |

B.10.2. Inne dokumenty

Wytyczne producenta rur kształtek i studni drenarskich np. systemu REHAU

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

Opracowała:
mgr inż. Ewa Wilhelmi