

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH nr 2
dla zadania

“Rewaloryzacja Ogrodu Saskiego w Lublinie”

branża: **KANALIZACJA DESZCZOWA**

Obiekt : miejski park publiczny „Ogród Saski”
Adres : 20-059 Lublin, Al. Racławickie 3,
 działki nr 11/9, 11/7, 26/1, 11/3, AM-2, obręb Wieniawa
Zamawiający : Gmina Miasto Lublin,
 Pl. W. Łokietka 1, 20-950 Lublin,

Autor : mgr inż. Gabriela Matusiakiewicz
Kierownik pracowni: mgr inż. arch. Jerzy Kielar

mgr inż. Gabriela Matusiakiewicz
Upłr. budowlane bez ograniczeń
w zakresie: instalacji i urządzeń
sanitarnych, grzewczych,
gazowych i wentylacyjnych
Nr upr. 153/DOS/03

mgr inż. arch. Jerzy Marek Kielar
57-300 KŁODZKO, ul. Wołoszewicza 4
Uprawnienia w specjalności
architektonicznej bez ograniczeń.
Nr upraw. UAN. VI-63/145/85

zchordor
do wykonania
zgodnie z projektem

Kłodzko, wrzesień 2010 r.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową i przebudową kanalizacji deszczowej dla potrzeb rewaloryzacji Ogrodu Saskiego w Lublinie

1.1. Określenia podstawowe

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

1.1.2. Kanały

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

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

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

1.1.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.1.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

1.1.3.4. 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.

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

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

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

1.1.4. Elementy studzienek

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

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

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

kanalizacyjnych.

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

1.1.4.5. Odwodnienie liniowe- system korytek z rusztem i studzienkami służący do odwodnienia terenu

1.1.4.6. System skrzynek rozsączających – system skrzynek ze studzienkami i materiałami uzupełniającymi służący do odprowadzenia powierzchniowych wód opadowych do gruntu (bez podłączenia do kanalizacji deszczowej).

2. MATERIAŁY

2.2. Rury kanałowe

Zastosowano rury kanalizacyjne kielichowe z PCV klasy „S”.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Zastosowano studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych średnicy 1000mm łączone na uszczelki.

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z: –kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [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 [17]

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 ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] umieszczane w korpusie drogi, parkingu.

2.3.5. Stopnie złazowe

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

2.5. Studzienki bezwłazowe - ślepe

2.5.1. Komora połączeniowa

Komorę połączeniową (ściany) wykonuje się z betonu hydrotechnicznego odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, -04, -07 [17] z domieszkami uszczelniającymi lub z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037 [5].

2.5.2. Płyta pokrywowa

Płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych.

2.5.3. Płyta denna

Płytę denną wykonuje się z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

2.6. Studzienki ściekowe

2.6.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 [12] i PN-H-74080-04 [13].

2.6.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6 (6) [22].

2.6.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

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

2.6.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

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

2.7. Elementy systemowego odwodnienia liniowego:

- korytka z betonu włóknistego tj. mieszanki cementu kwarcu i włókna szklanego, szerokość 160 mm, odporne na działanie mrozu i soli, odpowiadające normie PN EN 1433 z bezśrubowym, zatrzaskowym mocowaniem rusztów do korpusu,
- studzienki o wymiarach 500 x 160 x 500 mm,
- systemowe materiały uzupełniające.

2.8. Elementy systemowe skrzynek rozsączających:

- skrzynki rozsączające o wymiarach 500 x 1000 x 400 mm, waga – 8,5 kg, materiał – PP, pojemność – 200 l, wytrzymałość systemu na obciążenia – do 10 t, zgodne z PN EN 1452,
- studzienka deszczowa z PP o średnicy 315, z filtrem,
- inne elementy systemowe – klips łączący, rurka łącząca o średnicy 32 mm, króciec średnicy 160 mm.

2.9. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].

2.10. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

2.11. Składowanie materiałów

2.11.1. 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 umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.11.2. 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.

2.11.3. 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.

2.11.4. Wpusty żeliwne, elementy odwodnienia liniowego, skrzynki rozsączające.

Elementy te mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

2.11.5. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiornych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur kanałowych elementów odwodnienia liniowego, skrzynki rozsączające.

Rury i elementy odwodnienia liniowego i skrzynki rozsączające mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur 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.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian

środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu .

4.2. 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 kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport wpustów żeliwnych

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

4.5. 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.

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 [16].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. 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 przekaze Inżynierowi.

5.2. 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.

5.3. Przygotowanie podłoża

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

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki o grubości 10 cm.

5.5. Roboty montażowe

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 do 0,4 m - 3 ‰,

głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją.

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 zamuleniem.

5.6. Studzienki kanalizacyjne

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 dnie wykopu
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

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

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać z zastosowaniem uszczelki gumowej. W przypadku rur PCV i odpowiedniego uszczelnienia i obudowania z użyciem zaprawy cementowej w przypadku rur betonowych.

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

Studzienki płytke 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 napełnienia 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].

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy

5.7. Studzienki bezwłazowe - ślepe

Minimalny wymiar studzienki w planie wynosi 1,4 m. Wszystkie kanały w tych studzienkach należy łączyć sklepieniami.

Studzienki posadawia się na podsypce z piasku grubości 7 cm, po ułożeniu kanału.

W płycie dennej należy wyprofilować kinetę zgodnie z przekrojem kanału.

Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

5.8. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem. –średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania parkingu.

Rozstaw wpustów przy pochyleniu podłużnym ścieku do 3 ‰ powinien wynosić od 40 do 50 m; od 3 do 5 ‰ powinien wynosić od 50 do 70 m; od 5 do 10 ‰ - od 70 do 100 m.

Przy umieszczeniu kratek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

5.9. Odwodnienie liniowe, system skrzynek rozsączających

Montaż odwodnienia liniowego i systemu skrzynek rozsączających wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

5.10. Izolacje

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. [21].

Zabezpieczenie to polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Powyższe nie dotyczy studni wykonanych z zastosowaniem technologii zapewniającej odpowiednią szczelność betonu.

5.11. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

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 i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.1.3. 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 krętek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.
W przypadku skrzynek rozsączających jednostką obmiarową jest sztuka (szt.)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. 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,
 - wykonana izolacja,
 - zasypywany 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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypywanie i zagęszczanie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne
Wymagania i badania
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do

- | | | |
|-----------|---------------|--|
| 4. | PN-B-11112 | nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do
nawierzchni drogowych |
| 6. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 7. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany
na gorąco |
| 8. | PN-H-74051- | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i
badania |
| 00 | | |
| 9. | PN-H-74051- | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| 01 | | |
| 10. | PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu
ciężkiego) |
| 11. | PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych.
Wymagania i badania |
| 12. | PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych.
Klasa C |
| 13. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 14. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 15. | BN-62/6738- | Beton hydrotechniczny |
| 03,04, 07 | | |
| 16. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi
betonowe i żelbetowe. |

10.2. Inne dokumenty

17. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych
opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa
1986 r.
18. 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)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30
lub 60 cm

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

CPV 45111200-0

SST-1 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ, ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykonania kanalizacji należy wykonać jej wytyczenia. Następnie należy przystąpić do wykonania robót ziemnych.

Wykop pod rurociąg należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

Tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + 3 cm dla gruntów zwięzłych , + 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia . Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + 5 cm

Wykop wykonać jako umocniony. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z OST pkt.5.2.
Po ułożeniu sieci kanalizacyjnej wykopy należy zasypać zagęszczając go warstwami.

CPV 45231300-8

SST-2 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW

Rury PCV będą opuszczane do wykopu ręcznie . Układanie odcinka przewodu odbywać się będzie na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu , a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Położenie rurociągów musi być tak dobrane, aby układ jego linii nie powodował żadnych szkód w innych systemach, fundamentach i strukturach łącznie z systemami dróg. Z drugiej strony te systemy nie powinny uszkodzić układanych rurociągów tworzywowych. Odległość od innych systemów musi być wystarczająca dla przeprowadzenia prac remontowych

Rurociąg należy układać na przygotowanej podsypce piaskowej grubości 10 cm, po ułożeniu przysypać go 20cm warstwa piasku.

Jeżeli rurociąg jest wystawiony na działanie temperatury wyższej niż 20° C, musi być oceniany wpływ temperatury na własności materiału .

Złącza powinny pozostać odsłonięte, a pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia aż do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu .

Przewody kanalizacyjne powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej .

Studnie rewizyjne wykonać z kręgów betonowych średnicy 1000mm.

Montaż wykonać zgodnie z OST pkt 5.6.

Rurociągi kanalizacyjne powinny być poddany badaniom w zakresie szczelności

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi

Polskiej Normie . Spośród wymienionych w tej normie wymagań , na szczególną uwagę zasługują :

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia
- przy badaniu na eksfiltrację , zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji , jak przy badaniu na eksfiltrację .

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach , podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy , inspektora nadzoru inwestorskiego i użytkownika

Na załamaniach trasy przewidziano zastosowanie studni rewizyjnych ST1,ST2, ST3, ST4, ST5 śr.1000mm wykonanych z kręgów betonowych łączonych na uszczelki.

Na wcześniej przygotowanym podłożu, podsypce żwirowej, należy ustawić podstawę studni. Poszczególne elementy studni należy montować przy pomocy chwytaków umożliwiających wypoziomowanie i równomierne układanie elementów studni.

Na górną powierzchnię felca podstawy studni należy nałożyć uszczelkę klinową międzykręgową, opierając ją na środkowym wrębie, smarując środkiem poślizgowym. Następnie należy posmarować środkiem smarująco-uszczelniającym wewnętrzną część dolnego felca następnego kręgu i nakładamy go na dennicę. Układając kolejne elementy studni (kręgi, pokrywę) postępujemy analogicznie. Studnie należy przykryć pokrywami nastudziennymi z włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Ze względu na możliwość uszkodzenia systemu korzeniowego drzew, studnie ST6 i ST7 (zaprojektowane w miejsce istniejących studni na terenach zielonych) zaprojektowano jako inspekcyjne PE śr. 425mm.

Studzienki PE są odporne na agresywne warunki gruntowo – wodne, nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Rura karbowana jako trzon studzienki, może być przycięta do dowolnego wymiaru wysokości.

Kinetę studzienki należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce z piasku lub pospółki grubości ok. 0,10 m.

Przy montażu studzienki teleskopowej, należy rurę kominową (pokrywową) zainstalować bardzo starannie teleskopowo w głównym trzonie studzienki, uszczelniając to połączenie specjalną uszczelką gumową dostarczoną w komplecie studzienki. Wysokość części pokrywowej, wystająca ponad połączenie z rurą trzonową (ponad powierzchnią terenu), powinna wynosić 0,30 + 0,50 m. Studzienki przykryć pokrywami typu lekkiego.

WYKONANIE ODWODNIENIA LINIOWEGO

Wykonać rów o szerokości 35cm i głębokości 30cm. Korytka montować zgodnie z wytycznymi producenta na płaskim i trwałym podłożu.

Nałożyć ramę ręcznie, dopasowując odpowiednio jej długość do długości korytka, a jej krawędzie – do pionu ścianek zewnętrznych korytka. Następnie zamontować wstępnie ramę wbijając ją młotkiem gumowym.

Zamocować ostatecznie ramę wbijając młotkiem gumowym poprzez drewnianą kantówkę.

Należy zwrócić uwagę, aby przylegająca do korytek warstwa powierzchni zewnętrznej trwale wystawała ponad poziom korytka w zakresie 3-5mm.

Korytka połączyć z odpływem przy pomocy systemowej studzienki odpływowej.

ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH DO SYSTEMU SKRZYNEK ROZSACZAJCYCH

Ze względu na zbyt małe przekroje istniejącej kanalizacji deszczowej część wód deszczowych z terenu parku (ścieżek utwardzonych) będzie odprowadzana do systemu retencyjno-rozsączającego.

Zastosowano układ 660 skrzynek ułożonych w czterech warstwach pionowych, wymiar poletka rozsączającego: 12,0X5,5m w rzucie i 2,0m wysokości.

Do zabudowy skrzynek należy wykonać wykop o szerokości i głębokości minimum 40 cm większym od wymiaru zestawu skrzynek. Dno wykopu musi być gładkie i wypoziomowane, bez wystających ostrych elementów i progów.

Po wykonaniu wykopu i wypoziomowaniu należy ułożyć geowłókninę, na niej ułożyć skrzynki łącząc je ze sobą przy pomocy elementów systemowych. Cały moduł owinać geowłókniną na zakład szerokości około 15cm.

Skrzynki należy obsypać żwirem o granulacji 2-5cm do wysokości 30cm, następnie zasypać wykop gruntem rodzimym.

Na dopływie do systemu należy zastosować studnię z osadnikiem i z filtrem.

System należy odpowietrzyć rurami wywiewnymi śr.160mm zamontowanymi po przeciwnej stronie dopływu.

Rozwiązanie systemowe odprowadzenia wód deszczowych jest zgodne z aprobatą techniczną nr AT/2002-03-1213 wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” w Warszawie .
Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu.