

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 03.02.02

KANALIZACJA DESZCZOWA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
7. OBMAR ROBÓT.....	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna

Kielce 2007 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ulicach Norwida, Makuszyńskiego, Tuwima, Orzeszkowej, Dygasińskiego i Reja we Włoszczowie w związku z planowaną budową nawierzchni jezdni tych ulic i chodników.

1.2. Podstawa opracowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) została sporządzona na podstawie ogólnej specyfikacji technicznej (OST) opracowanej przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o., 03-802 Warszawa, ul. Skaryszewska 19, przy konsultacji Wydziału Budowy Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Warszawie. Zgodnie z decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę sporządzania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich. Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ulicach Norwida, Makuszyńskiego, Tuwima, Orzeszkowej, Dygasińskiego i Reja we Włoszczowie w związku z planowaną budową nawierzchni jezdni tych ulic i chodników.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej z rur PVC-U o średnicy zewnętrznej 500 mm, 400 mm, 315 mm, 250 mm, 200 mm i 160 mm wraz ze studniami kanalizacyjnymi i wpustami deszczowymi.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

1.5.2. Kanały

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

1.5.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych.

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

1.5.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.5.3.1. Studzienka kanalizacyjna – obiekt na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.

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

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

1.5.3.4. Studzienka kaskadowa – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.5.3.5. Wpust deszczowy – obiekt na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do ujmowania opadowych, spływających z utwardzonych powierzchni terenu.

1.5.4. Elementy studzienek

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

1.5.4.2. Płyta przykrywająca - płyta stanowiąca element zwieńczenia studzienki.

1.5.4.3. Kominiek złączowy – element łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu.

1.5.4.4. Pierścień odciążający – pierścień podpierający płytę przykrywającą.

1.5.4.5. Właz kanałowy - element montowany na płycie przykrywającej umożliwiający dostęp z powierzchni terenu do komory roboczej studzienki kanalizacyjnej.

1.5.4.6. Kinetą – wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do ukierunkowania przepływu ścieków.

1.5.4.7. Spoczniak - element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą, a ścianą komory roboczej.

1.5.5. 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.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

- ♦ PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie i badania przy odbiorze”
- ♦ PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- ♦ PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

1.6.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, obowiązującymi przepisami i normami oraz poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

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. Wszystkie elementy systemu kanalizacyjnego powinny być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać ważne Aprobaty Techniczne.

2.2. Rury kanałowe

Rury i kształtki kanalizacyjne PVC-U o średnicy zewnętrznej 500 mm, 400 mm, 315 mm, 250 mm, 200 mm i 160 mm klasy S, SDR 34, SN 8 ze ścianką litą o połączeniach kielichowych uszczelnianych na uszczelki gumowe.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08. Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako ściana z bloczków betonowych trapezowych B-25 układanych na zaprawie cementowej. Przejścia rur przez ściany studzienki wykonywać w mufach ściennych z uszczelkami gumowymi.

2.3.2. Płyta przykrywająca

Stosować należy typowe płyty przykrywające prefabrykowane żelbetowe 220/60 wykonywane z betonu B-20, W6 zbrojonego prętami stalowymi ze stali A-III 34GS.

2.3.3. Pierścień odciążający

Stosować należy typowe pierścienie odciążające prefabrykowane żelbetowe 220/170 wykonywane z betonu B-20, W6 zbrojonego prętami stalowymi ze stali A-III 34GS.

2.3.4. Płyta fundamentowa

Płyty fundamentowe wykonywać jako betonowe wylewane z betonu B-20 gr. 25 cm na podsypce tłuczniowej gr. 25 cm.

2.3.5. Kinetą

Kinety w dnie studzienek wykonywać jako betonowe wylewane z betonu B-15.

2.3.6. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego klasy „C-250” z pokrywą żeliwną wypełnioną betonem odpowiadające wymaganiom PN-EN 124: 2000.

2.3.7. Drabinki żłazowe

Drabinki stalowe wykonane z pręta stalowego ϕ 30 mm zabezpieczone antykorozyjnie powłoką malarską.

2.4. Wpusty deszczowe na studzienkach betonowych

2.4.1. Wpusty żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne kołnierzone 420 x 620 mm klasy „C-250” typ WU-C wg PN-EN 124: 2000 z kratą luźną.

2.4.2. Rury betonowe prefabrykowane

Korpusy studzienek ściekowych z rur betonowych prefabrykowanych o średnicy 50 cm, wysokości 100 cm, z betonu klasy B-25. Przejścia rur przez ściany studzienek wykonywać w mufach ściennych z uszczelkami gumowymi obetonowanych opaskami betonowymi B-15.

2.4.3. Pierścienie odciążające i utrzymujące wpust

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane odciążające i utrzymujące wpust powinny być wykonane z betonu klasy B-20, W6 zbrojonego prętami stalowymi ze stali A-III 34GS.

2.4.4. Płyty fundamentowe

Płyty fundamentowe dla wpustów powinny być wylewane z betonu B-20 gr. 20 cm na podsypce tłuczniowej gr. 20 cm.

2.5. Wpusty deszczowe na studzienkach z tworzywa sztucznego

Żeliwne wpusty uliczne ściekowe montowane na studzienkach osadnikowych z tworzywa sztucznego dostarczane w komplecie. Elementy składowe wpustowej studzienki ściekowej stanowią:

- rura trzonowa karbowana PVC-U o średnicy nominalnej 315 mm
- rura teleskopowa PVC-U o średnicy nominalnej 315 mm
- dennica PVC-U o średnicy nominalnej 315 mm
- wpust ściekowy żeliwny klasy „D-400” o wymiarach 420 x 340 mm
- uszczelki elastomerowe
- wkładka do połączeń „in situ” o średnicy 160 mm

2.6. Beton

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

2.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.8. Kruszywo na podsypkę

Podsypka powinna 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. Zabrania się stosowania kruszywa wapiennego na podsypkę.

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

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.

Rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Rury powinny być podparte na całej długości. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie.

2.9.2. Kęgi

Kęgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kęgów 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 kęgów.

2.9.3. Bloczki betonowe

Bloczki betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Bloczki betonowe w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Bloczki powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w trzech warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3.0 m. Przy składowaniu bloczków betonowych luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2.2 m.

2.9.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5 m z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.9.5. Wpusty żeliwne

Skrzynki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5 m. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.9.6. 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. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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 podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Sprzęt montażowy i środki transportowe muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywania robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport rur kanałowych

Rury 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. Pierwszą warstwę rur 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).

Ładunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu. Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia sprzętu. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami. Rury o mniejszych średnicach można wkładać do wykopu bez pomocy sprzętu pomocniczego. W przypadku rur o większych średnicach może być konieczne użycie pasów (lin). W przypadku bardzo dużych średnic zalecane jest użycie dźwigu. Rura winna być zawieszona na elastycznych zawieszniach i trawersie.

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 kręgów o średnicach 1.2 m i większych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport blozków betonowych

Bločki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Bločki betonowe transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Bločki betonowe luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek. Ładunek i wyładunek blozków betonowych w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Transport włazów kanałowych

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

4.6. Transport wpustów żeliwnych

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

4.7. 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.

4.8. Transport kruszyw

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

4.9. Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

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 przekazuje Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Po wytyczeniu trasy projektowanego kanału, a przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnego posadowienia które należy wpisać do dziennika budowy. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników sieci uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz obowiązujących przepisów branżowych i BHP. W przypadku wystąpienia kolizji wysokościowych z projektowaną kanalizacją deszczową dokonać korekty prowadzenia kanalizacji lub przekładki istniejącego uzbrojenia w miejscach zaistniałych kolizji.

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach umacnianych balami szalunkowymi. Metody wykonania robót – wykopy ręczne i mechaniczne. Wykopy ręczne w głębieniu dna do rzędnego posadowienia rurociągów i w zbliżeniach do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania terenu. Wykopy wykonywać etapami w odcinkach między studzienkami. Rozstaw rozpór w planie winien umożliwiać wsuwanie rur pomiędzy rozpory na dno wykopu. Górne krawędzie grodzic powinny wystawać 10 - 15 cm ponad teren. Rozpory muszą mieć zabezpieczenie przed opadnięciem w dół. W odległościach co ok. 30 m w wykopie rozpartym należy wykonać wyjście awaryjne.

W przypadku przewidywanego ruchu pojazdów i pieszych krawędzie wykopów muszą być zabezpieczone poręczami. Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany na odkład, a jego nadmiar wywieziony przez Wykonawcę z placu budowy na miejsce wskazane przez Inżyniera lub na składowisko odpadów komunalnych. Wykonanie wykopów powinno następować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Nie przewiduje się stałych elementów odwodnienia wykopów. Pompowanie wód przypadkowych i opadowych prowadzić za pomocą pomp spaliniowych dwuprzeponowych.

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. Zасыpywanie wykopów mechanicznie przy użyciu spycharek piaskiem miejscowym i dowiezionym, zagęszczanie gruntu zasypki mechanicznie lekkim sprzętem zagęszczającym. Wymagany stopień zagęszczenia zasypki wg wytycznych branży drogowej.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaskowym gr. 20 cm. Sprawdzenie nośności podłoża należy wykonać wg próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II).Wskaźnik zagęszczania zgodnie z BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy niż 95 %. Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości. Zagęszczenie obsypki należy badać co 20 m, na poziomie wierzchu rury i wyniki wpisywać do Dziennika Budowy. W przypadku braku stabilności podłoża Inżynier podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu.

Istotnym również jest zgłoszenie do odbioru warstwy zagęszczonej podsypki pod płyty fundamentowe studni kanalizacyjnych i wpustów deszczowych. Przy zagęszczaniu obsypki do wysokości 30 cm ponad wierzch rury nie wolno stosować „skoczka”. Zagęszczenie wykonywać lekkimi zagęszczarkami wibracyjnymi jedno i dwu płytowymi.

5.5. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy przedstawić Inżynierowi atesty na zakupione materiały celem potwierdzenia ich jakości i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do robót montażowych można przystąpić po sprawdzeniu stabilności podłoża. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady montażu rur od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Zabrania się montowania rur przy pomocy koparki!

Rury należy układać kontrolując rzędne posadowienia przy użyciu lasera lub niwelatora. 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 ‰. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.
- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów od 1.0 do 1.3 m.

5.5.1. Rury kanałowe

Rury kanałowe PCV-U montować zgodnie z instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PCV-U opracowaną przez ich producenta. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania zasypki wykopu. Podłączenia bocznych kanałów stosować należy zawsze w studzience. 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 zamuleniem.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania wymaganego spadku.

Do budowy kanałów należy stosować jedynie rury nieuszkodzone, odpowiednich klas i gatunku, zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości. Połączenia rur kielichowe uszczelniane na uszczelki gumowe. Niedopuszczalne jest przy montażu rur uderzanie ich nawet przez przekładkę.

Rura ułożona w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu. Przed rozpoczęciem zasypki trzeba zabezpieczyć rurę przed wypieraniem przez grunt przy zagęszczeniu, jak również przed wyparciem rury przy zalaniu wodą opadową. Obsypkę rurociągu należy wykonać z piasku do wysokości 30 cm powyżej rury zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 25-30 cm starannie, mechanicznie - zagęszczarką dwupłytkową tak aby nie doszło do przemieszczenia rury.

Płyty fundamentowe dla studni kanalizacyjnych i wpustów wylewać na uprzednio zagęszczonej podsypce tłuczniowej.

5.5.2. Przykanaliki

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odległościach max. 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,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0.50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe.

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 studzienki należy wykonywać w mufach ściennych z uszczelką gumową. Na zwieńczeniach studzienek płyty pokrywowe z włączkami żeliwnymi klasy „C-250” z pokrywą żeliwną wypełnioną betonem wg PN-EN 124: 2000. Płyty pokrywowe podparte pierścieniami żelbetowymi odciążającymi.

Dno studzienek betonowe wylane z betonu B-20 na podłożu tłuczniowym gr. 25 cm. Komora robocza poniżej wejścia kanałów wykonana jako ściana z bloczków betonowych trapezowych B-25 układanych na zaprawie cementowej.

W dolnej części kineta wylewana na mokro z betonu B-15 (do wysokości równej połowie średnicy kanału) o przekroju zgodnym z przekrojem kanału, a powyżej przedłużona 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.

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

W ścianie komory roboczej należy zamontować drabinki stalowe z prętą ϕ 30 mm.

5.5.4. Studzienki ściekowe

Na studzienkach ściekowych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych z jezdni powinny być montowane wpusty uliczne żeliwne. 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 drogowego.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej. Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0.60 m. Studzienki wpustów deszczowych wykonać dopiero po ułożeniu krawężnika w taki sposób, aby korona wpustu znalazła się w odległości nie większej niż 5 cm od krawężnika, a osie studzienki i wpustu deszczowego pokrywały się.

5.5.5. Izolacje

Na zewnętrznych powierzchniach betonowych studzienek wykonać należy powłokę izolacyjną z preparatu Dysperbit. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

5.5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia wymaganego w dokumentacji projektowej drogowej.

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. Kontrola jakości robót obejmuje:

1. Sprawdzenie zgodności z projektem budowlanym polegające na stwierdzeniu ich zgodności na podstawie pomiarów i oględzin.
2. Kontrola materiałów - poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym i przedmiotowych normach na podstawie dokumentów określających jakość, tj. atesty, oględziny zewnętrzne, badania zagęszczenia gruntu, wilgotności, itp.
3. Sprawdzenie zagęszczenia podłoża i podsypki piaskowej oraz prawidłowości wykonania płyty fundamentowej.
4. Sprawdzenie prawidłowości montażu elementów studzienek - obejmuje kontrolę dokładności połączeń, prawidłowości wykonania styków, izolacji, szczelności na podstawie pomiarów i oględzin.
5. Kontrola szczelności kanału i studni rewizyjnych z próbnym wypełnieniem wodą.
6. Kontrola materiałów użytych do zasypywania i zagęszczania.
7. Sprawdzenie jakości mieszanki betonowej na podstawie atestu producenta, ocenę wizualną.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i badań materiałów instalacyjno-budowlanych w celu stwierdzenia czy nie posiadają widocznych uszkodzeń i wad powstałych w czasie transportu i składowania. Materiały wadliwe i niepełnowartościowe nie odpowiadające wymaganiom nie będą wbudowane i zostaną wywiezione z terenu budowy.

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,
- badanie odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału 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.

6.2.3. 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 kanału 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 zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.6,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

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.

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,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt Budowlany z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

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 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-V ,
- przygotowanie podłoża i fundamentów,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i przykanalików,
- wykonanie studni kanalizacyjnych i studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji studni i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie 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-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3.	PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4.	PN-B-12037	Cegła wypalana z gliny - kanalizacyjna
5.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
6.	PN-EN 124: 2000	Włazy kanałowe.
7.	PN-EN 124: 2000	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych.
8.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
9.	BN-62/6738-03,04, 07	Beton hydrotechniczny
10.	BN-86/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
11.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
12.	PN - 92/B - 110735	Przewody kanalizacyjne - wymagania i badania przy odbiorze.
13.	BN - 83/8836 - 02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

1. 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
2. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.