



| |
|--|
| |
|--|

| | |
|---|---|
| <p>Wykonawca:</p>  <p>NEOINVEST Sp. z o.o. 25-323 Kielce Ul. Al. Solidarności 34</p> | <p>Inwestor:</p>  <p>Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach ul. Żeromskiego 5 25-369 Kielce</p> |
|---|---|

| |
|--------------------------------|
| SPECYFIKACJA TECHNICZNA |
|--------------------------------|

| | |
|-------------------|--|
| Nazwa inwestycji: | „Budowa parkingu na terenie działki ewid. nr 188/5 przy ul. Świętokrzyskiej w Kielcach” |
| Adres inwestycji: | Kielce, ul. Świętokrzyska; woj. świętokrzyskie. |

| | | |
|--|--|--|
| Lokalizacja robót budowlanych | | |
| Obręb: 0012, działka: 188/5. | | |
| Branża: TOM III – BRANŻA KANALIZACJA DESZCZOWA | | |
| Jednostka opracowująca projekt branżowy: | | |

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------|--------|
| Autor opracowania: | | | | |
| | Imię i Nazwisko | Specjalność | Nr uprawnień | Podpis |
| Projektant: | mgr inż. Lesław Strzałka | Instalacyjno -inżynieryjna | KL-197/87 | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Data opracowania: | Egz. nr 1 |
| Kielce, październik 2014 r. | |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 03.02.01

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. OBMIAR ROBÓT | 10 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 10 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 10 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 11 |

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

| | |
|-----|---------------------------------------|
| OST | - ogólna specyfikacja techniczna |
| SST | - szczegółowa specyfikacja techniczna |

Kielce 2014 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 obszarze projektowanej budowy parkingu dla samochodów osobowych w miejscu wyburzonego budynku DTB na terenie Uniwersytetu Jana Kochanowskiego przy ul. Świętokrzyskiej w Kielcach na działce nr ewid. 188/5.

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 zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich. Zaleca się wykorzystanie OST przy zleceniu 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 zleceniu i realizacji robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w obszarze projektowanej budowy parkingu dla samochodów osobowych w miejscu wyburzonego budynku DTB na terenie Uniwersytetu Jana Kochanowskiego przy ul. Świętokrzyskiej w Kielcach na działce nr ewid. 188/5.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej z rur PE o średnicy nominalnej 400 mm, 300 mm i 200 mm wraz ze studniami kanalizacyjnymi i wpustami ulicznymi.

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 – rurociąg przeznaczony do odprowadzania wód opadowych.

1.5.2.3. Przykanalik – rurociąg przeznaczony do połączenia wpustu ulicznego 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 prawidłowej 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 uliczny - urządzenie do przejmowania wód opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.5.3.6. Separator koalescencyjny – urządzenie służące do przechwytywania substancji pływających ropopochodnych i zawiesiny zawartych w odprowadzanych kanalizacją deszczową wodach opadowych i roztopowych.

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 spocznika.

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

1.5.4.5. Kineteta – wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do ukierunkowania przepływu ścieków.

1.5.4.6. Spocznik - 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 wykonane z jednorodnego materiału PEHD wg PN-EN 13476:2007. Rury i kształtki dwuścienne strukturalne o gładkiej powierzchni zewnętrznej o sztywności obwodowej SN8 potwierdzonej badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969 o średnicach 400 mm i 300 mm oraz rury karbowane PEHD o sztywności obwodowej SN8 potwierdzonej badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969 o średnicy 200 mm. Połączenia rur i kształtek przy pomocy złączki kielichowej lub dwukielicha z uszczelką co najmniej dwuwargową z EPDM lub SBR osadzoną w gniazdach złączki.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki powyżej wejścia kanałów powinna być wykonana z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm i wysokości 250/500/1000 mm o połączeniach uszczelnianych na uszczelki gumowe. Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonywana jako podstawa betonowa prefabrykowana o średnicy 1200 mm i wysokości 750/1000/1250 mm z osadzonymi mufami ściennymi przelotowymi w miejscach włączeń rurociągów posadowiona na podsypce piaskowej o grubości 25 cm. Beton C45/55 wg PN-EN 206-1, wodoszczelność W-8, nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność F150.

2.3.2. Płyta przykrywająca

Stosować należy typowe płyty przykrywające prefabrykowane żelbetowe o średnicy 1950/600 mm.

2.3.3. Pierścień odciążający

Stosować należy typowe pierścienie odciążające prefabrykowane żelbetowe o średnicy 2150/1600 mm.

2.3.4. Kineteta

Kinety w dnie studzienek wykonywać jako betonowe wylewane z betonu C12./15.

2.3.5. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego klasy „D-400” z otworami wentylacyjnymi, uszczelką gumową, zabezpieczeniem przed obrotem odpowiadające wymaganiom PN-EN 124: 2000. Regulacja wysokościowa włazów za pomocą betonowych pierścieni wyrównujących i utrzymujących właz o średnicy 600 mm i wysokości 60/100/150/200 mm.

2.3.6. Drabinki żłazowe

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

2.4. Wpusty uliczne

2.4.1. Skrzynki ściekowe

Skrzynki ściekowe uliczne żeliwne kołnierzowe 420 x 620 mm klasy „D-400” typ WU1-D wg PN-EN 124: 2000 z kratą mocowaną na korpusie zawiasowo i z rygłem.

2.4.2. Rury żelbetowe prefabrykowane

Korpusy studzienek ściekowych z rur żelbetowych prefabrykowanych o średnicy 500 mm z betonu klasy C35/45. Podstawy wpustów żelbetowe 500/1000 m posadawiane na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Powyżej nadstawki żelbetowe 500/1000/500/250 m.

2.4.3. Pierścienie odciążające i utrzymujące wpust

Typowe pierścienie żelbetowe prefabrykowane żelbetowe pierścienie odciążające 1240/700 mm i żelbetowe pierścienie utrzymujące wpust 1000/500 m.

2.5. Separator koalescencyjny 3/30-2.5

Separator koalescencyjny substancji ropopochodnych 3/30-2.5 zintegrowany z osadnikiem zawieszin mineralnych przeznaczony do usuwania zanieczyszczeń zawierających substancje ropopochodne występujące w odprowadzanych wodach opadowych i roztopowych w postaci zawiesiny i substancji pływających. Korpus separatora betonowy w kształcie walca o osi pionowej i średnicy 1500 mm wykonany z betonu C45/55. Separator wyposażony w niezależne od komory separacji obejście hydrauliczne prowadzone wewnątrz, które pozwala przyjąć wydajność dziesięciokrotnie większą od nominalnej bez obciążania przepływem maksymalnym przedziału separatora. Elementy wyposażenia wewnętrznego odporne na korozję wykonane z tworzywa sztucznego i stali nierdzewnej. Separator wyposażony w układ zamykający, który po zgromadzeniu maksymalnej ilości cieczy lekkiej samoczynnie zamyka odpływ separatora zapobiegając w ten sposób zanieczyszczeniu odbiornika. Płyta pokrywowa separatora 1800/600 mm z włazem kanałowym żeliwnym typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z uszczelką gumową. Regulacja wysokościowa włazu za pomocą betonowych pierścieni wyrównujących i utrzymujących właz \square 0.60/0.06, 0.10, 0.15, 0.20 m. Posadowienie separatora na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 25 cm.

2.6. Beton

Beton hydrotechniczny powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1.

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. Podstawy studni i kręgi

Podstawy studni i kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk od elementów składowanych 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. Płyty nastudzienne

Płyty pokrywowe i pierścienie odciążające można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych płyt i pierścieni.

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. Separator koalescencyjny

Separator koalescencyjny powinien być dostarczony i wbudowany bez składowania jego elementów na placu budowy..

2.9.7. 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 odspajania gruntów skalistych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowiezów.

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).

Załadunek 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 zawieszach i trawersie.

4.3. Transport kęgów i płyt nastudziennych

Transport kęgów i płyt nastudziennych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kęgów i płyt o średnicach 1.2 m i większych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

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

4.5. Transport wpustów żeliwnych

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

4.6. Transport separatora koalescencyjnego

Separator koalescencyjny powinien być dostarczony na budowę transportem dostawcy bezpośrednio do miejsca wbudowania.

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 przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Po wytyczeniu tras projektowanych kanałów i przykanalików należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych 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 i istniejących budowli należy wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz obowiązujących przepisów branżowych i bhp.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać rozbiórki nawierzchni istniejących jezdni i placów na trasach wykopów. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umacnianych, etapami w odcinkach pomiędzy studzienkami. Wykonanie wykopów 30% ręcznie i 70% mechanicznie z załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu i gruzu samochodami samowyladowczymi na odległość do 15 km. Wykopy w warstwach gruntach skalistych z mechanicznym odspojeniem skał.

Wykopy ręczne w głębinie dna wykopu do rzędnych posadowienia rurociągów i studzienek oraz w zbliżeniach do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania terenu. Rozstaw rozpór w planie winien umożliwiać wsuwanie rur pomiędzy rozporami 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.

Na trasie przewidywanych wykopów zwierciadło wód gruntowych może układać się na poziomie posadowienia rurociągów, studzienek i wpustów oraz powyżej poziomu posadowienia separatora. Na odcinkach tych należy wody gruntowe przenikające do wykopu odpompowywać pompami zatapialnymi ściekowymi z napędem elektrycznym do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wykonanie wykopów powinno następować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu.

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 i fundamentowaniem studzienek kanalizacyjnych, separatora i wpustów ulicznych.

Zasyпка wykopów do rzędnych dolnej warstwy podbudowy nawierzchni drogowej mechanicznie spycharką gruntem piaszczystym dowożonym z ręcznym zagęszczaniem warstwami gruntu zasyпки zagęszczarkami płytowymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1.0. Przy zagęszczaniu obsypki piaskowej do wysokości 0.30 m ponad wierzch rury nie wolno stosować ubijaka „skoczka”. Zagęszczenie wykonywać lekkimi zagęszczarkami wibracyjnymi jedno- i dwu- płytowymi.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaszkowym gr. 20 cm z wyprofilowaniem w nim łożyska nośnego dla rury dającego kąt podparcia co najmniej 90°. 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. Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości. Obsypka piaskowa rurociągów w strefie ochronnej sięgającej do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonywana ręcznie i zagęszczana warstwami do uzyskania stopnia zagęszczenia min. 95 % według zmodyfikowanej metody Proctora. 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 ulicznych.

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.

5.5.1. Rury kanałowe

Rury kanałowe PE montować zgodnie z instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PE opracowaną przez ich producenta. Do budowy kanałów należy stosować jedynie rury nieuszkodzone, odpowiednich klas i gatunku, zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości. Połączenia rur na złączki kielichowe lub dwukielichowe z uszczelką gumową. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Ułożona rura powinna być starannie podbita i ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania wymaganego spadku. Niedopuszczalne jest przy montażu rur uderzanie ich nawet przez podkładkę. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania zasyпки wykopu. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rurę przed wypieraniem przez grunt przy jego zagęszczaniu, jak również przed wyparciem przy zalaniu wykopu wodą opadową. Obsypkę rurociągu do wysokości 0.30 m powyżej wierzchu rury wykonywać piaskiem zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 0.25-0.30 m starannie, mechanicznie - zagęszczarką dwupłytową tak aby nie doszło do przemieszczenia rury.

5.5.2. Przykanaliki

Trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie. Przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 200 mm. Włączenia przykanalików do kanału za pośrednictwem studzienek rewizyjnych.

Zalecane spadki przykanalików powinny wynosić od min. 1.0 % do max. 25.0 %. Kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne betonowe o średnicy 1200 mm o typowej konstrukcji z elementów betonowych prefabrykowanych o połączeniach uszczelnianych na uszczelki gumowe. Wymagane parametry techniczne betonu: beton C45/55 wg PN-EN 206-1, wodoszczelność W-8, nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność F150. W dnie studzienek podstawy betonowe prefabrykowane posadowione na podsypce piaskowej o grubości 25 cm z osadzonymi mufami ściennymi przelotowymi w miejscach włączeń rurociągów. Powyżej kręgi betonowe przykryte płytą pokrywową żelbetową prefabrykowaną z włazem żeliwnym kanałowym typu ciężkiego klasy „D-400” wg PN-EN 124: 2000 z otworami wentylacyjnymi, uszczelką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem. Regulacja wysokościowa włazów za pomocą betonowych pierścieni wyrównujących i utrzymujących właz. Styki kręgów zatarte gładzią cementową. W dnie studzienek kinety wylewane na mokro z betonu C12/15 (do wysokości równej połowie średnicy kanału) o przekroju zgodnym z przekrojem kanału, a powyżej przedłużone 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 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 studzienek należy montować drabinki stalowe z pręta ϕ 30 mm. Drabinki po oczyszczeniu z rdzy zagruntować farbą podkładową cynkową i pomalować lakierem bitumicznym.

5.5.4. Studzienki ściekowe

Wpusty uliczne ściekowe z osadnikami o konstrukcji z typowych elementów prefabrykowanych. Skrzynki ściekowe wpustów ulicznych żeliwne kołnierzowe 420 x 620 klasy „D-400” wg PN-EN 124: 2000 z kratą mocowaną na korpusie zawiasowo i rygłem osadzone na studzienkach z rur żelbetowych o średnicy 500 mm. Żeliwne skrzynki ściekowe wpustów osadzone na żelbetowych pierścieniach prefabrykowanych utrzymujących wpust i pierścieniach odciążających. Rury żelbetowe montowane pionowo na podstawach wpustu z częścią osadnikową na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Podłączenia rurociągów do studzienek ściekowych w przejściach szczelnych przelotowych.

Lokalizacja wpustów ulicznych wg rozwiązania drogowego. Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni. Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej. Wpustów ulicznych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

Studzienki wpustów ulicznych wykonywać 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 ulicznego pokrywały się.

5.5.5. Separator koalescencyjny 3/30-2.5

Separator koalescencyjny należy montować stosując się do wytycznych montażowych dostawcy urządzenia. Posadowienie separatora na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 25 cm. Płyta pokrywowa separatora z włazem kanałowym żeliwnym typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z uszczelką gumową. Regulacja wysokościowa włazu za pomocą betonowych pierścieni wyrównujących i utrzymujących właz. Dostosowanie wysokościowe separatora do poziomu terenu projektowanego za pomocą nadstawek betonowych.

5.5.6. Regulacja wysokościowa elementów uzbrojenia podziemnego

Istniejące pozostające do dalszego wykorzystania skrzynki uliczne do zasuw należy wymienić na nowe i wyprowadzić je do rzędnych niwelety terenu projektowanego. Zakres prac adaptacyjnych na istniejących studzienkach kanalizacyjnych zlokalizowanych w obszarze przewidywanych robót drogowych dotyczyć będzie wymiany na nowe i korekty wysokościowej włazów kanalizacyjnych w celu dostosowania ich położenia do niwelety terenu projektowanego.

5.5.7. Izolacje

Na zewnętrznych powierzchniach betonowych studzienek kanalizacyjnych i ściekowych wykonać należy powłokę izolacyjną z ekologicznego preparatu hydroizolacyjnego. Dopuszcza się stosowanie środka hydroizolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

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 dokumentacją projektową polegające na stwierdzeniu ich zgodności na podstawie pomiarów i oględzin.
2. Kontrola materiałów - poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiotowych normach na podstawie dokumentów określających jakość, tj. atesty, oględziny zewnętrzne, badania zagęszczenia gruntu, wilgotności, itp.
3. Sprawdzenie zagęszczenia podłoża, podsypki oraz prawidłowości wykonania płyty fundamentowej.
4. Sprawdzenie prawidłowości montażu rurociągów, elementów studzienek, wpustów ulicznych, separatora - 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 powinien wykonać badania przewidzianych do wbudowania materiałów.

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 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 kratek ściekowych 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 zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.4,
- 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,
- wykonany separator,
- 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 Wykonawczy 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 robót rozbiórkowych,
- wykonanie, umocnienie i odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża i fundamentów,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i przykanalików,
- wykonanie studni i studzienek ściekowych,
- wykonanie separatora,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-10.1. Normy

1. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
2. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
3. PN-EN 206-1:2000 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
4. PN-EN 295:2002 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
5. PN-EN 1115:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji ciśnieniowej deszczowej i ściekowej. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP)
6. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu (Norma do zastosowań przyszłościowych. Tymczasowo należy stosować normę PN-B-06712 [10])
7. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
8. PN-EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
9. PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły
10. PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu
11. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
12. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
13. PN-B-12037:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
14. PN-C-96177:1958 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
15. PN-H-74101:1984 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
16. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe
17. BN-86/8971-06.00 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
18. BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
19. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
20. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

-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.
24. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
25. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy -sierpień 1984 r.
26. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)