

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 03.02.01

KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową systemu odwodnienia drogi w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą „Budowa chodnika przy ulicy Polnej w Sobolewie”.

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 przebudową systemu odwodnienia drogi.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Kanalizacja deszczowa – element infrastruktury zagospodarowania terenu przeznaczony 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 i roztopowych.

1.5.2.3. Przykanalik – przewód kanalizacyjny przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego.

1.5.2.4. Rów kryty – rów oddzielony od powierzchni terenu przekryciem na całej swej długości.

1.5.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.5.3.1. Wpust uliczny – element sieci kanalizacyjnej przeznaczony do ujmowania wód opadowych i roztopowych, spływających z utwardzonych powierzchni terenu.

1.5.3.2. Wylot kanalizacyjny - obiekt końcowy na rowie krytym służący do kierowania wód opadowych i roztopowych z rowu krytego do odbiornika.

1.5.3.3. Wlot kanalizacyjny - obiekt na rowie krytym służący do kierowania wód opadowych i roztopowych z rowu otwartego do rowu krytego.

1.5.4. 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

2.2.1. Rury żelbetowe

Rury kanalizacyjne żelbetowe Wipro ϕ 600/2500, kl. II, 60 kN/m wg PN-EN 1916:2005 – beton C45/55 o połączeniach kielichowych uszczelnianych na uszczelki gumowe.

2.2.2. Rury betonowe

Rury kanalizacyjne betonowe Wipro ϕ 200/1400, kl. II, 25 kN/m wg PN-EN 1916:2005 – beton C45/55 o połączeniach kielichowych uszczelnianych na uszczelki gumowe.

2.3. Wpusty uliczne

2.3.1. Skrzynki ściekowe

Żeliwne skrzynki ściekowe 400 x 600 mm klasy „D-400” wg PN-EN 124: 2000 z kratą mocowaną na korpusie zawiasowo i z rygłem.

2.3.2. Rury żelbetowe

Korpusy studzienek ściekowych z rur żelbetowych o średnicy 500 mm z betonu klasy C35/45.

2.3.3. Pierścień odciążający i pierścień utrzymujący wpust

Typowe pierścienie żelbetowe prefabrykowane odciążające i utrzymujące wpust wykonane z betonu klasy C16/20.

2.3.4. Płyta fundamentowa

Płyty fundamentowe betonowe o grubości 20 cm wylewane z betonu C12/15.

2.3.5. Podsypka tłuczniowa

Posadowienie studzienek wpustów ulicznych na zagęszczonej podsypce tłuczniowej o grubości 20 cm.

2.4. Wyloty – wloty kanalizacyjne

Wyloty kanalizacyjne o średnicy 600 mm z rowów krytych do Strugi Aleksandrowskiej umocnione płytami żelbetowymi 300 x 300 x 20 wylewnymi z betonu C20/25 na skarpie cieku na podłożu z tłucznia gr. 15 cm. Wykonywane umocnienie nawiązane do istniejącego umocnienia betonowego dna i skarp cieku.

Wloty kanalizacyjne o średnicy 600 mm z rowu otwartego do rowu krytego w postaci żelbetowych ścianek czołowych prostych wylewanych w części fundamentowej z betonu C20/25, powyżej z betonu C25/30.

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.7. Kruszywo na podsypki

Podsypka powinna być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112. Zabrania się stosowania kruszywa wapiennego na podsypkę.

2.8. Izolacja powierzchni betonowych

Zewnętrzne powierzchnie betonowe stykające się z gruntem izolowane preparatem hydroizolacyjnym. Dopuszcza się stosowanie środka bezpiecznego ekologicznie zaakceptowanego przez Inżyniera.

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 w/w

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. Pierścienie odciażające i utrzymujące wpust

Prefabrykowane pierścienie odciażające i pierścienie utrzymujące wpust można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że ich 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 pierścieni odciażających i utrzymujących wpust.

2.9.3. Wpusty uliczne

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.

2.9.4. 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 wylotów z rowów krytych i wpustów ulicznych z przykanalikami 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 konieczne jest użycie pasów i lin. Załadunek, rozładunek i roboty montażowe w przypadku rur o bardzo dużych średnicach przy użyciu dźwigu. Rury powinny być zawieszane na elastycznych zawieszakiach i trawersie.

4.3. Transport pierścieni odciążających i utrzymujących wpust

Transport pierścieni odciążających i pierścieni utrzymujących wpust powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca powinien dokonać ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie pojedynczych płyt należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport wpustów ulicznych

Skrzynki 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.

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 przekaze Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Po wytyczeniu tras projektowanych rowów krytych i przykanalików, a przed rozpoczęciem wykopów należy dokonać rozbiórki istniejących nawierzchni jezdni i wykonać ręcznie przekopy kontrolne na trasach wykopów celem dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia jego rzędnych posadowienia. 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 jezdni drogi powiatowej przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umacnianych, poza jezdnią wykopy szerokoprzestrzenne skarpowane. Wykonanie wykopów – 30% ręcznie na odkład i - 70% mechanicznie na odkład z załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu samochodami samowładowczymi na odległość do 5 km.

Wykopy ręczne w głębinie dna do rzędnych posadowienia rurociągów i w zbliżeniach do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania terenu. W przypadku przewidywanego ruchu pojazdów i pieszych krawędzie wykopów muszą być zabezpieczone poręczami, na ciągach dla pieszych należy stosować na czas trwania robót tymczasowe kładki z poręczami. 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. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Na trasie przewidywanych wykopów w poziomie posadowienia rurociągów nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Nie przewiduje się konieczności stosowania odwodnienia wykopów.

Zasyпка wykopów pod jezdnią do rzędnych dolnej warstwy podbudowy nawierzchni jezdni mechanicznie spycharką gruntem piaszczystym rodzimym z ręcznym zagęszczaniem gruntu zasyпки warstwami o gr. 20 cm zagęszczarkami płytowymi. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany do uzyskania stopnia zagęszczenia 1.0. Renowację nawierzchni istniejącej jezdni na trasie wykopów należy wykonać w zakresie przewidywanych robót drogowych.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaszkowym o gr. 20 cm, studzienki wpustów ulicznych na zagęszczonym podłożu tłuczniowym o 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. Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości. W przypadku braku stabilności podłoża Inżynier podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu.

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 montować przy użyciu dźwigu samojezdnego oraz sprzętem ręcznym zgodnie z instrukcjami projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur betonowych opracowanymi przez ich producentów. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania pełnej obsypki i zasyпки wykopu.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a roboty betonowe prowadzić przy temperaturze otoczenia nie mniejszej niż +8° C. Przed zejściem z budowy na zakończenie dnia roboczego należy zabezpieczyć końce ułożonych rurociągów przed zamuleniem.

Rury bezpośrednio przed 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 uderzanie rur nawet przez przekładkę.

Przed rozpoczęciem zasyпки 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, zagęszczarkami wibracyjnymi jedno- i dwu- płytowymi tak aby nie doszło do przemieszczenia rury. Do zagęszczania obsypki nie wolno stosować ubijaka „skoczka”. Zagęszczenie obsypki należy badać co 20 m na poziomie wierzchu rury. Należy przeprowadzić próby szczelności rurociągów wraz ze studzienkami i wpustami na eksfiltrację zgodnie z PN-92/B-10735.

5.5.2. Przykanaliki

Przykanaliki układać w otulinie betonowej C12/15 o gr. 15 cm.

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika od wpustu ulicznego powinien wynosić 200 mm

5.5.3. Wpusty uliczne

Na studzienkach ściekowych z rur żelbetowych o średnicy 500 mm przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych z jezdni montowane skrzynki żeliwne wpustów ulicznych 400 x 600 mm, klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z kratą mocowaną na korpusie zawiasowo z rygłem. Skrzynki żeliwne wpustów ulicznych powinny być osadzone na żelbetowych pierścienia odcciążających i utrzymujących wpust. Rury żelbetowe o średnicy 500 mm montowane pionowo na płytach fundamentowych o grubości 20 cm wylewanych z betonu C12/15 na podsypce tłuczniowej o grubości 20 cm. Podłączenia rurociągów betonowych o średnicy 200 mm do studzienek ściekowych wykonywać w obetonowaniu opaską z betonu C12/15.

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. 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.

5.5.4. Wyloty – wloty kanalizacyjne

Wyloty kanalizacyjne o średnicy 600 mm z rowów krytych do Strugi Aleksandrowskiej umocnione płytami żelbetowymi 300 x 300 x 20 wylewnymi z betonu C20/25 na skarpie ciekłu na podłożu z tłucznia gr. 15 cm. Wykonywane umocnienie nawiązane do istniejącego umocnienia betonowego dna i skarp ciekłu.

Wloty kanalizacyjne o średnicy 600 mm z rowu otwartego do rowu krytego w postaci żelbetowych ścianek czołowych prostych wylewanych w części fundamentowej z betonu C20/25, powyżej z betonu C25/30.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i badań materiałów montażowych 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 piaskowego i z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie prawidłowości montażu elementów studzienek wpustów ulicznych obejmujące kontrolę dokładności połączeń, prawidłowości wykonania styków, izolacji, szczelności na podstawie pomiarów i oględzin,
- badanie odchylenia spadku rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania rurociągów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia kratak ściekowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- kontrola szczelności rurociągów z próbnym wypełnieniem wodą.

Powinna być sprawdzana na podstawie pomiarów i oględzin zgodność z projektem budowlanym elementów robót i dokonywana kontrola stosowanych materiałów poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym i normach.

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 10 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 0.5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.3,
- rzędne kraterów ściekowych powinny być wykonane z dokładnością do ± 0.5 cm.

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) odebranych rowów krytych i przykanalików.

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 przykanalików,
- wykonane wpusty ściekowe,
- wykonane wyloty i wloty kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypyany 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,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- protokoły z przeprowadzanych prób i odbiorów częściowych,
- 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 wykonanych i odebranych rowów krytych i przykanalików obejmuje:

- wytyczenie elementów odwodnienia,
- oznakowanie terenu robót,
- dostawę materiałów i urządzeń,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- rozbiórki nawierzchni jezdni,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV,
- przygotowanie podłoża pod przewody i wpusty uliczne,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i przykanalików,
- obsypka rurociągów,
- wykonanie wpustów ściekowych,
- wykonanie izolacji elementów betonowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z rozbiórką umocnienia,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- doprowadzenie 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 utwardzeń 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