

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KANALIZACJA DESZCZOWA

*remontu sieci kanalizacji deszczowej z przebudową i budową przykanalików oraz budową sieci wodociągowej
i kanalizacji sanitarnej
w miejscowości Etk przy ulicy Suwalskiej*

Inwestor : *Gmina Etk*

Adres inwestycji: *ulica Suwalska,
Etk*

AUTOR OPRACOWANIA

KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Ełk przy ulicy Suwalskiej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

W zakres tych robót wchodzi :

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty montażowe,
- przejścia – pod drogami lokalnymi,
- kontrola jakości

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami.

1.4.1. Kanalizacja – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do odprowadzenia brudnej wody - ścieków.

1.4.2. Sieć kanalizacyjna – przedmiotowa sieć kanalizacyjna ma za zadanie odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni do odbiornika.

1.4.3. Przewód kanalizacyjny – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do odprowadzania wód opadowych.

1.4.4. Rura ochronna – rura stalowa dla zabezpieczenia rurociągu kanalizacyjnego przy skrzyżowaniu z przeszkodami w ich ułożeniu w gruncie.

1.4.5. Rura przeciskowa – rura stalowa dla wykonania przejścia pod przeszkodami bez wykonania wykopu.

1.4.6. Podpory ślizgowe – podparcia przewodu kanalizacyjnego w rurze ochronnej.

1.4.7. Studzienka kanalizacyjna rewizyjna – studzienka na przewodzie kanalizacyjnym służąca do eksploatacji sieci kanalizacyjnej.

1.4.8. Średnica nominalna – jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.

1.4.9. Odległość bezpieczna – najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wbudowania na kanalizację deszczową, muszą spełniać wymagania norm, posiadać aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania kanalizacji deszczowej i uzyskać akceptację Inżyniera.

2.2. Materiały do wykonania inwestycji

Materiały użyte do budowy kanalizacji deszczowej muszą posiadać aprobatę techniczną COBRTI INSTAL oraz IBDiM

2.2.1. Rury kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

Przykanaliki należy wykonać z rur PVC-U, o strukturze jednorodnej (lite), łączonych na uszczelki, do kanalizacji grawitacyjnej, typ ciężki S o sztywności obwodowej min. SN 10 kN/m³ wg PN-EN-ISO 9969 o połączeniach kielichowych z uszczelkami systemowymi wg PN-EN 13476

2.2.2. Studzienki kanalizacyjne

Wykonawca stosuje studzienki rewizyjne (kontrolne i połączeniowe) zgodnie z dokumentacją techniczną, wymogami ST i Inżyniera Kontraktu, oraz zgodnie z warunkami normy: materiały dla fi do 1250 mm wg PN-EN 1917 lub aprobaty technicznej dla fi >1250 mm i wykonanie: wg PN-B-10729:1999

2.2.2.1 Studzienki rewizyjne i wpusty

Zastosowane elementy składowe studni o 1200mm łączone na uszczelkę:

- podstawy denne monolityczne betonowe, z prefabrykowaną kinetą, alternatywnie dopuszcza się w razie budowy na istn. kanale montaż dna na pokrywie drogowej i z zastosowaniem cegły kanalizacyjnej otynkowanej i zabezpieczonej przeciwwilgociowo, w porozumieniu z użytkownikiem sieci,
 - kręgi pośrednie betonowe o wysokości 0,25 m, 0,5m, 0,75m, 1,0m gr ścianki 13,5cm, 15cm
 - pierścienie dystansowe betonowe pod właz o wysokości 6,8,10cm, bądź tworzywowe D400 łączone na masę polimerową,
 - płyty pokrywowe żelbetowe wraz z pierścieniem odciążającym,
- Beton na studnie w wykonaniu: C40/50, W8, n<5%, F150.

Uwaga: Elementy mogą być ze zintegrowaną uszczelką lub systemową montowaną podczas prac montażowych. W przypadku gdy wykonawca nie ma doświadczenia w montażu uszczelki, należy zdecydować się na kręgi ze zintegrowaną uszczelką.

Studzienki wyposażone będą w fabrycznie zainstalowane stopnie żłazowe. Na studzienkach należy zamontować żeliwny właz kanalizacyjny wysokości min. 10 cm ożebrowany, odpowiadający PN-EN 124 klasy D400. Właz powinien być zaopatrzony w zawias, zatrask, wkładkę amortyzującą.

- zastosowane studnie powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną COBRTI „INSTAL” i IBDiM–Warszawa

Dopuszcza się zastosowanie elementów betonowych o innych grubościach i wysokościach ale spełniające wymagania powyżej.

Zastosowane elementy wpustu deszczowego betonowego śr. 500mm:

- podstawy denne monolityczne betonowe otwór wylotowy wiercony wiertnicą do betonów,
- kręgi pośrednie do nadbudowy betonowej o wysokości 0,25 m, 0,5m, 0,75m, 1,0m;
- płyty pokrywowe betonowe wraz z pierścieniem odciążającym – preferowane w jednym elemencie jako monoblok;

Zastosowane elementy wpustu deszczowego tworzywowego śr.500mm:

- podstawy denne żelbetowe otwór wylotowy wiercony otwornicą,
- rura trzonowa wznosna z rury dwuściennej karbowanej min. SN4, uszczelnione połączenie z pokrywą;
- stożek tworzywowy odciążający D400.

2.2.2.2. Komora robocza

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z:

- kręgów żelbetowych pośrednich zaopatrzonych w zintegrowaną uszczelkę
- podstawy wykonanej z muru z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.
- podstawy żelbetowej z dnem i zintegrowaną uszczelką

2.2.2.3. Komin włazowy

Uzupełnienie brakującej wysokości nie większej niż 30 cm wykonać za pomocą systemowych pierścieni żelbetowych .

2.2.2.4 Spocznik ,Kineta

Spoczniki i kinety wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego B25 .Wzmocnić preparatem Litorin lub równoważnym wg instrukcji producenta.

2.2.2.5 Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego D-400, ożebrowane, wentylowane, z zawiasem, zatraskiem, z wkładką amortyzacyjną, odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 umieszczane w korpusie drogi.

2.2.2.6 Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne montowane fabrycznie odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 lub PN-EN

2.2.2.7 Płyty przykrycia studzienki

Płyty żelbetowe drogowe z pierścieniem odciążającym /klasa drogi D/

2.2.2.8 Materiał na fundament, podsypkę

Fundament – ława musi być wykonana ze żwiru – kruszywa o granulacji 16-31,5 mm. Podsypka z piasku z grupy G1. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.2.3.Wpusty deszczowe betonowe

- krąg osadnik o wysokości 1,0 m z otworem i uszczelnieniem uszczelką typu LKS dla rur PVC
- kręgów pośrednich o wysokości 0,3 m, 0,5m
- pierścień kraty ściekowej 117x67x15 cm
- pierścień odciążający 107x50 x25 cm

2.2.4 Wymagania dla studni i wpustów

Wymagania dla betonu / studzienki , wpusty /

- beton wodoszczelny miń. B 45 wg PN-EN 206
- wodoszczelność miń W8
- nasiąkliwość poniżej 5 %
- mrozoodporność F150

2.3 Żwir filtracyjny,

Żwir filtracyjny - kruszywo o granulacji 16 –31,5 mm –żwir nie powinien mieć związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy przy oznaczaniu ich wg. PN-B-06714-28/

2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-25 i B-45 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206 4

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury kanałowe

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

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.6.2. Kręgi ,wpusty

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia.

Cegły

powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości do 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.6.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.5.Kruszywo

świr filtracyjny- 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 ST -S-0.0 „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,
- koparki samobieżne podsiębierne o $V=0,4$ do $V=0,6$ m³ z możliwością do pograżania obudowy wykopu
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochody dostawcze 0,9 t do 10 t
- samochody samowyładowcze 5-10 t
- pompy do wody zanieczyszczonej BIBO o wydajności 6-35 m³/h
- beczkowóz w.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kręgów i wpustów

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 należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesi rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

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

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

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

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

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

4.5. Transport włazów kanałowych, krat ściekowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.6. 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.

4.7. Transport kruszyw

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

4.8. 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 ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć kanalizacji deszczowej .

Uprawniony geodeta dokona wytyczenia trasy sieci

i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W miejscach dostępnych ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.

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/Kierownikowi Projektu.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, obudowane – szalowanie ścian pełne wyprskami lub płytami wykopowymi-atestowanymi. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie)

powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu wynosi od 1,2 m -1,8 m a pod studnie 3,0 m a głębokość od 2,5-3,5 m i jest ona uwarunkowana zewnętrznymi wymiarami kanału i warunkami gruntowo - wodnymi. Szalowania ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt/pod podłoże ,obstypkę/ z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odl. 4 km. Zasypkę wykopów wykonywać gruntem mieszanym /50 % piasek ,50 % ziemia z wykopu/pod warunkiem uzyskania odpowiednich stopni zagęszczenia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym o 0,45 mb od rzędnej projektowanej .Zdjęcie ostatniej warstwy gruntu rodzimego ok.0,2 m powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem ławy żwirowej pod kanał. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie/pozycja kosztorysowa zawiera w cenie takie wyrównanie dna/ lub w sposób uzgodniony.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rury montować na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 15 cm i fundamencie żwirowym gr. 0,3 mb. Obsypka rury na długości całego wykopu ,do wysokości 0,3 m nad rura należy wykonać piaskiem grubym lub średnim o dobrych własnościach .Zasypkę wykopów

należy wykonywać gruntem ,który umożliwi projektowane zagęszczenia Całość zagęść mechanicznie do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s = 98\%$ i powyżej 98% dla 0,5 m od rzędnej podbudowy nawierzchni ulicy.

5.5.Roboty montażowe

5.5.1.Układanie rur

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydane przez COBRTI INSTAL w 2003 r. Rury kanałowe należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur. W trakcie realizacji prac związanych z montażem rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału oraz wymagań Inżyniera Kontraktu. Uszczelki łączonych rur powinny być bezwzględnie wykonane z materiałów wg PN-EN .

5.5.2. Montaż studzienek kanalizacyjnych

Wykonawca wykona studnie kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej 1200 mm z typowych prefabrykatów studziennych żelbetowych z betonu miń. B-45 z dolną częścią z dnem z pełnych kręgów betonowych z monolitu dennego lub z dnem murowanym z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej
/studnia ks na kanalizacji /.Studnie złazowe (połączeniowe) zostaną wyposażone w włazy żeliwne oraz stopnie złazowe wg. niniejszej specyfikacji. Kinety Wykonawca ukształtuje zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków z materiału określonego w ST. Izolacje antykorozyjne elementów studziennych Wykonawca wykona wg warunków określonych w ST .

5.6. Zasypywanie wykopów , obsypka

Zasypkę wykonywać można po wykonaniu pozytywnej próby szczelności. Wykonawca wykona zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 oraz akceptacją Inżyniera Kontraktu, obsypując piaskiem grubym lub średnim warstwami gr.20 cm i zagęszczając go z jednoczesnym usuwaniem szalunków ścian wykopów.

5.7. Próba szczelności

5.7.1. Sieci kanalizacji deszczowej

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610 . Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury , przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby.

Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

5.8. Izolacje

Elementy betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę. Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem/Kierownikiem Projektu.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].

Przy zabezpieczeniach przestrzegać wytycznych producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera/Kierownika Projektu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych studzienek i spadków założonych w projekcie budowlanym
- zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża i podsypki
- badanie odchylenia osi kolektora,
- wrywkowa kontrola rur drenarskich w zakresie cech zewnętrznych tzn .skontrolować prawidłowość kształtów, średnicy rury i otworów oraz grubości ścianki
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału deszczowego
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur
- sprawdzenie granulacji żwiru-kruszywa
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki wykopu,
- 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 sanitarnego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału 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 projektem
- rzędne 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 ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

m - (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

kpl- studzienka kanalizacyjna

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inżyniera/Kierownika Projektu, 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:

- wykonanie podłoża, podsypki,
- - roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -S- 0.0 „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. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu
- wykonanie odwodnienia dna wykopów
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie do stanu pierwotnego nawierzchni ulic
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- nieprzewidziane kolizje należy ująć w kosztach pośrednich Wykonawcy lub zagwarantować
- w SWITZ płatność dla Wykonawcy w inny sposób

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-87/B-1070 Sieci kanalizacji zewnętrznej. Obiekty elementy wyposażenia . Technologia.
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna

6. PN-99/B-10736 R o b o t y ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych .
7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-90/B 10729 Studzienki kanalizacyjne.
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-84/B –10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN –EN-1610/2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
15. PN-80/B -01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie . Konstrukcje budowlane i żelbetowe.
16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
17. PN-EN 206 Beton hydrotechniczny
18. PN-EN-124/2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowania, sterowania jakością.
19. PN-86/B -02480 Grunty budowlane . Określenia „symbole” , podział i opis gruntów.
20. PN-EN1917 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
21. PN-EN 476 : 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
22. PN-EN 1401- : 1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych .
23. PN-EN-1046 Układanie rurociągów polietylenowych w gruncie

10.2. Inne dokumenty

- 23 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
 - 24 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)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
 - 25 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych –Warszawa 1998 r
 - 26 Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych –wydane przez P.K.T.G.i K–Warszawa 1994
 - 27 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.
 - 28 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt nr: 9 Wyd. COBRIT INSTAL – 2003 r
- Opracował: mgr inż.Jadwiga Kielin

Uwaga ! Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.