

STRONA TYTUŁOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wojewódzkiej Nr 668, na działce nr 333 w miejscowości Mścichy, gm. Radziłów	
Adres obiektu budowlanego	msc. Mścichy, Gmina Radziłów	
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI	
- nazwa jednostki ewidencyjnej, -nazwa i numer obrębu ewidencyjnego -numery działek ewidencyjnych	Radziłów 200403_2 Mścichy 200403_2.0020 333	
Nazwa i adres Inwestora	Gmina Radziłów ul. Plac 500-lecia 14 19-213 Radziłów	
Projektant	mgr inż. Anna Kurzątkowska PDL/0044/PBS/18 os. Południe 54/44 19-200 Grajewo tel. 791498458 Anna Kurzątkowska magister inżynier inżynierii środowiska UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ew. PDL/0044/PBS/18 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

12.04.2024 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wojewódzkiej Nr 668 Piątница Poduchowna - Jedwabne – Przytuły - Osowiec w miejscowości Mścichy, gm. Radziłów.

Jednostka ewidencyjna: Radziłów 200403_2

Obręb ewidencyjny: Mścichy 200403_2.0020

Numerы działek ewidencyjnych: 333

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji wymienionej w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci kanalizacji sanitarnej.

Zakres inwestycji obejmuje budowę odcinka sieci kanalizacji sanitarnej od projektowanej studni SR8 do projektowanej studni SR11 w obrębie miejscowości Mścichy na działce o nr geodezyjnym: 333.

Projektuje się kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC-U SN8 Lita Ø200mm o długości L=29,0m. Projektowane studnie SR8 i SR11 są tematem odrębnego opracowania.

Sieć kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej wykonać metodą przecisku hydraulicznego w rurze osłonowej stalowej Ø350mm bez naruszania konstrukcji jezdni i pozostałych elementów drogi (poboczy).

UWAGA: Niniejsza SST jest integralną częścią dokumentacji projektowej i dlatego należy ją rozpatrywać łącznie z projektem architektoniczno - budowlanym.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. *Kanalizacja sanitarna* – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków socjalnobytowych, technologicznych, poprodukcyjnych i gospodarczych.

1.4.2. *Sieć kanalizacyjna* – przedmiotowa sieć kanalizacyjna ma za zadanie odprowadzenie ścieków socjalno bytowych do projektowanej oczyszczalni ścieków w Radziłowie.

1.4.3. *Przewód kanalizacyjny* – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do odprowadzania ścieków z budynków mieszkalnych.

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

1.4.5. *Podpory ślizgowe* – podparcia przewodu kanalizacyjnego w rurze ochronnej.

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

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

1.4.8. *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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

2.1. Rury kanalizacyjne z (PVC) kielichowe – łączone przez wcisk na specjalną uszczelkę gumową.

2.2. Rury ochronne – stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219 zabezpieczone powłoką wykonaną fabrycznie z polietylenu lub ZO2 łączone przez spawanie.

2.3. Rury polietylenowe PE – ciśnieniowe – wg PN-EN 12201-2:2003 łączone za pomocą kształtek elektrooporowych PN-EN 12201-3:2003

2.4. Rury przeciskowe – wg PN-79/H-74244 łączone przez spawanie na styk.

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

2.5.1. Rury PVC

Rury powinny być składowane w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych. Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów.

Rury można przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).

Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych asortymentów.

2.5.2. Rury polietylenowe PE

Składować na miejscu budowy pod warunkiem, że powierzchnia gruntu jest płaska i wolna od kamieni lub innych materiałów mogących spowodować uszkodzenie. Jeżeli podczas transportu rury uległy deformacji, należy przeciąć taśmy stalowe opasujące wiązki i przesunąć kliny. Tam gdzie powierzchnia jest równa należy, stosować drewniane kantówki, zapewniające wystarczającą powierzchnię nośną. Powinna ona mieć szerokość co najmniej 20cm a rur nie należy układać warstwowo.

2.5.3. Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

2.6. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

3.1. Sprzęt do wykonywania kanalizacji

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

- żurawi budowlanych samochodowych
- koparek przedsięwziętych do wykonywania głębokich wykopów
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- betoniarki kołowej
- beczkowozu
- ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowej.

3.2. Do robót montażowych można stosować :

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowawczy,
- urządzenia mechaniczne do cięcia stali,
- wibratory,
- urządzenie do przewiertu,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Rury stalowe powinny być układane w pozycji poziomej.

Przy transporcie rur PVC/ PE należy zachować następujące wymagania :

- przewóz rur może odbywać się tylko samochodami skrzyniowymi, przy temperaturze powietrza od 0oC do +30oC,
- ułożenie rur na podkładach drewnianych naprzemianlegle z zastosowaniem przekładek z tektury falistej dla ochrony przed zarysowaniem,

Przy wielowarstwowym przewożeniu rur, górna warstwa nie powinna przewyższać ścian środka transportowego więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Dla usztywnienia przewożonych elementów armatury, należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, z gumy i innych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

•5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci kanalizacyjnej.

5.2. Roboty przygotowawcze

- podstawę wytyczenia trasy sieci kanalizacyjnej stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna
- Wytyczenie w terenie osi sieci kanalizacyjnej przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamania trasy oraz włączenia do istniejącej sieci. Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.
- Usunięcie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową przy przekroczeniach pod istniejącymi drogami lokalnymi. Zdjęty materiał należy złożyć oddzielnie w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą z wykopu ziemią. Materiał z rozbiórki nawierzchni należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne – wykopy

wykopy pod wodociąg należy wykonywać ręcznie, o ścianach pionowych lub mechanicznie ze skarpami zgodnie z BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 5m zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk;

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Wykop należy prowadzić od miejsca włączenia z istniejącą siecią kanalizacyjną.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wydobytą ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian jest złożone z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0-5,0m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie.

Umocnienie ścian składa się z trzech elementów :

- a) wyprasek ułożonych poziomo, przylegających do ścian wykopu,
- b) bali pionowych (nakładek),
- c) okrągłaków jako poprzeczne rozpory

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu, przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

W trakcie prowadzenia wykopów konieczna jest kontrola warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.4. Podsypka

Dla sieci kanalizacyjnej budowanej w gruncie suchym, o podłożu nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z gruboziarnistego żwiru o grubości 20cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym.

5.5. Roboty montażowe

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-19725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód kanalizacyjny.

5.5.1. Głębokość ułożenia przewodu

Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej, powinna być zgodna z projektem technicznym.

5.5.2. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur oraz izolacji rur stalowych ochronnych w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

5.5.3. Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu.

5.5.4. Układanie rur

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanej sieci kanalizacyjnej. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. Łączenie rur poliestrowych uszczelką EPDM a rur PVC przez wcisk na uszczelkę gumową. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy próbie sieci na szczelność.

Przy montażu przewodu PE powinno się wykonać następujące czynności :

- przecięcie rury
- zukosowanie bosych końców pod kątem 15o
- na bosym końcu zaznaczyć głębokość złącza
- nasmarować bosy koniec talkiem lub pastą bhp
- podczas wciskania sprawdzić osiowość złącza

Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce rur sieci kanalizacyjnej przed zamuleniem wodą deszczową. Po ułożeniu rur należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin. W miejscach połączeń należy pozostawić odkrytą sieć dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

5.5.5. Rury stalowe ochronne

Rury stalowe należy łączyć przez spawanie na styk spawarką elektryczną lub gazową. Do spawania należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiału rur. Miejsca spawów należy starannie oczyścić do II klasy czystości i zabezpieczyć rękawem termokurczliwym.

5.5.6. Rury stalowe przewiertowe

Kolejność robót przy wykonaniu przewiertu :

- wykonanie komór roboczej i odbiorczej,
- umocowanie ścian komór,
- wykonanie odwodnienia (podsypka + drenaż),
- wykonanie ściany oporowej,
- montaż urządzenia do wykonywania przewiertu,
- wykonanie przewiertu rurą stalową,
- demontaż urządzenia do wykonywania przewiertu,
- rozbiórka ściany oporowej,
- montaż konstrukcji wsporczej wodociągu w rurze stalowej przewiertowej w sposób podany w p.5.5.6.,
- rozbiórka umocnienia ścian komór roboczej i odbiorczej,
- odwóz nadmiaru ziemi z przewiertu na miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.5.7. Zasypywanie sieci kanalizacyjnej do wysokości strefy niebezpiecznej

– 30cm ponad wierzch rury.

Zasypywanie wodociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin. Ubicie piasku ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5kg.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić izolacji rur stalowych, oraz nie uszkodzić rur polietylenowych.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurociągu na odcinku strefy niebezpiecznej.

5.5.8. Zasyp rurociągu do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm, z zagęszczeniem mechanicznym. zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.6. Zasyp wykopu

Po dokonaniu odbioru można przystąpić do zasypywania wykopu. Zagęszczanie gruntu w wykopach wykonać zgodnie z Specyfikacją Techniczną.

5.6.1. Zasyp wykopu obiektowego

Po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej ścian komór i studzienek kanalizacyjnych należy przystąpić do zasypywania wykopów. Do zasypu należy używać gruntów sypkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasyp należy wykonać warstwami grubości 0,25m z zagęszczeniem ręcznym lub mechanicznym. Pozostały nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.6.2. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu

Jednocześnie z zasypywaniem rurociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwałaniu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuję się po jednej wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

5.6.3. Włączenie do istniejącej sieci

Roboty przy wykonaniu włączenie do istniejącej studzienki kanalizacyjnej należy prowadzić pod nadzorem jej właściciela lub użytkownika. Podłączenie wybudowanej sieci należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właściciela sieci kanalizacyjnej oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas włączenia sieci był jak najkrótszy. Włączenie do istniejącej studzienki kanalizacyjnej zgodnie z częścią graficzną przedmiotowej dokumentacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg Specyfikacji Technicznej

6.1. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową następuje przez :

- sprawdzenie czy zmiany zaistniałe w trakcie wykonywania robót zostały wprowadzone do Dokumentacji Projektowej,
- sprawdzenie czy wykonane zostały dostatecznie umotywowane,
- sprawdzenie czy przedłożone zostały wszystkie dokumenty.

6.2. Badanie materiałów

Sprawdzenie użytych do wykonania przewodu materiałów następuje poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3. Badanie wykonania wykopów

6.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów – wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją Projektową oraz użytkowanym sprzętem.

6.3.3. Badanie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów

Przeprowadza się przez :

- pomiar nachylenia skarp przy użyciu szablonu z dokładnością do 1° i porównanie z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie odpływu wód opadowych z krawędzi wykopu przez oględziny zewnętrzne,
- pomiar głębokości wykopu z dokładnością do 0,1m.

6.3.4. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom :

- ma naturalną wilgotność,
- nie został podebrany,
- jest zgodny z określonym w Dokumentacji Projektowej.

6.3.5. badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty, z dokładnością do 1cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30m.

6.3.6. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1cm. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50m.

6.4. Badania w zakresie głębokości ułożenia przewodów

Wykonuje się je przez pomiar rzędnej wierzchu przewodu oraz obliczenie różnicy wysokości h_m między zmierzoną rzędną, a rzędną terenu.

6.5. Badania w zakresie podłoża wzmocnionego

6.5.1. Badanie podłoża wzmocnionego

Sprawdza się zgodność wykonanego podłoża wzmocnionego z Dokumentacją Projektową przez oględziny zewnętrzne i pomiar grubości podłoża z dokładnością do 1cm. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach badanego odcinka przewodów oddalonych od siebie co najmniej o 3m.

6.5.2. Badanie dopuszczalnego odchylenia w planie

Sprawdzenie odchylenia krawędzi podłoża od osi przewodu. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach od siebie oddalonych co najmniej o 30m z dokładnością 1cm.

6.5.3. Badanie dopuszczalnych odchyleń spadku

Przeprowadza się je przy użyciu ław celowniczych. W przypadku różnicy należy dokonać pomiaru ławą celowniczą z dokładnością do 1mm w odległości co najmniej 30m.

6.6. Badania w zakresie ułożenia przewodu

6.6.1. Badanie ułożenia przewodu na podłożu

Przewód powinien być tak ułożony, aby opierał się na nim na całej długości i co najmniej na $\frac{1}{4}$ swego obwodu symetrycznie do osi. Sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne.

6.6.2. Badanie odchylenia osi przewodu

Dla rur z tworzyw sztucznych dopuszczalne odchylenie osi wynosi 1cm. Badanie przeprowadza się na ławach celowniczych w odległościach co 30m, z dokładnością do 1mm.

6.6.3. Badanie odchylenia spadku

Dla dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu, od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać +1mm. Pomiar należy przeprowadzić w odległości co 30m, z dokładnością do 1mm za pomocą łaty niwelacyjnej i niwelatora.

6.6.4. Badanie zmiany kierunków przewodu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zmian kierunku przewodu polega na stwierdzeniu wykonaniu kinety o właściwym kącie załamania w studni kanalizacyjnej.

6.6.5. Badanie zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się

Badanie prawidłowości zabezpieczeń przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i porównanie z zabezpieczeniami ujętymi w Dokumentacji Projektowej.

6.6.6. Badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod stałymi przeszkodami

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia przez oględziny zewnętrzne.

6.6.7. Badanie zasypki przewodu

Sprawdzanie prawidłowości wykonania zasypki przewodu należy wykonać przez pomiar :

- wysokości warstwy zasypki nad wierzchem rury i nad kluczem zasuw,

- zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu,
- skontrolowanie zagęszczenia podsypki z boków rur,

Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie o 30m, z dokładnością do 10cm

6.6.8. Badanie zabezpieczenia przed korozją

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia rur stalowych ochronnych przed korozją, wykonuje się przez oględziny zewnętrzne :

- izolację powierzchniową rury i złączy należy wyrywkowo opukać młotkiem drewnianym i stwierdzić czy izolacja przylega trwale do całej powierzchni,
- należy skontrolować styki i zmierzyć szerokość zakładów z dokładnością do 1cm.

6.7. Badania w zakresie szczelności przewodu

Szczelność odcinka przewodu powinna być taka, aby dla przewodów przy próbie na szczelność nie było ubytku wody w studni kanalizacyjnej.

6.7.1. Badanie szczelności odcinka przewodu próbą hydrauliczną zgodnie z PN-81/B-10725. Długość przewodu przeznaczonego do odbioru, nie powinna być mniejsza niż 50m.

Przewód nie może być zewnątrz zniszczony. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem. Przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu.

Wykopy powinny być zasypane piaskiem do wysokości połowy średnicy przewodu, piasek powinien być ubity dokładnie z obu stron przewodu. Każda rura powinna być w środku obsypana do góry piaskiem, za wyjątkiem złączy.

6.7.2. Opis badań

Napełnienie odcinka przewodu wodą należy w miarę możliwości rozpocząć od wyżej położonej studni kanalizacyjnej a następnie rurociągu, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu odcinka przewodu wodą, należy utrzymać ją w czasie 2 godzin w rurociągu a następnie wyjąć korek i spuścić ją do sieci kanalizacyjnej.

6.8. Próba szczelności przewodu

W chwili rozpoczęcia próby szczelności przewodu należy zanotować czas oraz zaznaczyć w studni kanalizacyjnej poziom wody a następnie obserwować lustro wody w studzience kanalizacyjnej w czasie 2godzin.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową wybudowanej sieci kanalizacyjnej jest 1mb każdej średnicy.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót.

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

Do odbioru powinien być przedstawiony odcinek budowy sieci kanalizacyjnej.

Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a mianowicie : podłoża, przewodu i studzienek.

Przedłożone dokumenty :

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy, oraz szkice zdawczo – odbiorcze.
- b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- c) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno – wysokościowego wraz z rzędną.
- d) Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
- e) Dziennik Budowy
- f) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór końcowy techniczny

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty :

- a) Wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- b) Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- c) Dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymogami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. Podstawa płatności

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość metrów wybudowanej sieci kanalizacyjnej każdej średnicy i materiału rur.

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie przewiertu ,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- ułożenie rur ochronnych,
- wykonanie próby szczelności kanału,
- włączenie do istniejącej studzienki kanalizacyjnej wykonanej sieci
- zasypanie wykopu,
- odwozu nadmiaru ziemi

- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. Przepisy związane

1. PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
2. PN-B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
3. PN-B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
4. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
5. DIN 16868 Rury nawojowe z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym (UP – GF) z wypełniaczem
6. PN-B-10101 Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
7. PN-B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
8. PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania. Badania przy odbiorze
9. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
10. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
11. PN-B-32250 Materiały budowlane, woda do betonów i zapraw.
12. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
13. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
14. PN-H74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
15. PN-H-74051/01 Włazy kanałowe. Klasy A (włazy typu lekkiego)
16. PN-H-74051/02 Włazy kanałowe . Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
17. PN-H-74080/01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
18. PN-H-74080/04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
19. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
20. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
21. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
22. BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport.
23. BN-83/6744-08 Rury betonowe.
24. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.
25. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
26. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
27. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
28. BN86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetonowe.
29. PN-62/B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
30. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
31. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetonowe Wymagania techniczne.
32. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
33. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
34. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

35. PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
36. BN-79/6751-01 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej.
37. BN-68/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowej.
38. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
39. Instrukcja zabezpieczająca przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 1986 r.
40. 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)
- KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
- KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
41. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” opracowany przez „Transprojekt „ W-wa
42. Katalog nakładów rzeczywistych nr 2-01, 2-18, 4-05, KSNR1, KSNR4.
43. Monitor Polski Nr 8 z dnia 10 marca 1983 r. poz . 47 w sprawie ogólnych warunków o prace projektowe w budownictwie oraz o wykonanie inwestycji, robót i remontów budowlanych.
44. Monitor Polski Nr 12 z dnia 26 kwietnia 1988 r. pozycja 100 zmieniająca uchwałę w sprawie jw.
45. Monitor Polski Nr 31 z dnia 31 października 1985 r. pozycja 210 zmieniająca uchwałę w sprawie jw.
46. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowania przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro” wydana przez Centrum Techniki Kanalizacyjnej w 1978 r.
47. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych; część II – Roboty instalacji sanitarnej i przemysłowej – Warszawa 1988.
48. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych – opracowane przez BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastprojekt Warszawa zaakceptowane i zalecane do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez prezydenta m.st. Warszawy – sierpień 1984 r.
49. Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych nadane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej Warszawa 1996r.
50. Instrukcja projektowania i wykonywania kanałów z rur żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym wydana przez przedsiębiorstwo „OWENS-CORNING Eternit Rohre GmbH” generalnego przedstawiciela w Polsce „AUTOMATION & FLUID TECHNIK” Poznań ul. Naramowicka 76 .
51. Kanalizacja zewnętrzna – Informacje techniczne „WAVIN”.
52. Instrukcja stosowania systemów „WAVIN” w drogownictwie (rury kanalizacji zewnętrznej i rury drenarskie).
53. Instrukcja stosowania systemów „WAVIN” w drogownictwie (studnie kanalizacyjne wjazdowe i inspekcyjne).
54. Inne materiały producentów rur kanalizacyjnych i elementów prefabrykowanych.