

„ŚRÓDOWISKO” S.C.

11-500 Giżycko, ul. Suwalska 21

tel./fax.: 0 87 4280178; e-mail: ssc@post.pl.; NIP 845-10-06-351

PROJEKT BUDOWLANY

- **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**
- **PROJEKT WYKONAWCZY**

OBIEKT:

Sieć kanalizacji sanitarnej Kosy - Kinkajmy, gm. Bartoszyce

Etap 2. Kosy - Maszewy

Obręb nr 41 – Maszewy, dz. nr: 222/1, 168,

Obręb nr 13 – Dębiany, dz. nr: 1/1, 41, 1/2, 2, 3/2, 3/1, 4/1, 4/2, 5, 6, 115, 7/1, 8/2, 9, 10/2, 10/1, 11, 12/4,

Obręb nr 73 – Węgoryty, dz. nr: 39/3, 41, 39/5, 39/6, 39/7, 39/8, 39/9, 9, 42, 44, 45, 54, 55, 71, 56, 57, 58/3, 130, 62, 64, 98, 10,

Obręb nr 28 – Kosy, dz. nr: 4/2, 16, 18, 5/4, 7/58, 7/17, 7/13, 23/1.

INWESTOR: Gmina Bartoszyce
Plac Zwycięstwa 2
11-200 Bartoszyce

GŁ. PROJEKTANT:

mgr inż. Jan Giedziuszewicz

uprawnienia budowlane do projektowania i wykonawstwa

bez ograniczeń w specjalności

instalacji, sieci i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych

WAM/0026/PWOS/OS/03

ASYSTENT PROJEKTANTA:

inż. Michał Ciukszo

mgr inż. Antoni Wróbel

Giżycko. lipiec, 2012

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego p.t.: „Sieć kanalizacji sanitarnej Kosy – Kinkajmy w gminie Bartoszyce. **Etap 2. Kosy – Maszewy.**

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji jest umowa nr 66/11 z dnia 19.07.2011 r, zawarta pomiędzy Gminą Bartoszyce, a Spółką Cywilną „ŚRODOWISKO” z siedzibą w Giżycku, na wykonanie dokumentacji technicznej kanalizacji sanitarnej Kosy – Kinkajmy w gminie Bartoszyce.

2. Materiały wyjściowe do opracowania

- 2.1. Podkłady geodezyjne trasy rurociągów w skali 1 : 1000
- 2.2. Uzgodnienia z zainteresowanymi jednostkami
- 2.3. Bieżąca koordynacja projektowanego uzbrojenia z istniejącym stanem zabudowy miejscowości
- 2.4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990r.
- 2.5. Wodociągi i Kanalizacje Wiejskie
- 2.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- 2.7. Materiały i wykresy do projektowania sieci wod - kan. B.P. CEWOK Warszawa.

3. Cel i zakres opracowania

Celem inwestycji jest odprowadzenie ścieków z gospodarstw domowych w miejscowościach Kosy, Węgoryty, Dębiany, Maszewy w gminie Bartoszyce. Projektowana sieć przystosowana jest do przyjęcia w perspektywie ścieków z miejscowości położonych we wschodniej części gminy Bartoszyce. **Etap 2 obejmuje miejscowości Kosy, Węgoryty, Dębiany z odprowadzeniem ścieków do kanalizacji w miejscowości Maszewy.**

4. Warunki gruntowo wodne

Stwierdzono, że w podłożu występują 3 rodzaje osadów polodowcowych: holocenских, pochodzenia wodno-lodowcowego i morenowe. Warstwę pierwszą stanowią torfy i namuły, drugą osady piaszczyste, trzecią gliniaste - gliny twardoplastyczne, plastyczne i piaszczyste. Woda gruntowa występuje prawie we wszystkich utworach - zarówno o zwierciadle napiętym i swobodnym. Wysoki poziom wód gruntowych powoduje konieczność stosowania odwadniania wykopów podczas prowadzenia robót. W projekcie przewidziano odwodnienie za pomocą drenażu ułożonego w warstwie żwirowej podbudowy rurociągu.

5. Koncepcja przebiegu trasy i techniczna charakterystyka sieci kanalizacyjnej

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych sposobem mechanicznym z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp, zgodnie z BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, w powiązaniu z PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia. Minimalna szerokość dna wykopu nie może być mniejsza niż 0,60 m. Odległość pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury kanałowej z każdej strony winna wynosić co najmniej 20 cm.

Wszystkie przewody podziemne na trasie wykopu, krzyżujące się lub równoległe z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przygotowanie dna wykopu.

Odpowiednie przygotowanie dna wykopu stanowi podstawę prawidłowego wykonania przewodu kanalizacyjnego. Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez większych kamieni, dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod kielichy powinny być dokładnie wykonane, tak aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rur y. Może okazać się ekonomicznie opłacalne mechaniczne wykonywanie wykopów do większej głębokości, a następnie wyrównanie dna i nadawanie spadku przez zastosowanie odpowiedniego sortowanego materiału. Materiał sortowany umieszczany jest w wykopie za pomocą odpowiedniego sprzętu, a następnie wyrównywany i formowany ręcznie dla zapewnienia odpowiedniego podłoża, dobrze zagęszczonego i stanowiącego odpowiednie podparcie dla całego przewodu.

Podłoże przewodów, zamiast z materiału sortowanego, może być wykonywane do wymaganego poziomu z odpowiednio przygotowanego gruntu pochodzącego z wykopu, pod warunkiem, że grunt ten nie zawiera dużych kamieni o średnicy powyżej 40 mm, twardych grud oraz gruzu i może być odpowiednio zagęszczony przez ubijanie. Materiał użyty do obsypki, zasypki nie może posiadać ostrych krawędzi lub zmarzniętych brył gruntu. Grunty zawierające duże odłamki skalne oraz grunty o dużej zawartości części organicznych, zbrylone ropy oraz namuły nie powinny być stosowane do wykonywania podłoża ani same, ani też w połączeniu z innymi gruntami.

Podsypka potrzebna jest ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniego spadku na dnie wykopu. Warstwa wyrównawcza nie może być zbyt gruba ani też miękka, aby rury nie osiadały i nie traciły projektowanego spadku. Zadaniem warstwy wyrównawczej jest zapewnienie trwałego, stabilnego i równomiernego podparcia przewodu. Minimalną grubością podsypki jest 10 cm, a wartością zalecaną ok. 15 cm.

Na odcinkach występowania wód gruntowych powyżej poziomu dna wykopu przewiduje się wykonanie odwodnienia liniowego poprzez ułożenie w warstwie podsypki drenażu sprowadzonego do studzienek drenażowych.

Zasypywanie wykopów prowadzić w czterech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury (podsypki) z wyłączeniem złącz
- etap II - po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej złącz
- etap III - wykonanie zasypki o grubości 30 cm z warstwy żwiru lub gruntu
- etap IV - zasyp gruntem warstwami po 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem w obrębie dróg lub rozplantowaniem uprzednio zdjętej warstwy humusu. Zagęszczanie warstwy ochronnej rury wodociągowej powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość rur. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzone lekkim sprzętem przy min 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ziemnym (kable telekomunikacyjne, energetyczne, rurociągi wod - kan, i melioracyjne) oraz słupów linii napowietrznych i drzew roboty wykonywać ręcznie. Po odkryciu uzbrojenia zabezpieczyć je na czas prowadzenia robót, a rury osłonowe typu AROT na kablach telekomunikacyjnych i energetycznych pozostawić w wykopach. W przypadku przerwania istniejącego drenażu należy go połączyć rurami PCV odpowiedniej średnicy, zagęszczając grunt do rzędnej przerwanej dreny i układając końcówki rury w skarpie wykopu na rodzimym gruncie. W celu zminimalizowania szkód w zagospodarowaniu poszczególnych posesji w ich obrębie projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne umocnione wykonywane ręcznie. Mechaniczne wykonywanie wykopów przy wykonywaniu tych robót dopuszcza się wyłącznie po uzgodnieniu z właścicielem posesji.

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się punkty osnowy geodezyjnej. Punkty te podlegają szczególnej ochronie. Aby wykluczyć możliwość ich uszkodzenia wszystkie prace w pobliżu należy wykonać ręcznie.

5.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Projekt techniczny kanalizacji sanitarnej wykonano na zlecenie Gminy Bartoszyce.

Zaprojektowany układ obejmuje sieć kanalizacji grawitacyjnych i tłocznych z przepompowniami ścieków pozwalający na likwidację przydomowych szamb oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych do oczyszczalni ścieków w Kinkajmach.

Przebieg trasy kanalizacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

Zaprojektowano sieć kolektorów sanitarnych grawitacyjnych z rur PCV o średnicy 200 mm. Na załamaniach trasy oraz na przelocie kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano studzienki rewizyjne Pragma 400. Łączna długość sieci grawitacyjnej wynosi 562 m. W tym w poszczególnych miejscowościach:

- Kosy - 553 m,

- Węgoryty - 9 m.

Sieć kanalizacji grawitacyjnych podzielona jest na zlewnie zbierające ścieki do przepompowni. Projekt przewiduje wybudowanie 3 przepompowni ścieków w miejscowości Kosy. Przepompownie P2 i P3 są przepompowniami lokalnymi, które tłoczą ścieki do przepompowni P1. Przepompownia P1 tłoczyć będzie ścieki za pomocą rurociągu ciśnieniowego do studni rozprężnej w Węgorytach. W Węgorytach zaprojektowano następną przepompownię przerzutową P4, tłoczącą ścieki do studni rozprężnej w Maszewach, skąd za pomocą rurociągów grawitacyjnych ścieki trafiają do przepompowni P5. Przepompownia P5 tłoczy ścieki do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej w Kinkajmach i w konsekwencji do oczyszczalni ścieków.

Rurociągi ciśnieniowe zaprojektowano z rur PE-HD o średnicach 75, 90 mm. Na końcach rurociągów tłocznych zaprojektowano studnie rozprężne betonowe o średnicy 1200 mm. W studniach rozprężnych zaprojektowano filtry z węglem aktywnym, montowane pod włączkami w celu wyeliminowania wydostawania się uciążliwych odorów.

Łączna długość rurociągów tłocznych wynosi 4 256 m. Na co składają się rurociągi:

- T1 Kosy – Węgoryty - PE80SDR17 o średnicy 90x5,4 mm - L = 1386 m,

- T2 Kosy - PE80SDR17 o średnicy 75x4,5 mm - L = 233 m,

- T3 - PE80SDR17 o średnicy 75x4,5 mm - L = 219 m,

- T4 Węgoryty – Maszewy - PE80SDR17 o średnicy 90x5,4 mm - L = 2418 m,

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur z PVC-U do kanalizacji zewnętrznej o średnicy 200 mm, z uszczelkami Sewer-Lock trwale mocowanymi na gorąco w kielichu rury.

Rury i kształtki z PVC-U o jednolitej ścianie są produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.

Rury posiadają uszczelki Sewer-Lock trwale mocowane na gorąco w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Kształtki posiadają uszczelki wargowe.

Kanalizację sanitarną ciśnieniową zaprojektowano z rur PE-HD o średnicach 75, 90 i 110 mm – PE80-SDR17.

Rury PE-HD (o wysokiej gęstości) produkowane są z polietylenu PE 80 oraz PE 100 w średnicach od 20 mm do 1600 mm.

Produkowane są rury o średnicach od 20 mm do 110 mm w zwojach na ciśnienia PN 10, 12,5 bar oraz od 90 mm do 1600 mm w sztangach w szeregach SDR 9; 11; 13,6; 17; 17,6; 22; 26; 27,6; 33; 41. na ciśnienia nominalne odpowiednio PN 10 oraz PN 16 bar. Długość rur w zwojach wynosi 50, 100, 150 lub 200 m, w sztangach 12 m.

Połączenia rur PE projektuje się poprzez zgrzewanie doczołowe.

Rury ciśnieniowe PE produkowane są zgodnie z normą PN-EN 12201-2 [C6] „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 2: Rury”

Rury PE produkowane są zgodnie z aprobatami technicznymi COBRTI INSTAL: AT/99-02-0797-04 „Rury z polietylenu (PE) do rurociągów ciśnieniowych do wody”, AT/99-02-0686-03 „Rury z polietylenu (PE) do kanalizacji bezciśnieniowej”.

Złączki zaciskowe PP do rur PE produkowane są zgodnie z aprobatą AT/98-02-0536-02 COBRTI INSTAL „Złączki zaciskowe z PP do rur polietylenowych”.

W celu zabezpieczenia połączeń sieci kanalizacji ciśnieniowej przed rozerwaniem w wyniku uderzeń hydraulicznych, w miejscach stosowania kształtek (łuki, kolana, trójniki), oraz na końcówkach sieci należy stosować typowe bloki oporowe - szczegóły w części graficznej opracowania.

Studzienki kanalizacyjne PRO 400

Studnie PRO produkowane są zgodnie z aprobatami technicznymi: AT/2004-04-1717 IBDiM „Studzienki kanalizacyjne PRO 630, PRO 800 i PRO 1000 systemu Pipelife z polipropylenu (PP)” oraz AT/2005-02-1538-01 COBRTI INSTAL „Studzienki kanalizacyjne włączowe i nie włączowe PRO z polipropylenu (PP) do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej”.

PRO400

Konstrukcja studni PRO400 oparta jest na rurze Pragma o średnicy zewnętrznej 400 mm. Kiny produkowane są z dolotami dla rur gładkich i rur Pragma (w zakresach średnic 160 do 400 mm), jako zbiorcze bądź przelotowe. Rura trzonowa ma długość wynikającą z głębokości posadowienia studni. Studnia może mieć zwieńczenie teleskopowe (teleskop wykonany z PE) z włączem odpowiedniej klasy lub oparte na pierścieniu odciążającym i włączu.

Wysokość studni można regulować poprzez przycinanie segmentów pierścieniowych (2x10 cm) oraz tulei teleskopowej. Elementy studni są wykonywane w technologii wtrysku niskociśnieniowego (LPIM). Studnia wyposażona jest w stopnie wykonane z PP-B, można ją posadawiać do głębokości 6 m.

Studzienki kanalizacyjne PRO 400 posiadają certyfikat GIG dopuszczający do stosowania studzienki z rurą trzonową strukturalną o sztywności SN 8 kN/m² na terenach szkód górniczych od I do IV kategorii oraz z rurą trzonową strukturalną o sztywności SN 4 kN/m² na terenach szkód górniczych od I do III kategorii.

Zgodnie z normą prEN 13598-2 maksymalna odległość od stopnia do zwieńczenia pokrywy żeliwnej wynosi 0,5 m. Zgodnie z normą PN-EN 476 maksymalna wysokość górnej części nasady redukcyjnej o średnicy wewnętrznej DN/ID 600 mm wynosi 0,45 m.

Przejścia pod przeszkodami terenowymi.

Projektowane sieci przechodzić będą pod:

- drogą powiatową,
- drogami gminnymi.

Przejście pod drogami utwardzonymi należy wykonać metodą przecisku w stalowej rurze osłonowej według warunków podanych przez ich zarządców.

Przejścia pod drogami gruntowymi wykonać metodą rozkopu połówkowego.

Na rurze przeciąganej w rurach ochronnych zaleca się stosowanie opasek dystansowych - płóz rozmieszczanych w odległościach zalecanych przez producenta.

Po wykonaniu przejścia przez przeszkodę teren należy przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić do odbioru właściwej jednostce eksploatacyjnej.

Wszystkie przewody podziemne napotkane na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację, a na stałe pozostawić na tych przewodach rury osłonowe typu AROT. Należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich wymogów zawartych w uzgodnieniu z zarządzającym każdą z tych instalacji. Prace w rejonie występowania innego uzbrojenia terenu wykonywać bezwzględnie ręcznie.

Podczas wykonywania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi.

Wykonywanie robót należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, doświadczenie. Pracownicy wykonujący prace powinni zostać przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót.

Szczelność rurociągu tłoczego powinna spełniać wymogi norm: PN-70/B-10715 i PN-74/B-10733. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy temperaturze nie niższej niż $+1^{\circ}\text{C}$ na ciśnienie 10 bar.

Na terenie zwartej zabudowy w obrębie posesji i w miejscowościach zaprojektowano wykonywanie robót w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych o szerokości 1 m.

6. Próby szczelności rurociągów

Próba szczelności rurociągów tłocznych

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu ciśnieniowym z PVC i PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną zgodnie z normą PN-EN 805. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i po wykonaniu warstwy ochronnej.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie Inwestora lub Użytkownika, próbę szczelności należy przeprowadzać również dla całego przewodu.

Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do przeprowadzania próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- dokładnie wykonana obsypka i zamocowane złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien być wykonany z lekkim nachyleniem i powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- odcinek poddany próbie może mieć długość około 600 m dla wykopów nieumocnionych ze skarpami,
- próba może się odbyć najwcześniej po 48 godzinach po wykonaniu obsypki.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

Podczas odbioru szczelności przewodów PE próbę ciśnieniową wodną zaleca się wykonać zgodnie z normą PN-EN 805, ponieważ norma ta uwzględnia zjawisko wpływu relaksacji tworzywa na zmiany wymiarów geometrycznych rur, a tym samym na spadek zadanej wartości ciśnienia próbnego. Przy próbie ciśnieniowej pod wpływem stałej wartości ciśnienia wewnątrz przewodu zwiększa się średnica przewodu oraz długość badanego odcinka.

Sprzęt do wykonania próby ciśnieniowej zgodnie z normą PN-EN 805 jest taki sam, jak dla normy PN-B-10725.

Przebieg próby ciśnieniowej.

1. Należy przepłukać i odpowietrzyć rurociąg, następnie obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60 min pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego oraz zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem.
2. Po upływie okresu relaksacji należy szybko (nie dłużej niż 10 minut) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu ciśnienia próbnego (ciśnienie próbne najczęściej = $1,5 \times P_N$). Utrzymywać ciśnienie próbne przez 30 minut przez dopompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. Podczas tego etapu należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu, aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności.
3. Następnie przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lepkości sprężystego pełzania zachodzącego pod wpływem stałego ciśnienia wewnątrz przewodu.
4. Na koniec fazy wstępnej zmierzyć poziom ciśnienia w rurociągu.
5. Następnie gwałtownie obniżyć ciśnienie w rurociągu o 10-15% ciśnienia próbnego poprzez upuszczenie wody w celu odpowietrzenia rurociągu. Sprawdzić ubytek wody z wyliczonym dopuszczalnym ubytkiem.
6. Następnie jest etap zasadniczej próby szczelności, w której należy przez okres 30 min. obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnątrz przewodu pod wpływem kurczenia się badanego przewodu. Linia zmian ciśnienia powinna być wzrostowa. Jeżeli będzie występować spadek krzywej zmian ciśnienia, to będzie oznaką nieszczelności badanego odcinka.

W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową. Jeżeli ciśnienie spadło o więcej niż 30% ciśnienia próbnego, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym odcinku do zera. Po ustaleniu przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia zapewnić właściwe warunki testu (przyczyną może być np. zmiana temperatury, istnienie nieszczelności). Ponowne przeprowadzenie próby możliwe jest, po co najmniej 60-cio minutowym okresie relaksacji.

Podczas wykonywania próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- wykonanie rurociągu powinno być zgodne z instrukcjami podanymi przez producenta
- odpowietrzenia rurociągu powinny znajdować się w jego najwyższych punktach, a podczas napełniania powinny być otwarte
- badany odcinek przewodu należy wypełniać wodą od najniższego punktu
- prędkość napełniania powinna wynosić 7 godzin /km rurociągu, niezależnie od jego średnicy
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C

- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może spaść poniżej $+1^{\circ}\text{C}$
- próbę ciśnienia należy przeprowadzać co najmniej 48 godzin po zasypaniu rurociągu

Próby szczelności grawitacyjnych przewodów kanalizacyjnych z PVC.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1610, która zastąpiła normę PN-92/B-10735.

Próba szczelności na infiltrację

1. Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić czy na badanym odcinku nie występują zamontowane urządzenia. Należy sprawdzić zamknięcia wszystkich bocznych odgałęzień.
2. Należy również zabezpieczyć przewody przed wyporem wody gruntowej, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przez częściowe lub całkowite zasypanie przewodu do poziomu terenu.
3. Pomiar dopływu wody dokonuje się w kolejności od końcowej studzienki zgodnie z osadzaniem.
4. Podczas badania szczelności na infiltrację należy obserwować poziom wody w studziencie kanalizacyjnej. Przekroczenie dopuszczalnego poziomu świadczy o wystąpieniu nieszczelności.