



GEOKART – INTERNATIONAL
sp. z o.o.
35-113 RZESZÓW, ul. Wita Stwosza 44

fax (0-17) 8564947, 86 414 62 tel. (0-17) 85 65 304, e-mail: geokart@geokart.com.pl

OBIEKT: **PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZYŁĄCZA DLA
BUDYNKU MIESZKALNEGO ZLOKALIZOWANEGO NA DZIAŁKACH
NR 9/28, 9/29 OBRĘB ZABRODZIE**

INWESTOR: **GMINA KĄTY WROCŁAWSKIE
UL. RYNEK RATUSZ 1
55-080 KĄTY WROCŁAWSKIE**

RODZAJ
OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY

Egz. nr 1

Autorzy opracowania:

Lp.	Branża	Funkcja	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
1	Sanitarna	Projektant	mgr inż. Iwona Rybak PDK/0082/PWOS/05	
2		Sprawdzający	mgr inż. Marcin Łabaj PDK/0025/POOS/09	
3		Opracowanie	mgr inż. Rafał Szwedo	
4			mgr inż. Dorota Czyż	

Rzeszów, listopad 2017 r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.Podstawa opracowania:	3
2.Charakterystyka obiektu budowlanego	3
2.1. Przedmiot inwestycji	3
2.2. Cel i zakres opracowania	3
2.3. Lokalizacja obiektu budowlanego	4
2.4. Stan istniejący	4
2.5. Warunki gruntowe – wodne	4
3.Sieć kanalizacji sanitarnej – zamierzenia projektowe.	5
3.1. Ogólne zamierzenia projektowe	5
3.2. Prace wstępne	6
3.3. Roboty ziemne	6
3.3.1. Wykopy	6
3.3.2. Odwodnienie wykopów	7
3.4. Obiekty na sieci kanalizacyjnej	8
3.5. Roboty montażowe	8
3.5.1. <i>Podsypka i obsypka</i>	8
3.5.2. <i>Montaż rur</i>	9
3.5.3. <i>Montaż studzienek kanalizacyjnych</i>	9
3.6. Próba szczelności	10
3.6.1. <i>Kanalizacja sanitarna</i>	10
3.6.2. <i>Studnie kanalizacyjne</i>	10
3.7. Zasypywanie wykopów	11
4.Kolizje z obiektami terenowymi	11
5.Ochrona środowiska naturalnego podczas prowadzenia robót budowlanych.	11
6.Uwagi końcowe	12

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Orientacja skala 1: 10 000	rys. nr 0	str. 14
2. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	rys. nr 1	str. 15
3. Profile podłużne skala 1:100/500	rys. nr 2	str. 16
4. Studnia rewizyjna na rurociągu kanalizacji grawitacyjnej	rys. nr 3,	str. 17
5. Schemat zabezpieczenia gł. wykopów	rys. nr 4,	str. 18
6. Przekrój i rzut odcinka przewiertowego	rys. nr 5,	str. 19

Opis techniczny

do projektu wykonawczego pn.: **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza dla budynku mieszkalnego zlokalizowanego na działkach nr 9/28, 9/29 obręb Zabrodzie.**

w ramach zadania: Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Kąty Wrocławskie i Miasta Wrocławia od istniejących sieci do granicy gminy Kąty Wrocławskie wraz z ich połączeniem na granicy gminy Kąty Wrocławskie w miejscowości Mokronos Dolny i Zabrodzie oraz kanalizacji sanitarnej we wschodniej części gminy Kąty Wrocławskie (miejscowości: Zabrodzie, Mokronos Górny, Mokronos Dolny, Cesarzowice, Gądów, Nowa Wieś Wrocławska)

1. Podstawa opracowania:

- Umowa nr ZP.272.37.2014 pomiędzy Gminą Kąty Wrocławskie oraz MPWiK S.A. we Wrocławiu a firmą Geokart – International Sp. z o.o. w Rzeszowie ul. Wita Stwosza 44,
- Mapy do celów projektowych opracowane na podstawie zaktualizowanych map zasadniczych, przyjętych do zasobu Zarządu Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego we Wrocławiu w skali 1:500,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Pełnomocnictwo udzielone przez Burmistrza Miasta i Gminy Kąty Wrocławskie panu Łucjanowi Pietluchowi,
- Dokumentacja geotechniczna, wykonana przez „HYDROLOGIC” z siedzibą: 43- 450 Ustroń, ul. Katowicka 11,
- Warunki techniczne wykonania sieci kanalizacyjnej w m. Cesarzowice, Gądów, Nowa Wieś Wrocławska, Zabrodzie oraz do granicy miasta Wrocławia (ul. Zabrodzka) wydane przez ZGK w Kątach Wrocławskich znak ZGK/DT/4688/4/332/2015 z dnia 19.01.2015r.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez MPWiK we Wrocławiu znak 040544/14/FR/EK z dn. 25.11.2014r ,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – tekst jednolity Dz. U. 2006r. nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462,
- Uzgodnienia przebiegu trasy sieci w terenie,
- Polskie Normy powołane w przepisach techniczno–budowlanych.

2. Charakterystyka obiektu budowlanego

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla budynku znajdującego się na działkach 9/28, 9/29 w miejscowości Zabrodzie, gm. Kąty Wrocławskie.

2.2. Cel i zakres opracowania

Celem budowy sieci kanalizacji sanitarnej jest uporządkowanie gospodarki ściekowej, zwłaszcza wyeliminowanie nieszczelności i niekontrolowanych przecieków ścieków do gruntu będących skutkiem ich dotychczasowego gromadzenia w zbiornikach bezodpływowych. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ma również za zadanie ochronę czystości wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochronę ziemi poprzez zapewnienie odbioru ścieków bytowo-gospodarczych

z gospodarstw domowych projektowanymi kolektorami sanitarnymi i włączenie ich do systemu kanalizacyjnego na terenie miasta Wrocławia.

Inwestycja ma również za zadanie rozwój i poprawę infrastruktury wiejskiej oraz poprawę jakości życia mieszkańców.

2.3. Lokalizacja obiektu budowlanego

Inwestycja obejmuje swoim zakresem działki nr 9/28, nr 9/2 w miejscowości Zabrodzie w gm. Kąty Wrocławskie z wpięciem do projektowanej kanalizacji sanitarnej na dz. 9/98 m. Zabrodzie.

Projektowany kolektor sanitarny jest obiektem podziemnym typu liniowego i nie zajmuje określonej powierzchni.

Projekt kanalizacji sanitarnej do której wpina się kolektor objęty przedmiotowym projektem budowlanym w miejscowości Zabrodzie stanowi odrębne opracowanie.

2.4. Stan istniejący

Powstające ścieki socjalno-bytowe gromadzone są w zbiorniku bezodpływowym, który to nie przedstawia większych wartości mających na celu ochronę środowiska gruntowego i atmosferycznego. Taki stan sanitarny stanowi zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasie projektowanej kanalizacji występuje sieć wodociągowa.

2.5. Warunki gruntowe – wodne

W oparciu o wykonane badania polowe, zgodnie z normą PN-86/B-02480, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych.

W dokumentowanym podłożu tego podobszaru stwierdzono występowanie czwartorzędowych utworów pochodzenia lodowcowego związanego ze zlodowaceniem południowopolskim i środkowopolskim oraz osady rzeczne związane ze zlodowaceniem północnopolskim i holocenem.

Podłoże gruntowe planowanych ciągów kanalizacyjnych do głębokości rozpoznania ma charakter niejednorodny, warstwowy.

W profilu pionowym wydzielono 3 grupy gruntów odznaczające się zróżnicowaniem litologicznym oraz parametrycznym i są to:

I – grupa gruntów spoistych reprezentowana przez: gliny piaszczyste, piaski gliniaste, pospółki gliniaste i gliny piaszczyste zwięzłe;

II – grupa utworów niespoistych, którą stanowią: piaski pylaste, piaski drobne przewarstwione gliną piaszczystą i piaskiem pylastym;

III – grupa gruntów zwięzła spoistych do której zalicza się: ily pylaste, ily pylaste na pograniczu glin pylastych zwięzłych i gliny pylaste zwięzłe na pograniczu ılıu.

Wierceniami napotkano zwierciadło wód podziemnych, które wystąpiło w przedziale głębokości 1.0-3.10 m poniżej poziomu terenu.

Poziom wód gruntowych ulega wahaniom wynikającym z warunków zasilania warstwy wodonośnej (np. okres intensywnych opadów), stąd nie należy powyższych pomiarów utożsamiać ze stałym poziomem wód. Średnia amplituda wahań wód podziemnych może dochodzić nawet do 1,5 m.

Wnioski:

W rejonach występowania utworów niespoistych, szczególnie zawodnionych należy się liczyć z koniecznością prowadzenia lokalnych odwodnień podłoża gruntowego.

W rejonach występowania utworów niespoistych i zbliżenia się do obiektów budowlanych wykopy należy prowadzić w obudowie zapewniającej ochronę fundamentów przed uszkodzeniem.

3. Sieć kanalizacji sanitarnej – zamierzenia projektowe.

3.1. Ogólne zamierzenia projektowe

Zaprojektowano kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur z PVC SN8 lite o średnicach Ø160mm oraz Ø200mm, która zostanie włączona do projektowanej studzienki ZA.6 na rzędnej 126.61m n.p.m. Ścieki sanitarne odbierane będą poprzez przykanaliki, a dalej zbierane przez kolektory główne.

Studzienki rewizyjne projektuje się z tworzyw sztucznych o średnicy Ø425mm niewłazowe do inspekcji z poziomu terenu na przyłączach. Dla umożliwienia kontroli z poziomu dna studzienki zastosowane zostaną studzienki rewizyjne betonowe o średnicy 1000mm. Przykrycie studzienek betonowych płytą żelbetową lub zwężką redukcyjną i płytą żelbetową. W płycie zamontowany będzie właz żeliwny o klasie obciążenia dostosowanej do rodzaju terenu. W zależności od terenu, na którym zlokalizowana będzie studzienka, projektuje się włazy typu ciężkiego D400 (drogi, wjazdy, parkingi) oraz włazy klasy B125 dla studni zlokalizowanych w pozostałych terenach.

Długość projektowanej kanalizacji wynosi ok. 104m.

Trasę kanalizacji sanitarnej należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości min. 400mm z zatopioną wkładką metalową prowadzoną 50 cm nad grzbietem rur, ale nie głębiej niż 1,0m poniżej poziomu terenu.

– Studzienki rewizyjne projektuje się z tworzyw sztucznych PP o średnicy Ø425mm niewłazowe do inspekcji z poziomu terenu na przyłączach. Dla umożliwienia kontroli z poziomu dna studzienki zastosowane zostaną studzienki rewizyjne betonowe o klasie odporności XA3 i nasiąkliwości <5% o średnicy 1000mm. Przykrycie studzienek betonowych płytą żelbetową lub zwężką redukcyjną i płytą żelbetową. W płycie zamontowany będzie właz żeliwny o klasie

obciążenia dostosowanej do rodzaju terenu. W zależności od terenu, na którym zlokalizowana będzie studzienka, projektuje się włązy typu ciężkiego D400 (drogi, wjazdy, parkingi) oraz włązy klasy B125 dla studni zlokalizowanych w pozostałych terenach.

3.2. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji sanitarnej należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy sieci oraz założenie reperów roboczych.

Trasa kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana z zachowaniem ochrony drzewostanu.

Każdorazowe wejście na posesję prywatną powinno być wcześniej ustalone z właścicielem. Wykonawca, przed przystąpieniem do prac powinien dokonać fotograficznej inwentaryzacji terenu. Dokładna inwentaryzacja terenu budowy i stanu technicznego budynków jest konieczna w przypadku, gdy prace ziemne przebiegać będą w bezpośredniej bliskości zabudowań. Dokumentacja fotograficzna sprzed czasu rozpoczęcia robót budowlanych ułatwi odtworzenie terenu budowy do stanu pierwotnego, może być także pomocna w przypadku roszczeń mieszkańców.

3.3. Roboty ziemne

3.3.1. Wykopy

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji sanitarnej należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie w zależności od uzbrojenia terenu zgodnie z PN-B-06050/1999 i PN-B-10736/1999.

Z pasa budowlano - montażowego należy zebrać warstwę humusu grubości 20cm. Zebrany humus należy składować w pasie budowlano - montażowym wzdłuż jego granicy. Po zakończeniu robót budowlano - montażowych humus zostanie rozplantowany w pasie robót.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia należy roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem administratora, operatora uzbrojenia.

Wykopy liniowe i jamiste w gruntach nawodnionych w zależności od powierzchni wykopu (głębokości) i charakteru gruntów należy umocnić szalunkami słupowo-liniowymi bądź, grodzicami GZ-4. Głębokości wykopów - zgodnie z rysunkami ułożenia rur kanałowych (profilami podłużnymi kanalizacji sanitarnej).

Przy zbliżeniach do budynków lub przeszkód terenowych przewiduje się wykonanie wykopów o ścianach pionowych umocnionych przez oszalowanie pełne.

Przed rozpoczęciem robót wykopy jamiste zabezpieczyć ściankami szczelnymi, na głębokość 2m poniżej planowanego wykopu. Mając na uwadze zmniejszenie naprężeń wewnętrznych występujących w ściankach spowodowanych parciem czynnym gruntu zastosować należy rozpory z profili stalowych na głębokości 2m licząc od poziomu terenu. Następnie przystąpić do obniżenia poziomu wody przy zastosowaniu igłofiltrów.

Jeśli głębokość wykopu osiągnie 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejścia (wejścia) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

Zgodnie z wymaganiami dobrane w projekcie rury przewodowe PVC i PE projektowanej sieci należy układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku o gr. 20 cm.

W przypadku występowania wody gruntowej należy wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub tłucznia (gęstość uziarnienia 16-32mm) o grubości min 50 cm, a wodę odprowadzić poprzez pompowanie poza zakres robót. Przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej w gruntach słabonośnych, należy wykonać całościową wymianę gruntu.

W gruncie słabonośnym i nawodnionym, dla zabezpieczenia podsypki i obsypki przed wypłukaniem, wykop należy wyłożyć geowłókniną ułożoną na całej szerokości wykopu i wyprowadzoną powyżej zwierciadła wody, geowłókninę ułożyć na zakład.

Dno wykopu wyprofilować zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Budowę kanału należy prowadzić od jego najniższego punktu.

Na odcinkach trasy projektowanego kolektora przecinającego istniejące ciągi komunikacji samochodowej i pieszej, niezbędne jest ograniczenie ruchu oraz wykonanie objazdów i kładek dla pieszych. Miejsca te należy zabezpieczyć i oznakować tabliczkami informacyjnymi i znakami drogowymi.

Przy wykonywaniu wykopów należy zachować minimalne odległości poziome od:

- słupów telefonicznych - 1,5 m
- słupów energetycznych linii nN - 1,0 m
- słupów energetycznych linii SN - 2,0 m
- słupów energetycznych linii WN - 5,0 m
- stacji transformatorowych – 3,0 m
- kabli telefonicznych - 1,0 m
- kabli energetycznych - 1,0 m
- sieci gazowej – 1,5 m
- wodociągu - 1,5 m
- budynków przy głęb. kanał. do 3 m - 3,0 m
- budynków przy głęb. kanał. do 5 m - 5,0 m
- drzew - 2,0 m

3.3.2. Odwodnienie wykopów

Przewidziano odwadnianie wykopów metodą powierzchniową, bezpośrednio z wykopu, za pomocą pomp spalinowych lub elektrycznych z odprowadzeniem wody zgodnie ze spadkiem terenu na odległość min. 10 m od wykopu. Pompowanie bezpośrednio z wykopu powinno się odbywać tak, by wykluczyć pobieranie ziaren gruntu razem z pompowaną wodą. Dla spełnienia tego warunku należy wodę czerpać ze specjalnej studzienki.

Poziom wód gruntowych uzależniony jest od pory roku, ilości opadów atmosferycznych, rodzaju gruntu, a także rejonu gdzie prowadzone są prace budowlane.

W przypadku znacznych ilości wody gruntowej przy sprzyjających warunkach gruntowych można odwodnić wykop za pomocą igłofiltrów lub drenażu.

Sposób wykonania odwodnienia zależy od warunków gruntowych i wysokości zalegania wód gruntowych. Jeśli będzie to możliwe, zaleca się prowadzenie robót w okresie suchym.

3.4. Obiekty na sieci kanalizacyjnej

W celu inspekcji sieci kanalizacyjnej projektuje się studzienki kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe zlokalizowane na odcinkach prostych, zmianach kierunku oraz w miejscach dopływów bocznych kolektorów.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przyszłym Użytkownikiem projektuje się studzienki rewizyjne z rur z tworzywa sztucznego PP o średnicy Ø425 mm, niewłazowe do inspekcji z poziomu terenu oraz betonowe Ø1000 mm włazowe do inspekcji z poziomu dna studzienki zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 o odporności XA3 i nasiąkliwości <5%.

Przykrycie studzienek:

- studzienki z tworzyw sztucznych Ø425 mm
 - w terenach zielonych - pokrywą żeliwną klasy dostosowanej do rodzaju podłoża (klasa B125), ułożoną na rurze teleskopowej (konstrukcja „pływająca” nieprzenosząca obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia),
- studzienki betonowe Ø1000 mm
 - w terenach zielonych z włazem kanałowym żeliwnym Ø600 mm klasy B125 na pokrywach żelbetonowych nastudziennych bądź zwężkach,

W polach studnie betonowe należy zabezpieczyć przed napływem wody poprzez zastosowanie włazów żeliwnych szczelnych.

Studnie betonowe powinny posiadać stosowne atesty, wykonane z betonu min. B-45, dno monolityczne z kinetą, przejścia rurowe osadzone w trakcie prefabrykacji studni, elementy betonowe łączone na uszczelkach elastomerowych.

3.5. Roboty montażowe

3.5.1. *Podsypka i obsypka*

Zgodnie z wymaganiami zastosowane w projekcie rury przewodowe PVC-U na projektowanej sieci należy układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku. Analogiczne wymagania dotyczą montażu studzienek kanalizacyjnych.

W razie wystąpienia gruntów nawodnionych praktyczniej będzie zastosować podłoże z drobnego żwiru 4÷20 mm również ubijanego mechanicznie.

Przewody należy układać zgodnie z rysunkami ułożenia rur kanałowych na 15cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu rur przykryć je warstwą piasku. Obsypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przykrycia przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Dzięki podsypce i obsypce z równoczesnym zagęszczeniem boków rury podparcie rur jest wystarczające.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 40 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania

- nie powinny występować czystki o wymiarach powyżej 20 mm - materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne stanowią piaski o średnicy od $2\div 0,05$ mm nie zawierają kamieni i są to piaski suche, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Grunty rodzime można zastosować, jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste. Ułożone w podłożu suchym kanały należy obsypywać warstwą, obsypki klasy I (piaski grube i średnie dobrze uziarnione).

Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

W przypadku nastąpienia tzw. przekopu – nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i wzmocnionego powinna być zgodna z projektowanym spadkiem.

3.5.2. *Montaż rur*

Kanalizację sanitarną grawitacyjną należy wykonać w systemie rur z tworzywa sztucznego PVC-U o średnicach Ø200mm, – zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano kanalizację z rur klasy SN8 litych.

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi. Podłoże pod rurociągiem powinno być odpowiednio zagęszczone.

Rury PCV o średnicy 200 mm na jednym końcu posiadają uformowany kielich z rowkiem na uszczelkę gumową. Elementem łączącym i uszczelniającym jest uszczelka ze specjalnej gumy o profilowanym kształcie, którą umieszcza się w rowku kielicha. Złącze tego typu jest połączeniem rozłącznym. Po oczyszczeniu kielicha rury należy w suchy rowek kielicha włożyć uszczelkę. Następnie należy oczyścić zewnętrzną stronę bosego końca rury, posmarować ją dla zwiększenia poślizgu i dokonać połączenia przez wciśnięcie rury w kielich na odpowiednią głębokość. Dokładne dane dotyczące łączenia i układania rur podają producenci materiałów.

3.5.3. *Montaż studzienek kanalizacyjnych*

Wymagania odnośnie przygotowania podłoża pod studnie są podobne do wymagań dotyczących montażu rur. Podłoże musi być dobrze zagęszczone i wypoziomowane. Przed montażem studni należy sprawdzić wszystkie elementy pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Po zamontowaniu studni należy obsypać i zagęszczać warstwami.

Studzienki kanalizacyjne należy montować zgodnie z instrukcją producenta studni.

3.6. Próba szczelności

3.6.1. Kanalizacja sanitarna

Próbie szczelności dla kanału grawitacyjnego wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Podstawowa próba na szczelność rurociągu jest próbą na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami, co 50m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne umożliwiają zejścia na poziom kanałów i zamknięcia ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych - korki lub pneumatycznych - worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych z PVC, osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy układaniu, polegają na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 20 cm ponad wierzch rury. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się niezasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu - muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Urządzenia do zamykania (na okres próby badania kanałów) muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- wyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu.

Uwaga:

W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodami ciśnieniowymi dostawy wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienkami od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od 1 godz. dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu do pomiaru ciśnienia.

3.6.2. Studnie kanalizacyjne

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

0,2 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami

0,4 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych

3.7. Zасыpywanie wykopów

Po pozytywnej próbie szczelności prowadzić zasyp z jednoczesnym usuwaniem deskowania. Zasyp kanału w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej zasypki strefy niebezpiecznej wysokości 30cm ponad wierzch przewodu,
- pozostałego zasypu do powierzchni projektowanego terenu,

Stopień zagęszczenia zasypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych nad drogami, 90% dla głębokich wykopów powyżej 4m i 85% dla pozostałych przypadków.

4. Kolizje z obiektami terenowymi

Teren wzdłuż projektowanej sieci kanalizacyjnej przekracza poprzecznie drogę gminną.

Przekroczenie zostanie wykonane przewiertem lub przeciskiem. Kanalizację sanitarną należy zabezpieczyć rurami ochronnymi z PEHD zgodnie z planem sytuacyjnym i profilem poprzecznym.

5. Ochrona środowiska naturalnego podczas prowadzenia robót budowlanych.

W projekcie zostały uwzględnione wymagania dotyczące ochrony środowiska, określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Projektowana kanalizacja nie zmienia funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana.

Podczas prowadzenia robót urodzajna warstwa gleby (humus) będzie zbierana i składowana oddzielnie, a po zakończeniu robót rozplantowana na powierzchni terenu.

Powstające podczas robót budowlanych nadmiary ziemi – będą odtransportowane na miejsce uzgodnione z Inwestorem. Nadmiary te mogą zostać wykorzystane np. do niwelacji terenu.

W czasie budowy kanalizacji sanitarnej stosowane będą materiały i technologie wykluczające skażenie wody i powietrza. Przyjęte w projekcie studzienki oraz połączenia rur gwarantują szczelność sieci, uniemożliwiając przenikanie zanieczyszczeń do gruntu, co chroni środowisko przed szkodliwym ich oddziaływaniem. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczeniem.

Na warstwy stykające się z gruntem rodzimym (podłożem) używane będą materiały naturalne np. piasek, niepowodujące zanieczyszczenia. Po zakończeniu budowy wykonane zostaną prace:

- usunięcia materiałów używanych do budowy,
- rekultywacja terenu wokół trasy sieci kanalizacyjnej oraz doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cała sieć przed jej oddaniem do eksploatacji poddana będzie próbom szczelności.

Zakres prowadzonych robót nie spowoduje zmiany przepływu wód powierzchniowych i podziemnych oraz nie spowoduje powstawania otwartych stref powodujących kontakt wód podziemnych z powierzchniowymi. Roboty ziemne prowadzone będą sprawnymi maszynami,

które nie spowodują degradacji środowiska poprzez wycieki oleju i paliw. Baza maszynowa zlokalizowana będzie na odpowiednio przygotowanym terenie.

6. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien powiadomić administratorów uzbrojenia podziemnego i nadziemnego w rejonie projektowanej sieci kanalizacyjnej o terminie rozpoczęcia robót oraz zlecić nadzór w czasie ich realizacji.
- Należy dokonać geodezyjnego wytyczenia sieci kanalizacyjnej i założyć repery robocze po trasie kanalizacji.
- Przed wejściem na teren prywatnych nieruchomości należy powiadomić ich właścicieli o planowanym terminie wykonania robót.
- W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie niezainwentaryzowane należy w/w uzbrojenie zabezpieczyć, zainwentaryzować i powiadomić operatora.
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- Przy skrzyżowaniu sieci kanalizacyjnej z kablem teletechnicznym i energetycznym, zastosować na kablu rurę ochronną dwudzielną zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami administracji urządzeń
- Całość robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z polskimi normami i instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.
- Określenia materiałów i urządzeń za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych.
- W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i technologii, ale równoważnych bądź lepszych, posiadających te same parametry techniczne i charakterystyki.

Opracowanie:

mgr inż. Iwona Rybak