

Konsorcjum firm :

F.P.U.H. „ZAPART - KOWALÓWKA” sp. j.

31 - 525 Kraków, ul. Zaleskiego 16 tel/fax (012) 413 89 29, tel. (012) 294 15 15

ABATECH

30 - 106 Kraków, ul. Senatorska 15 tel. (012) 294 11 25, fax. (012) 294 11 26

TOM SIIA cz. 2

TEMAT: **Gospodarka ściekowa dla zlewni miejscowości Brzezowa
i zlewni miejscowości Kornatka**

OBIEKT: **ZLEWNIA KORNATKA** – Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

BRANŻA: Technologia

STADIUM: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

opracował :

mgr inż. Tomasz Jelonek

INWESTOR: **ZWIĄZEK GMIN DORZECZA GÓRNEJ RABY I KRAKOWA**
32-400 Myślenice, ul. Drogowców 8

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **F.P.U.H.„Zapart-Kowalówka”sp.j.**
31-525 Kraków, ul. Zaleskiego 16

DATA WYKONANIA: **maj 2006 r.**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KODY wg CPV ^{*)}

45232400-6

(Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych)

45231300-8

(Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i kanalizacji do odprowadzania ścieków)

45231100-6

(Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów)

45232410-9

(Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej)

45112210-0

(Usuwanie wierzchniej warstwy gleby)

45232452-5

(Roboty odwadniające)

45232423-3

(Przepompownie ścieków)

^{*)} - Kody CPV zostały przyjęte z pozycji pt. „Kosztorysowanie robót budowlanych” wydanych przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno – Organizacyjnych Budownictwa PROMOCJA Sp. z o.o. Warszawa 2004 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.

- 1.1. Przedmiot oraz nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
- 1.2. Określenia podstawowe.
- 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych.
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.
- 1.5. Błędy i opuszczenia.
- 1.6. Zabezpieczenie terenu budowy.
- 1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
- 1.8. Obciążenie na oś dla transportu budowlanego.
- 1.9. Utrzymanie ruchu publicznego.
- 1.10. Aprobaty techniczne.
- 1.11. Zaplecze Wykonawcy.
- 1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

2. MATERIAŁY.

- 2.1. Rodzaje zastosowanych materiałów i wymagania w stosunku do nich.
 - 2.1.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych
 - 2.1.2. Wykopy.
 - 2.1.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.
 - 2.1.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.
 - 2.1.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.
 - 2.1.6. Zasyp wykopów.
 - 2.1.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.
 - 2.1.7.1. Rury i kształtki PVC.
 - 2.1.7.2. Rury i kształtki PE i PP.
 - 2.1.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.
 - 2.1.8.1. Rury stalowe.
 - 2.1.9. Płozy i manszety.
 - 2.1.10. Smar
 - 2.1.11. Studzienki kanalizacyjne.
 - 2.1.11.1. Studzienki PE - włączowe.
 - 2.1.11.2. Studzienki PE - niewłączowe.
 - 2.1.11.3. Studzienki niewłączowe $\phi 425$ mm.
 - 2.1.11.4. Studzienki betonowe zbrojone.
 - 2.1.12. Zbiornik retencyjny.
 - 2.1.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.
 - 2.1.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.
 - 2.1.15. Przydomowe przepompownie ścieków.
 - 2.1.16. Ogrodzenie terenu pompowni.
 - 2.1.17. Próby szczelności.
- 2.2. Składowanie materiałów.
 - 2.2.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.
 - 2.2.2. Wykopy.
 - 2.2.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.
 - 2.2.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.
 - 2.2.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.
 - 2.2.6. Zasyp wykopów.
 - 2.2.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.
 - 2.2.7.1. Rury i kształtki PCV.
 - 2.2.7.2. Rury i kształtki PE i PP.
 - 2.2.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty
 - 2.2.8.1. Rury stalowe.
 - 2.2.9. Smar.
 - 2.2.10. Studzienki kanalizacyjne.
 - 2.2.10.1. Studzienki PE - włączowe
 - 2.2.10.2. Studzienki PE – niewłączowe.
 - 2.2.10.3. Studzienki niewłączowe $\phi 425$ mm.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- 2.2.10.4. Studzienki betonowe zbrojone.
- 2.2.11. Zbiornik retencyjny.
- 2.2.12. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.
- 2.1.13. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.
- 2.1.14. Przydomowe przepompownie ścieków.
- 2.2.15. Ogrodzenie terenu pompowni.
- 2.2.16. Próby szczelności..

3. SPRZĘT.

4. TRANSPORT.

- 4.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.
- 4.2. Wykopy (masy ziemi).
- 4.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.
- 4.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.
- 4.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.
- 4.6. Zasyp wykopów.
- 4.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.
- 4.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.
- 4.9. Płozy i manszety.
- 4.10. Smar.
- 4.11. Studzienki kanalizacyjne.
 - 4.11.1. Studzienki PE – włączowe.
 - 4.11.2. Studzienki PE – niewłączowe.
 - 4.11.3. Studzienki niewłączowe $\phi 425$ mm.
 - 4.11.4. Studzienki betonowe zbrojone.
- 4.12. Zbiornik retencyjny.
- 4.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.
- 4.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.
- 4.15. Przydomowe przepompownie ścieków.
- 4.16. Ogrodzenie terenu pompowni.
- 4.17. Próby szczelności.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.
- 5.2. Roboty przygotowawcze.
- 5.3. Szczegółne zasady wykonania robót.
 - 5.3.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.
 - 5.3.2. Wykopy.
 - 5.3.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.
 - 5.3.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.
 - 5.3.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.
 - 5.3.6. Zasyp wykopów.
 - 5.3.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.
 - 5.3.7.1. Układanie rur.
 - 5.3.7.2. Podsypka.
 - 5.3.7.3. Obsypka i zasypka.
 - 5.3.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.
 - 5.3.9. Płozy i manszety.
 - 5.3.10. Smar.
 - 5.3.11. Studzienki kanalizacyjne.
 - 5.3.11.1. Studzienki PE - włączowe
 - 5.3.11.2. Studzienki PE – niewłączowe.
 - 5.3.11.3. Studzienki niewłączowe $\phi 425$.
 - 5.3.11.4. Studzienki betonowe zbrojone.
 - 5.3.12. Zbiornik retencyjny.
 - 5.3.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.
 - 5.3.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.
 - 5.3.15. Przydomowe przepompownie ścieków.
 - 5.3.16. Ogrodzenie terenu pompowni..
 - 5.3.17. Próby szczelności.
 - 5.3.17.1. Badanie na infiltrację.
 - 5.3.17.2. Badanie na eksfiltrację.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- 5.3.17.3. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3..
- 5.4. Dokładność wykonania.
 - 5.4.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.
 - 5.4.2. Wykopy.
 - 5.4.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych.
 - 5.4.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.
 - 5.4.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.
 - 5.4.6. Zasyp wykopów.
 - 5.4.6.1. Podsypka.
 - 5.4.6.1.1. Podsypka pod pompownie.
 - 5.4.6.2. Obsypka i zasypka.
 - 5.4.5.2.1. Obsypka i zasypka pod pompownie.
 - 5.4.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.
 - 5.4.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.
 - 5.4.9. Płozy i manszety.
 - 5.4.10. Smar.
 - 5.4.11. Studzienki kanalizacyjne
 - 5.4.12. Zbiornik retencyjny.
 - 5.4.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.
 - 5.4.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.
 - 5.4.15. Przydomowe przepompownie ścieków.
 - 5.4.16. Ogrodzenie terenu oczyszczalni.
 - 5.4.17. Próby szczelności.
- 5.5. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.
- 6.2. Badania do odbioru.
 - 6.2.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.
 - 6.2.2. Wykopy.
 - 6.2.3. Odwóz nadmiaru gruntów oraz nieprzydatnych do zasypów.
 - 6.2.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.
 - 6.2.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.
 - 6.2.6. Zasyp wykopów.
 - 6.2.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.
 - 6.2.8. Rury przewiertowe i osłonowe.
 - 6.2.9. Płozy i manszety .
 - 6.2.10. Smar.
 - 6.2.11. Studzienki kanalizacyjne
 - 6.2.12. Zbiornik retencyjny
 - 6.2.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.
 - 6.2.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.
 - 6.2.15. Przydomowe przepompownie ścieków.
 - 6.2.16. Ogrodzenie terenu pompowni.
 - 6.2.17. Próby szczelności.
- 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

7. OBMIAR ROBÓT.

- 7.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych..
- 7.2. Wykopy.
- 7.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.
- 7.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.
- 7.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.
- 7.6. Zasyp wykopów.
- 7.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.
- 7.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.
- 7.9. Płozy i manszety.
- 7.10. Studzienki kanalizacyjne.
 - 7.10.1 Studzienki PE - włączowe.
 - 7.10.2. Studzienki PE - niewłączowe.
 - 7.10.3. Studzienki niewłączowe $\phi 425$ mm.
 - 7.10.4. Studzienki betonowe zbrojone.
- 7.11. Zbiornik retencyjny.
- 7.12. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- 7.13. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.
- 7.14. Przydomowe przepompownie ścieków.
- 7.15. Ogrodzenie terenu przepompowni.
- 7.16. Próby szczelności.
- 7.8. Zbiornik retencyjny.

8. ODBIÓR ROBÓT.

- 8.1. Zasady ogólne.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
 - 8.2.1. Rozbiórka nawierzchni drogowych.
 - 8.2.2. Wykopy.
 - 8.2.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.
 - 8.2.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.
 - 8.2.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.
 - 8.2.6. Zasyp wykopów.
 - 8.2.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.
 - 8.2.8. Rury przewiertowe i osłonowe.
 - 8.2.9. Płozy i manszety.
 - 8.2.10. Smar.
 - 8.2.11. Studzienki kanalizacyjne.
 - 8.2.12. Zbiornik retencyjny.
 - 8.2.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.
 - 8.2.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.
 - 8.2.15. Przydomowe przepompownie ścieków.
 - 8.2.16. Ogrodzenie terenu pompowni..
 - 8.2.17. Próby szczelności.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10. NORMY ZWIĄZANE.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot oraz nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji bytowej doprowadzającej ścieki do oczyszczalni ścieków. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obiektów liniowych i inżynierskich na kanalizacji.

TEMAT : Gospodarka ściekowa dla zlewni miejscowości Brzezowa i zlewni miejscowości Kornatka

OBIEKT : ZLEWNIA KORNATKA – Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Kanały sanitarne; pompownie PS-1, PS-3 ; zbiorniki retencyjne; przyłącza wodociągowe.

1.2. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

- **Kanalizacja sanitarna** – jest to sieć zewnętrzna, podziemna, przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z zabudowań.
- **Wykop obiektowy** – jest to wykop niezbędny do zrealizowania studzienek kanalizacyjnych z PE, PVC i betonowych lub komór przewiertowych i odbiorczych, którego długość jest zbliżona do wymiarów przekroju poprzecznego.
- **Umocnienia ścian wykopów (szalowania)** – konstrukcja wykonana z drewna, stalowych wyprasek lub innego materiału, podtrzymująca pionowe ściany wykopu i zabezpieczająca ten wykop przed obsunięciem.
- **Odwodnienie tymczasowe** – jest to tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót ziemnych lub kanalizacyjnych.
- **Odwodnienie powierzchniowe** – polega na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie, za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i odprowadzeniu ich poza wykop budowlany.
- **Odwodnienie wgłębne** – polega na ujęciu wody w głębi podłoża gruntowego za pomocą różnych instalacji depresyjnych (np. studni.).
- **Studzienka drenarska (czerpalna)** – jest to studzienka ujmująca wody gruntowe odprowadzane z tej studzienki za pomocą pompy.
- **Szerokość wykopu** – jest to prześwit w świetle nieumocnionych ścian wykopu i jest on stały dla całej długości wykopu liniowego dla danej średnicy rurociągu i stały dla wykopu obiektowego.
- **Głębokość wykopu** – jest to różnica między rzędną dna wykopu a rzędną terenu istniejącego w danym przekroju poprzecznym i jest ona zmienna wzdłuż podłużnej osi wykopu.
- **Niweleta sieci kanalizacyjnej** – jest to rzędna położenia dna rurociągu dotycząca wewnętrznej ścianki rury lub rzędna dna kinety studzienki.
- **Studzienka kanalizacyjna włączowa (przełazowa)** – budowla lub gotowy element o średnicy min 1000 mm, zabudowana na kanalizacji, przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.
- **Studzienka kanalizacyjna niewłączowa (nieprzełazowa)** – budowla lub gotowy element o średnicy mniejszej od 1000 mm, zabudowana na kanalizacji, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów z powierzchni terenu.
- **Komora robocza** – zasadnicza część studzienki lub komory kanalizacyjnej włączowej, przeznaczona do czynności eksploatacyjnych wykonywanych przez ludzi.
- **Komin włączowy** – jest to szyb pionowy, łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- **Pokrywa nastudzienna** - jest to prefabrykowany element przykrywający komin żłazowy z otworem pod właz kanałowy.
- **Właz kanałowy** – jest to element wykonany z żeliwa, nakładany na otwór w płycie nastudziennej i służący do wejścia konserwatora kanalizacji, do studzienki.
- **Stopnie żłazowe** – są to elementy mocowane do pionowej ściany komina i komory roboczej studzienki, służące do wejścia konserwatora kanalizacji, do studzienki.
- **Kineta** – wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.
- **Spocznik** – część dna studzienki, między kinetą a ścianą komory roboczej.
- **Elementy posadowienia i zabezpieczenia rurociągów oraz studzienek** – są to takie elementy które pozwalają na bezpieczne posadowienie rurociągów oraz studzienek, w gruncie, oraz zabezpieczają te rurociągi i studzienki po ich zasypaniu, przed zgnieceniem lub nadmiernym odkształceniem w kierunku podłużnym i poprzecznym a także zapewniają uzyskanie na tych rurociągach trwałej niwelety wraz z jej określonym w projekcie spadkiem podłużnym.
- **Podsypka** – jest to element posadowienia rurociągu lub studzienek, zwykle mieszanka piaskowo – żwirowa, która stanowi grunt nasypowy usypany na dnie wykopu, posiadająca odpowiednią granulację, mająca za zadanie wyrównanie dna wykopu do projektowanej rzędnej i służąca do układania przewodu i studzienek na dnie wykopu oraz do stabilizacji przewodu w osi podłużnej.
- **Obsypka** – jest to element zabezpieczenia rurociągu lub studzienek, zwykle mieszanka piaskowo – żwirowa, która stanowi grunt nasypowy, usypany powyżej podsypki, posiadająca odpowiednią granulację, mająca za zadanie stabilizację przewodu i studzienek w osi poprzecznej.
- **Zasypka** – jest to element zabezpieczenia rurociągu lub studzienek, który stanowi grunt nasypowy, usypany powyżej 30 cm powyżej obsypki (tzw. **nadsypka**, zwykle mieszanka piaskowo – żwirowa) natomiast powyżej tej warstwy jest to grunt nasypowy, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie ochronę rury i studzienek przed niepożądanymi naciskami punktowymi lub nierównomiernym rozkładem sił nacisku przenoszących się z powierzchni gruntu.
- **Nadmiar gruntu** – jest to grunt rodzimy z urobku wykopu, pozostały po wypełnieniu wykopu elementami posadowienia i zabezpieczenia rurociągów i studzienek, przeznaczony do odwiezienia na miejsce stałego odkładu.
- **Przewiert** – jest to skrzyżowanie z przeszkodą (ciekiem, drogą), wykonywane bezkolizyjne (metodą bezwykopową) stalową rurą przewiertową, w której układany jest rurociąg kanalizacyjny.
- **Rura osłonowa** – jest to skrzyżowanie z przeszkodą (uzbrojeniem, drogą), wykonywane w wykopie otwartym, w stalowej rurze osłonowej, w której układany jest rurociąg kanalizacyjny – lub rura osłonowa, dwudzielna PCV zakładana na istniejące kable.
- **Infiltracja** – jest to przenikanie wód gruntowych lub przesiąkowych z opadów deszczowych, z gruntu do przewodu.
- **Eksfiltracja** – jest to przenikanie (ubytek) wody lub ścieków z przewodu do gruntu.
- **Pompownie sieciowe (pompownie ścieków)** – obiekt na sieci kanalizacyjnej, wyposażony w pompy przetłaczające ścieki z niżej położonej kanalizacji do odcinków położonych wyżej.
- **Rurociąg tłoczny** – jest to rurociąg ciśnieniowy, transportujący ścieki z pompowni sieciowej do sieci kanalizacyjnej.
- **Elementy posadowienia i zabezpieczenia pompowni** – są to takie elementy które pozwalają na bezpieczne posadowienie pompowni sieciowych, w gruncie, oraz zabezpieczają te rurociągi i obiekty po ich zasypaniu, przed zgnieceniem lub nadmiernym odkształceniem w kierunku podłużnym i poprzecznym a także zapewniają uzyskanie na tych rurociągach trwałej niwelety wraz z jej określonym w projekcie spadkiem podłużnym.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe umożliwiające i mające na celu wykonanie obiektów liniowych i inżynierskich na kanalizacji sanitarnej.

W zakres tych robót wchodzi :

- roboty przygotowawcze,
- rozbiórki istniejących nawierzchni drogowych,
- wykopy wraz z odwodnieniem,
- szalowanie pionowych ścian wykopów,
- roboty montażowe rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych i tłocznych,
- roboty montażowe obiektów inżynierskich, pompowni ścieków, studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie przejść pod drogami i ciekami,
- odbudowa nawierzchni drogowych,
- zasypy wykopów,
- kontrola jakości.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, **SST** i poleceniami Inżyniera.

Wykonawstwo robót objętych niniejszą specyfikacją, powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Wykonawstwo musi być zgodne z wymaganiami norm i wytycznymi Producenta rur, studzienek kanalizacyjnych i pompowni ścieków.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z **POR**, wykonanym przez Wykonawcę. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na przepustowość hydrauliczną sieci kanalizacji sanitarnej i na przyszłą eksploatację kanalizacji sanitarnej, należy uzyskać dodatkową akceptację Projektanta i Użytkownika kanalizacji.

Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu karczowanie czy ustalenie miejsca składowania ziemi, miejsca składowania gruzu oraz odprowadzania wód z wykopów. Prace te są objęte ogólnym przygotowaniem terenu pod realizację Inwestycji.

Tyczenie wszystkich obiektów jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla całej inwestycji, chyba że kontrakt stanowi inaczej.

1.5. Błędy i opuszczenia.

Każdy błąd oczywisty lub opuszczenie stwierdzone przez Wykonawcę w jakichkolwiek dokumentach kontraktowych należy zgłosić Inżynierowi, który wyda odpowiednie instrukcje w celu usunięcia takiego błędu lub opuszczenia.

Wykonawca nie może wykorzystywać do żadnych celów, błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych i projektowych.

1.6. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu. Ponieważ część robót będzie wykonywana w rejonie zabudowy i ulic o

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

znacznym natężeniu ruchu kołowego, teren budowy powinien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlony w nocy.

W przypadku przerwania robót np. na czas nocy, terenu budowy nie można pozostawić bez dozoru zwłaszcza kiedy roboty i zastosowane urządzenia zagrażają życiu.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym; ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną, chyba że umowa postanowi inaczej.

1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska.

W czasie trwania budowy i wykańczania robót:

- Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia hałasem – wszystkie urządzenia i inne źródła hałasu muszą być ekranowane lub zaopatrzone w systemy ograniczające emisję hałasu oraz odpowiadać odpowiednim normom.
- Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów, nowych lub z odzysku, które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwa dla środowiska – wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami Dostawcy.
- Wykonawca odpowiada całkowicie za usunięcie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc Placu Budowy i miejsc związanych z pracami, przy czym zawsze musi przestrzegać przepisów odnośnych Władz.
- Nie wolno stosować materiałów, urządzeń i maszyn, które mogłyby doprowadzić do skażenia środowiska pyłami lub substancjami szkodliwymi np. ropopochodnymi.
- W czasie realizacji robót w terenach zabudowanych Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy, tak aby odbywał się wyłącznie w godzinach pomiędzy 7 a 22.

1.8. Obciążenie na oś dla transportu budowlanego.

Wykonawca zapewni, że cały ruch kołowy związany z robotami, łącznie z dostawą materiałów, nie przekroczy dopuszczalnych obciążeń na drogach publicznych lub na Placu Budowy.

Wykonawca zapewni oraz uzyska potwierdzenie Inżyniera, że sprzęt budowlany nie będzie powodował przekroczenia dopuszczalnych obciążeń podczas ruchu budowlanego na obiektach i przepustach.

Wszelkie szkody na drogach publicznych i prywatnych spowodowane transportem budowlanym zostaną zlikwidowane przez Wykonawcę zgodnie z postępowaniem przewidzianym dla roszczeń Stron Trzecich.

1.9. Utrzymanie ruchu publicznego.

Ponieważ część kanalizacji będzie realizowana w drogach publicznych, Wykonawca zorganizuje roboty zgodnie z opracowanym przez siebie i zatwierdzonym przez odnośne Władze oraz Inżyniera „Projektem organizacji ruchu na czas budowy”. Należy zastosować wszelkie niezbędne środki bezpieczeństwa w celu ochrony ruchu publicznego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nie wolno zamykać ruchu publicznego bez uprzedniego uzyskania zgody Inżyniera i odpowiednich władz administrujących tymi drogami.

Nie dopuszcza się ruchu pojazdów w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego. Wykonawca powinien tak zorganizować prace w pasie robót aby przy zachowaniu warunku jak wyżej, istniała możliwość dojazdu służb ratowniczych, kiedy zachodzi nagła potrzeba dotarcia na miejsce zdarzenia.

1.10. Aprobaty techniczne.

Wykonawca powinien uzyskać Aprobaty Techniczne na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

1.11. Zaplecze Wykonawcy.

W trakcie realizacji Obiektu Wykonawca powinien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie biura, sklepy / punkty sprzedaży, jadalnie, umywalnie, ubikacje itp.

Wszelkie rzeczywiste koszty związane z obsługą tychże oraz z ich utrzymaniem typu oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, łączność itp. ponosi Wykonawca.

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane ze spełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rodzaje zastosowanych materiałów i wymagania w stosunku do nich.

2.1.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych

Według sporządzonych przedmiarów robót. Nawierzchnie występujące w obrębie robót rozbiórkowych, są to nawierzchnie : utwardzone, żwirowe oraz gruntowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.1.2. Wykopy.

Według dokumentacji geologicznej oraz sporządzonych przedmiarów robót. Występują proste warunki gruntowe, sporadycznie złożone.

2.1.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.

Poniższe grunty :

- ility pylaste i ility piaszczyste miękkoplastyczne oraz płynne
- grunty organiczne
- nasypy

są nieprzydatne do bezpośredniego posadowienia kanalizacji i zasypu wykopów.

2.1.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody umacniania pionowych ścian wykopów (w tym tzw. szalowania przesuwne) pod następującymi warunkami:

- Projekt szalowań musi uzyskać akceptację Inżyniera,
- Nie dopuszcza się stosowania szalowań przesuwnych tam gdzie jest wymagane pozostawienie szalunków, w celu zabezpieczenia istniejących budowli.

2.1.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Ponieważ projekt odwodnienia wykopów na czas budowy jest elementem **POR**, tam też powinny się znaleźć szczegóły rozwiązań w tym zakresie. Podstawy dotyczące elementów odwodnienia wykopów zostały podane w Projekcie oraz w niniejszej SST. Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody odwadniania wykopów, pod następującymi warunkami:

- projekt odwodnienia musi uzyskać akceptację Inżyniera,
- odwodnienie wykopów musi doprowadzić do obniżenia aktualnego zwierciadła wody gruntowej, poniżej dna wykopu, tak aby zagęszczanie warstw posypki, nadsypki i obsypki, odbywało się w warunkach wykopu suchego,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do naruszenia stateczności pobliskich, istniejących budowli,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do trwałego naruszenia stosunków gruntowo – wodnych w zasięgu oddziaływania tego odwodnienia.

Zasilanie pomp przeznaczonych do odprowadzenia wody gruntowej jest elementem **POR**, w projekcie przyjęto pompy spalinowe,

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody zasilania tych pomp, pod następującymi warunkami:

- projekt zasilania wykonany przez Wykonawcę Robót musi uzyskać akceptację Inżyniera (agregat – zasilanie zewnętrzne)
- projekt zasilania musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę Robót, z Zakładem Energetycznym, o ile pobór mocy nastąpi z istniejącej sieci elektrycznej,
- zasilanie pomp musi spełniać wszystkie wymagania BHP,
- nie może być przerw w dostawie energii.

Studzienki drenarskie – z uwagi na tymczasowy charakter odwodnienia nie podaje się szczegółowych wymagań normatywnych, jednak studzienki te powinny zapewniać możliwość zainstalowania przenośnych pomp zatapialnych o parametrach jak w projekcie i zapuszczenia tych studzienek poniżej dna wykopu.

W przypadku jeśli wydajność pomp przyjętych do odwodnienia będzie zbyt niska, należy zastosować pompy o odpowiedniej wydajności.

Dreny – z uwagi na tymczasowy charakter odwodnienia nie podaje się szczegółowych wymagań normatywnych, jednak dreny powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i mieć wydajność wymaganą dla całkowitego odwodnienia wykopów

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Obsypka drenażu – powinna mieć uziarnienie zapewniające wymaganą wydajność odwodnienia wykopów. Dopuszcza się możliwość zastosowania gruntów rodzimych z wykopów.

Pompy odwadniające z drenażu – pompy te powinny spełniać następujące wymagania: być dopuszczone do stosowania w budownictwie i mieć wydajność wymaganą dla całkowitego odwodnienia wykopów.

2.1.6. Zasyp wykopów.

Dla zrealizowania elementów posadowienia i zabezpieczenia dla rur oraz studzienek z tworzyw sztucznych i studzienek betonowych, należy zastosować mieszankę piaskowo – żwirową, średnioziarnistą. Materiał na posypkę obsypkę i nadsypkę, powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie powinien spowodować uszkodzenia rur i studzienek,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- nie może zawierać butwiejących części organicznych, takich jak kawałki drewna, liście itp.

Ponadto materiał ten powinien spełniać wymogi normy PN-86/B-02480. Dopuszcza się możliwość zastosowania gruntów rodzimych z wykopów, spełniających w/w wymagania.

Powyżej zaprojektowanej warstwy ochronnej nadsypki tj. 30 cm nad rurą, do zasypu wykopów można stosować grunt rodzimy o ile zapewni on wymogi nośności, określone dla terenów zielonych oraz podbudowy dróg (w zależności od jej znaczenia).

2.1.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.

Przy projektowaniu a następnie układaniu rurociągi muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim:

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom różnych obciążeń,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne, chemiczne, termiczne i biologiczne,
- dostateczną trwałość użytkową.

2.1.7.1. Rury i kształtki PVC.

Na kanalizacji grawitacyjnej należy stosować rury PVC typu ciężkiego – SN12, SDR 34, SLW 60, o ściankach pełnych niespienionych i odpowiednie do nich kształtki. Rury te jak i kształtki oraz kłapa zwrotna muszą posiadać pozytywną opinię wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę

Stosowane rury powinny spełniać wymogi odpowiedniej normy ISO oraz powinny posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę.

Łączenie rur – Należy stosować wyłącznie połączenia rur dostarczane przez Producenta rur.

Uszczelki do łączenia rur – rury dostarczane przez Producenta są zaopatrzone w oryginalne uszczelki do połączeń kielichowych. Nie dopuszcza się stosowania innych uszczelki niż te, które produkuje dany Producent rur.

Do przełożenia przyłącza wodociągowego stosować rury $\phi 90$ mm PVC SDR 21 PN 10 do wody pitnej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Stosowane rury powinny spełniać wymogi odpowiedniej normy ISO oraz powinny posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę.

Łączenie rur – Należy stosować wyłącznie połączenia rur dostarczane przez Producenta rur.

Uszczelki do łączenia rur – rury dostarczane przez Producenta są zaopatrzone w oryginalne uszczelki do połączeń kielichowych. Nie dopuszcza się stosowania innych uszczelek niż te, które produkuje dany Producent rur.

Smar – dla montażu rur każdy z Producentów rur zaleca stosowanie odpowiedniego smaru. Nie dopuszcza się stosowania innego smaru poślizgowego niż zaleca Producent danych rur.

2.1.7.2. Rury i kształtki PE i PP.

- Na kanałach grawitacyjnych (na ich niektórych odcinkach – zgodnie z projektem wykonawczym i przedmiarem robót) stosować rury PE 100 SDR 17

- Na kanałach grawitacyjnych (na odcinkach których spadek jest większy niż 10%) stosować rury PP dwuścienne kielichowe SN 10

- Na kanałach tłocznych należy stosować rury PE systemu TS do kanalizacji o parametach :

PE 100 ; PN 6 ; SDR 26

Stosowane rury i kształtki powinny spełniać wymogi odpowiedniej normy ISO oraz powinny posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę.

Łączenie rur – Należy stosować wyłącznie sposób połączenia rur zaakceptowany przez ich Producenta.

Wodociąg do wody pitnej należy oznakować w terenie taśmą znacznikową z wkładką metalową.

2.1.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.

Rury przewiertowe i osłonowe, muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim powinny posiadać:

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływowi obciążeń drogowych,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne,
- dostateczną trwałość użytkową.

2.1.8.1. Rury stalowe.

Rury stalowe należy zastosować na przejściach zgodnie z opracowanym projektem wykonawczym kanalizacji.

Należy zastosować rury stalowe bez szwu, posiadające parametry techniczne tj. średnice zewnętrzne i grubości ścianek podane w projekcie tj. :

- $\phi 406,4 \times 10$ mm,
- $\phi 323,9 \times 10$ mm,
- $\phi 273,0 \times 10$ mm,

Rury osłonowe powinny być izolowane fabrycznie izolacją co najmniej klasy ZO2.

Wymiary rur stalowych powinny mieścić się w tolerancjach normowych, podanych w PN-80/H74219.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2.1.9. Płozy i manszety.

Płozy na których wprowadzane są rury kanalizacyjne do rur przewiertowych lub osłonowych, muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim:

- wystarczającą wytrzymałość aby mogły utrzymać ciężar rury PCV wypełnionej ściekami, w taki sposób aby nie spowodować ugięcia rury przewodowej oraz zabezpieczać rurę przewodową przed uszkodzeniem jej zewnętrznej warstwy,
- odpowiednią wysokość umożliwiającą uzyskanie w rurze przewiertowej projektowanych rzędnych niwelety kanału
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne,
- dostateczną trwałość użytkową.
- odporność na niskie temperatury
- możliwość dopasowania obejmy do każdego rodzaju rury kanalizacyjnej (bez luzów)
- nie dopuszcza się stosowania elementów z metali nieodpornych na korozję.

Zostały zastosowane płozy firmy INTEGRA

Uszczelnienia obu końców rur należy wykonać manszetami typu „N” firmy Integra.

2.1.10. Smar

Smar silikonowy używany do smarowania uszczelek w trakcie montażu, należy przechowywać w wydzielonym magazynie, zgodnie ze wskazaniem Producenta i wymogami BHP.

2.1.11. Studzienki kanalizacyjne.

Przy projektowaniu a następnie montażu, studzienki betonowe zbrojne i z tworzyw sztucznych muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim:

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom różnych obciążeń, w tym drogowych,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne, chemiczne, termiczne i biologiczne,
- 100% szczelność na całej wysokości studzienki,
- dostateczną trwałość użytkową,
- zapewniać możliwość podłączenia wlotów bocznych w kinecie i ponad nią:
 - pod określonym w projekcie kątem, bez stosowania łuków na kanale bocznym, po za przypadkami określonymi w projekcie,
- powinny posiadać pierścienie zewnętrzne, które przy wymaganym zagęszczeniu gruntu wokół studzienki zapewnią jej zabezpieczenie przed siłami wyporu, lub inne zabezpieczenia przed tymi siłami,
- zapewniać konserwatorowi kanalizacji komfort pracy,
- spełniać wymogi przepisów BHP w zakresie eksploatacji kanalizacji.
 - na wysokości określonej w projekcie, w stosunku do dna studzienki,

Zastosowane studzienki z tworzyw sztucznych powinny spełniać wymagania PN-B-10729:1999. Ponadto studzienki powinny posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę.

Np. w przypadku studzienek produkcji ROMOLD posiadają one wspomnianą Decyzję : AT/97-01-0168

Studzienki powinny być wykonane z polietylenu i PCV, natomiast górne elementy studzienki z betonu i żeliwa.

2.1.11.1 Studzienki PE - włazowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Pierścienie dystansowe – Ich wymiar pionowy musi zapewnić uzyskanie na budowie wymaganej wysokości studzienki.

Kineta studzienki – W projekcie zastosowano następujące rodzaje kinet; przelotowe o przepływie na wprost, zamontowane na prostym odcinku kanału oraz kinety załomowe i połączeniowe, zmontowane na zmianach kierunku przepływu i dopływach.

Stożek studzienki – stanowi jej górną część, zwężający się asymetrycznie ku górze do średnicy wewnętrznej $d = 600$ mm. Stożek jest to część studzienki służąca do montażu elementów wieńczących studzienkę. Stożki wykonane są z PE.

Teleskopowy adapter do włączów żeliwnych – stanowi on górną część studzienki niewłazowej, o wewnętrznej średnicy podstawy $d = 600$ mm, z kołnierzem u góry, o średnicy zewn. 800 mm. Jest to część studzienki służąca do montażu elementów wieńczących studzienkę tj. włączów. Adaptery wykonane są z żeliwa.

Pokrywa betonowa – jest to zamknięcie studzienki od góry. Stanowi ją pokrywa o średnicy 680 mm i wysokości 90 mm.

Uszczelki gumowe – o średnicy odpowiadającej średnicy studzienki, służące do łączenia kinety z dolnym pierścieniem dystansowym, środkowych pierścieni dystansowych między sobą oraz górnego pierścienia dystansowego ze stożkiem. Uszczelki wykonane są z gumy EPDM. W celu zapewnienia szczelności i właściwego spasowania wymienionych elementów uszczelki muszą pochodzić od tego samego Producenta co pozostałe elementy studzienek

Pierścień odciążający – należy zamówić u Producenta studzienek. Jest to element wykonany z betonu zbrojonego, nakładany na górną część stożka i służący do ochrony studzienki przed nadmiernymi obciążeniami drogowymi lub przed ich nierównomiernym rozkładem.

Uszczelka pierścienia odciążającego – uszczelka między pierścieniem odciążającym a stożkiem studni należy zamówić u producenta studni.

Uszczelki dla wlotów bocznych – dla zrealizowania podłączeń bocznych do studzienek należy dodatkowo zamówić uszczelki do ścian bocznych studzienek. Produkowane są uszczelki o średnicy $d = 160$ i 200 mm. Wkładki te wykonane są z EPDM i należy je zamówić u Producenta studzienek.

Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym – należy montować włazy typu ciężkiego (D400) zamykane na min. 2 rygle. Właz żeliwny jest to element wykonany z żeliwa szarego lub sferoidalnego z wypełnieniem betonowym, o średnicy wewnętrznej $d = 600$ mm, nakładany na otwór w pierścieniu odciążającym i służący rewizji kanalizacji.

Właz powinien odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy PN-87/H-74051 oraz zgodnie z określeniami zamieszczonymi w załączniku „A” do Polskiej Normy PN-93/H-74124, dotyczącej włazów żeliwnych ciężkich umieszczanych zwykle w korpusie drogi.

W terenach zalewowych należy montować włazy szczelne.

2.1.11.2 Studzienki PE - niewłazowe.

Jak w pkt. 2.1.11.1.

2.1.11.3. Studzienki niewłazowe $\phi 425$ mm.

Studzienki te mają zastosowanie wyłącznie na przyłączach domowych. Nie dopuszcza się stosowania studzienek o średnicach mniejszych niż DN 400.

Kinety – wykonane są z PVC, powinny mieć średnicę $d = 425$ mm. W projekcie zastosowano następujące rodzaje kinet; przelotowe o przepływie na wprost, zamontowane na prostym odcinku kanału oraz kinety załomowe, zmontowane na zmianach kierunku przepływu.

Rur trzonowe wykonane z PVC, stanowią środkową część komory roboczej studzienki niewłazowej, o średnicy $d = 425$ mm, odpowiadającej średnicy tej studni, służąca do ustalenia właściwej wysokości studzienki. Powinna ona zapewniać możliwość docięcia co 5 cm w celu regulacji pożądanej wysokości studzienki.

Wkładka “in situ” – dla zrealizowania podłączeń bocznych do studzienek należy dodatkowo zamówić tzw. wkładki “in situ”. Produkowane są pierścienie o średnicach $d = 110$, 160 oraz

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

200 mm, wyposażone w uszczelkę gumową. Wkładki te wykonane są z EPDM i należy je zamówić u Producenta studzienek.

2.1.11.4. Studzienki betonowe zbrojone.

Przy projektowaniu a następnie montażu, studzienki betonowe zbrojone muszą spełniać identyczne warunki jak dla studzienek z tworzyw sztucznych.

Powinny też spełniać wymagania PN-B-10729:1999.

Wszystkie połączenia elementów studzienek oraz studzienek z rurami kanalizacyjnymi powinny być na uszczelkę gumową. W gruntach suchych takie rozwiązanie zabezpiecza przed nadmierną infiltracją wód opadowych do kanalizacji sanitarnej.

Ponadto studzienki powinny posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę. Np. studzienki KAPRIN posiadają aprobatę techniczną AT/2001-02-1112.

Studzienki powinny być wykonane z prefabrykatów, a w przypadku włączów, włązy z żeliwa z wypełnieniem betonowym. Kształtki przyłączne lub otwory do ich późniejszego zamontowania powinny być dostosowane do rur PCV, PE lub PP w zależności od zaprojektowanego materiału.

Żelbetowe elementy studzienek powinny odpowiadać wymaganiom normy DIN 4304 część 1, natomiast uszczelki DIN 4060.

Studzienki muszą być przystosowane do ścieków bytowo gospodarczych – zgodnie z PN-80/B-01800.

Ciężkie żelbetowe elementy studzienek powinny mieć fabrycznie wmontowane uchwyty transportowe służące do ich załadunku, wyładunku i montażu.

Kineta studzienki – ma mieć średnicę wewnętrzną odpowiednio $d = 1000, 1200, 1500$ i 2000 mm. W projekcie zastosowano następujące rodzaje kinet; przelotowe o przepływie na wprost, zamontowane na prostym odcinku kanału oraz kinety załomowe i połączeniowe, zmontowane na zmianach kierunku przepływu i dopływach.

Kręgi komory i komina – odpowiednio $d = 2000, 1500, 1200$ i 1000 mm. Ich wymiar pionowy musi zapewnić uzyskanie na budowie wymaganej wysokości studzienki. Ponadto muszą być wyposażone w żeliwne stopnie złączowe lub w drabinę zejściową z materiału odpornego na korozję (dla obsługi), zamontowane fabrycznie.

Pierścień wyrównawczy – odpowiednio $d = 2000, 1500, 1200$ i 1000 mm. Służy o do dokładniejszej korekty wysokości studzienki. Jego wymiar pionowy musi zapewnić uzyskanie na budowie wymaganej wysokości studzienki.

Płyta przykrywowa pod włącz – odpowiednio $d = 1000(1200, 1500, 2000)/625$ mm stanowi zwieńczenie studzienki oraz służy do osadzenia włązu.

Włącz żeliwny z wypełnieniem betonowym – należy montować włązy typu ciężkiego (D400) zamykane na min. 2 rygle,. Włącz żeliwny jest to element wykonany z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym, o średnicy wewnętrznej $d = 600$ mm, nakładany na otwór w pierścieniu odcciążającym i służący rewizji kanalizacji oraz umożliwiający wejście do studzienki. Włącz powinien odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy PN-87/H-74051 oraz zgodnie z określeniami zamieszczonymi w załączniku „A” do Polskiej Normy PN-93/H-74124, dotyczącej włączów żeliwnych ciężkich umieszczanych zwykle w korpusie drogi. Na terenach zalewowych należy stosować włązy szczelne.

Pierścień dystansowe – $d = 1000, 1200, 1500$ i 2000 mm. Ich wymiar pionowy musi zapewnić uzyskanie na budowie wymaganej wysokości studzienki. Pierścień dystansowe muszą

Pierścień odcciążający – należy zamówić u Producenta studzienek. Jest to element wykonany z betonu zbrojonego, nakładany na górną część stożka i służący do ochrony studzienki przed nadmiernymi obciążeniami drogowymi lub przed ich nierównomiernym rozkładem.

2.1.12. Zbiornik retencyjny ZR-1.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Funkcję zbiornika retencyjnego pełnić będzie odcinek rury kanalizacyjnej o sztywności obwodowej SN 8 i średnicy wewnętrznej $\phi 2,4$ m przeznaczonej do budowy zbiorników podziemnych. Zastosowano rurę kanalizacyjną o ściankach strukturalnych z polietylenu (PE). Grubość ścianki wynika z dostosowania do sztywności obwodowej (tu SN 8).

Powyższe wymagania spełnia rura WEHOLITE prod. KWH Pipe.

Na zbiorniku zamontowane są dwa króćce do zamontowania szybów komunikacyjnych. Dno zbiornika – płaskie z kinetą z odpowiednim spadkiem na długości całego zbiornika.

Szyby komunikacyjne – wykonanie z rur DN 1200 mm z materiału takiego jak zbiornik. Łączenie zgodnie z wymaganiami Producenta zbiornika.

Włazy żeliwne z wypełnieniem betonem – należy montować włazy typu ciężkiego (D400) zamykane na min. 2 rygle. Właz żeliwny jest to element wykonany z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym, o średnicy wewnętrznej $d = 600$ mm, nakładany na otwór w pierścieniu odciążającym i służący rewizji zbiornika oraz umożliwiając wejście do niego. Właz powinien odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy PN-87/H-74051 oraz zgodnie z określeniami zamieszczonymi w załączniku „A” do Polskiej Normy PN-93/H-74124, dotyczącej włazów żeliwnych ciężkich umieszczanych zwykle w korpusie drogi. Na terenach zalewowych należy stosować włazy szczelne.

Drabina – dwudzielna w górnej części z kabłąkiem wykonanie z materiału odpornego na korozję

Pierścień odciążający – Jest to element wykonany z betonu zbrojonego, nakładany na górną część szybów komunikacyjnych służący do ich ochrony przed nadmiernymi obciążeniami drogowymi lub przed ich nierównomiernym rozkładem.

Płyta pokrywowa – stanowi zwieńczenie szybu komunikacyjnego studzienki oraz służy do osadzenia włazu. Płyta wyposażona w rurę wywiewną.

2.1.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

Przy projektowaniu a następnie montażu pompowni, muszą one spełniać szereg warunków, a przede wszystkim:

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływowi różnych obciążeń (pompownia nie jest przystosowana do obciążeń drogowych dlatego montuje się ją poza jezdnią),
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne,
- dostateczną trwałość użytkową,
- zapewniać konserwatorowi pompowni, komfort pracy,
- spełniać wymogi przepisów BHP i P.poż. w zakresie eksploatacji kanalizacji.

Szczególne wymagania dotyczące materiałów.

Pompownie ścieków dostarczane są z kompletnym wyposażeniem umożliwiającym ich montaż i rozruch.

Wielkość samej pompowni wraz z jej wyposażeniem zostały dobrane przez Producenta na podstawie danych podanych przez Projektanta, zawartych w opracowaniu projektowym, przy czym wydajność 1 pompy (druga pompa jest rezerwowa), określona jako punkt pracy pompy,

Pompy powinny być przystosowane do przetłaczania ścieków surowych zawierających skratki, piasek i zawiesinę.

Zbiornik pompowni powinien być wykonany z betonu.

Należy także pamiętać, że zastosowanie pomp i pompowni innego Producenta z reguły wymaga zaprojektowania innego zasilania pompowni. Na zmianę taką Wykonawca musi uzyskać zgodę Inżyniera, Użytkownika i Projektanta.

Rurociągi wewnątrz pompowni powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Armatura wewnątrz pompowni powinna być przystosowana do prowadzenia ścieków surowych zawierających skratki, piasek i zawiesinę. Powinny także być przystosowane do zalania ściekami w przypadku podtopienia pompowni (np. przy braku zasilania).

Pompownia powinna być wyposażona w kosz z łańcuchem ze stali kwasoodpornej na grube zanieczyszczenia. A na zewnątrz przenośny żurawik do montażu i demontażu pomp.

W skład kompletu wchodzi jednolity zbiornik wykonany z betonu, jako konstrukcja monolityczna. W płaszczu zbiornika są osadzone fabrycznie króćce wlotowy i tłoczny.

W pompowni są zainstalowane 2 pompy zatapialne o swobodnym przepływie, które odpowiadają obowiązującym normom. Pompy spoczywają na kolanie stopowym (podstawa pompy), zamocowanym do dna pompowni. Pompy są zamontowane na prowadnicach umożliwiających ich ręczne wyciąganie i opuszczanie za pomocą łańcucha, bez potrzeby wchodzenia do pompowni. Podniesienie pompy do góry powoduje automatyczne jej odłączenie od kolana stopowego.

Pompownia wyposażona jest w armaturę tj. zawór zwrotny, który zapobiega wstęcznemu napływowi ścieków z rurociągu tłoczego na pompę, oraz zawór odcinający, który pozwala na odcięcie przepływu ścieków. Ponadto Pompownia wyposażona jest w wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną, zawiesia do kabli, szczelny przepust kablowy, drabinę żłazową i włazy. Ponadto wyposażenie pompowni stanowi skrzynka sterownicza i kable oraz układ sterowniczo – alarmowy.

Wyposażenie pompowni musi być zgodne z ofertami załączonymi do projektu wykonawczego.

2.1.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.

Beton klasy B10 jest to beton z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie jego wytrzymałości na ściskanie.

2.1.15. Przydomowe przepompownie ścieków.

Pompownie ścieków dostarczane są z kompletnym wyposażeniem umożliwiającym ich montaż i rozruch.

Należy zastosować typ pompowni który został dobrany w projekcie wykonawczym.

2.1.16. Ogrodzenie terenu pompowni.

Ogrodzenie terenu oczyszczalni należy wykonać z elementów stalowych (słupki, obramowania, siatka) osadzonych w cokole betonowym.

Wysokość siatki do 1,5 m, o rozstawie słupków 2,4 m.

Fundament z betonu konstrukcyjnego mrozoodpornego min. B15.

2.1.17. Próby szczelności.

Materiałem służącym do wykonania prób szczelności jest woda, którą napełnia się kanalizację przy jej badaniu na eksfiltrację.

2. 2. Składowanie materiałów.

2.2.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.

Stałe składowanie gruzu na odkład należy zrealizować w wydzielonym miejscu wskazanym przez Inwestora lub Wykonawcę robót i zaakceptowanym przez Inspektora.

Miejsce stałego składowania gruzu nie może :

- zmieniać dotychczasowego charakteru użytkowego wskazanego terenu,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- naruszać przepisów Prawa Budowlanego (np. zagrażać istniejącym budowlom),
- naruszać przepisów Prawa Wodnego (np. zagrażać drożności istniejących cieków wodnych czy zagrażać istniejącym budowlom na ciekach,
- naruszać przepisów Ochrony Środowiska o prawa prywatnej własności.

Materiały z rozbiórek krawężników, znaków itp., nadające się do powtórnego wykorzystania, należy składować w pasie robót, poza klinem odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego. Należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.2.2. Wykopy.

Ziemię z wykopu można czasowo składować w wydzielonym miejscu, na terenie budowy. Zgodnie z Polską Normą PN-B-10736 nie wolno składować urobku w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego

Miejsce na czasowy odkład urobku wyznacza Wykonawca robót, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera POR, przy czym miejsce takie nie może znajdować się w klinie odłamu wykopu oraz musi spełniać wszystkie warunki jakie wymieniono wyżej dla stałego składowania urobku.

2.2.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.

Stałe składowanie ziemi na odkład należy zrealizować w wydzielonym miejscu, wskazanym przez Inwestora lub Wykonawcę robót i zaakceptowanym przez Inżyniera. Miejsce stałego składowania ziemi nie może:

- zmieniać dotychczasowego charakteru użytkowego wskazanego terenu,
- naruszać przepisów Prawa Budowlanego (np. zagrażać istniejącym budowlom),
- naruszać przepisów Prawa Wodnego (np. zagrażać drożności istniejących cieków wodnych czy zagrażać istniejącym budowlom na ciekach),
- naruszać przepisów Ochrony Środowiska i prawa prywatnej własności.

2.2.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.

Składowanie szalowań lub ich elementów powinno się odbywać na wydzielonym miejscu, na terenie budowy z obostrzeniem podanym wyżej wg normy PN-B-10736.

2.2.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Składowanie elementów odwodnienia powinno się odbywać na wydzielonym miejscu, na terenie budowy.

Wszystkie elementy i akcesoria odwodnienia, należy składować oddzielnie.

Elementy z silnikami elektrycznymi powinny być składowane w wydzielonych, pomieszczeniach zamkniętych i powinny być zabezpieczone przed zapiaszczeniem lub ich mechanicznym uszkodzeniem oraz z dala od środków i warunków powodujących korozję.

Rury drenarskie oraz studzienki drenarskie należy składować na składowisku otwartym, o utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Powinny być składowane w takim miejscu aby ich transport nie zagrażał mechanicznym uszkodzeniem innych elementów, zwłaszcza z tworzyw sztucznych.

2.2.6. Zasyp wykopów.

Mieszanke piaskowo – żwirową niezbędną dla zrealizowania elementów zabezpieczenia rur i studzienek, należy składować na wydzielonym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami użytymi na budowie oraz z gruntem rodzimym.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Grunt rodzimy użyty do zasypów (o ile spełnia w/w wymagania), należy składować obok wykopów, jeżeli warunki miejscowe na to pozwalają, lecz poza kątem odłamu. W przeciwnym przypadku grunt ten należy składować na czasowy odkład, w miejscu do tego wydzielonym.

2.2.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.

2.2.7.1. Rury i kształtki PCV.

Jako zasadę należy przyjąć, że winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Należy ściśle stosować szczegółowe wytyczne składowania, które podają Producenci rur w „Instrukcji montażowej”.

Powierzchnia składowiska musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Rur PCV nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego, nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub ich odporności. Rury PCV dostarczone przez Producenta powinny posiadać na obu końcówkach fabryczne zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy.

2.2.7.2. Rury i kształtki PE i PP.

Jako zasadę należy przyjąć, że winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Należy ściśle stosować szczegółowe wytyczne składowania, które podają Producenci rur w „Instrukcji montażowej”.

Powierzchnia składowiska musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Rur PE i PP nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego, nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub ich odporności. Rury PE i PP dostarczone przez Producenta powinny posiadać na obu końcówkach fabryczne zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy.

2.2.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty

2.2.8.1. Rury stalowe.

Powierzchnia składowiska na których będą składowane rury stalowe przewiertowe, musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Stalowe rury należy składować oddzielnie. Rury te powinny być układane na podkładach drewnianych, umieszczonych w rozstawie co 2,0 m, a rury skrajne powinny być zabezpieczone przed przesunięciem, za pomocą odpowiednich klinów.

Rury stalowe muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

2.2.9. Smar.

Smar silikonowy używany do smarowania uszczelek w trakcie montażu, należy przechowywać w wydzielonym magazynie, zgodnie ze wskazaniami Producenta i wymogami BHP.

2.2.10. Studzienki kanalizacyjne.

2.2.11.1. Studzienki PE - włączowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Powierzchnia składowiska musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Jako zasadę należy przyjąć, że produkty różnych firm, należy składować oddzielnie. Każdy element studzienki również powinien być składowany oddzielnie.

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od substancji które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany. Uszczelki i smar wg opisu podanego wyżej.

Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

Powierzchnia składowiska musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Jako zasadę należy przyjąć, że produkty różnych firm, należy składować oddzielnie. Każdy element studzienki również powinien być składowany oddzielnie.

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od substancji które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany. Uszczelki i smar wg opisu podanego wyżej.

Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

Żelbetowe i żeliwne elementy studzienek z PE.

Wszystkie elementy studzienek i akcesoria wykonane z betonu, żelbetu lub żeliwa, należy składować oddzielnie, w takiej odległości od elementów z tworzyw sztucznych, aby transport elementów ciężkich i twardszych nie stwarzał zagrożenia uszkodzenia mechanicznego pozostałych składowanych elementów.

Powierzchnia składowiska musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

2.2.10.2. Studzienki PE – niewłazowe.

Jak pkt. 2.2.11.1.

2.2.10.3. Studzienki niewłazowe $\phi 425$ mm.

Jak pkt. 2.2.11.1.

2.2.10.4. Studzienki betonowe zbrojone.

Elementy studzienek betonowych składa się na otwartej przestrzeni, na utwardzonym podłożu o spadku $< 1:10$ umożliwiającym odprowadzenie wód deszczowych. Należy je składować w pozycji pionowej, jednowarstwowo lub wielowarstwowo z przekładkami drewnianymi jeżeli dopuszcza to Producent.

Kręgi mogą być składowane w pozycji poziomej o ile dopuszcza to Producent, lecz muszą być zabezpieczone przed przesunięciem.

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od substancji które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany. Uszczelki i smar wg opisu podanego wyżej.

Żelbetowe i żeliwne elementy studzienek betonowych.

Wszystkie elementy studzienek i akcesoria wykonane z betonu, żelbetu lub żeliwa, należy składować oddzielnie, w takiej odległości od elementów z tworzyw sztucznych, aby transport elementów ciężkich i twardszych nie stwarzał zagrożenia uszkodzenia mechanicznego pozostałych składowanych elementów.

Powierzchnia składowiska musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

2.2.11. Zbiornik retencyjny.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Rury należy składować w pozycji poziomej na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości 5 do 10 cm, rozmieszczonych w odstępach od 1 do 2 m.

Uszczelki powinny być składowane w pomieszczeniach zadaszonych, zabezpieczonych przed działaniem bezpośrednim promieni słonecznych.

Dopuszcza się składowanie rur i kształtek na otwartych placach magazynowych. Kształtki w magazynach i na placu budowy powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych.

2.2.12. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

Wszystkie elementy i akcesoria, dostarczane przez Producenta pompowni oddzielnie, należy składować oddzielnie.

Pompownie można składować na składowisku otwartym, przy czym powierzchnia składowiska musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Zaleca się jednak jego natychmiastowe zamontowanie na płycie fundamentowej, zaraz po dostarczeniu go przez Producenta.

Pozostałe elementy pompowni, jeżeli zajdzie taka potrzeba, należy składować w zamkniętym pomieszczeniu magazynowym. Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

2.1.13. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.

Nie dotyczy.

2.1.14. Przydomowe przepompownie ścieków.

Zaleca się zainstalowanie pompowni natychmiast po jej dostarczeniu. Jej dostawca zapewnia bowiem jej uruchomienie.

2.2.15. Ogrodzenie terenu pompowni.

Elementy ogrodzenia (słupki, panele) można składować na wolnym powietrzu w sposób zabezpieczający je przed wzajemnym uszkodzeniem.

2.2.16. Próby szczelności..

Nie dotyczy.

3. SPRZĘT.

Wszystkie rodzaje robót opisywanych w niniejszej specyfikacji tj. roboty ziemne, szalowania, roboty montażowe i instalacyjne, należy wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Nie dopuszcza się stosowania maszyn i urządzeń do realizacji kanalizacji i pozostałych obiektów, takich, które mogłyby doprowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych lub powierzchniowych, substancjami ropopochodnymi lub innymi szkodliwymi dla środowiska.

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

- rozbiórki nawierzchni drogowej,
- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, itp.)
- odwodnienia wykopów na czas budowy,
- umacniania ścian wykopów,
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki lub skrzyniowe, taśmociągi itp.),

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- ręcznego oraz mechanicznego zasypu wykopu,
- ręcznego lub mechanicznego ubicia gruntu warstwami,
- do montażu rur PCV, PE, PP oraz studzienek PE i PVC, który to sprzęt nie może powodować mechanicznego uszkodzenia rur i studzienek, a w tym;
 - sam montaż polegający na wciśnięciu bosego końca jednej rury w kielich rury drugiej lub króciec studzienki, wymaga zastosowania dźwigni,
 - dla rur o mniejszych średnicach stosuje się pręt stalowy jako dźwignię lecz koniec rury musi być wtedy zabezpieczony drewnianym klockiem,
 - zaleca się stosowanie specjalnego oprzyrządowania służącego do łączenia rur,
 - **zabrania się** używania łyżki koparki do bezpośredniego wciskania bosego końca w kielich,
- do montażu prefabrykowanych betonowych elementów studzienek, który nie może powodować mechanicznego ich uszkodzenia – z uwagi na znaczny ciężar tych elementów należy do montażu stosować dźwig, pamiętając o tym, że w wykopie znajdują się rury z PCV wrażliwe na uszkodzenia mechaniczne oraz że niejednokrotnie w pobliżu znajdują się napowietrzne linie energetyczne, zatem użyty sprzęt nie może zagrażać tym liniom,
- do wywarzania betonu niekonstrukcyjnego, można użyć dowolnego typu sprzętu, zaakceptowanego przez Inżyniera, a mieszanie składników wykonać w betoniarnie przeciwbieżnej, stosując dozowanie wagowe,
- do przeprowadzenia prób szczelności kanalizacji tj. do zamykania wlotów i wylotów rur do studzienek, korki gumowe lub inne skuteczne urządzenia oraz przyrządy do przeprowadzenia badań, a to między innymi: niwelator, łąta niwelacyjna, miarka z podziałką milimetrową, zegarek lub inny czasomierz, urządzenie doprowadzające wodę przy wykonywaniu prób.

4. TRANSPORT.

Środki transportu, muszą być zaakceptowane przez Inżyniera i muszą one być dopuszczone do poruszania się po drogach publicznych.

Elementy długie wystające poza skrzynię samochodu, powinny zostać oznakowane na czas transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami drogowymi.

Jako zasadę należy przyjąć, że produkty różnych firm, należy przewozić oddzielnie.

4.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.

Transport po drogach publicznych urobku z wykopów, regulują odpowiednie przepisy drogowe.

4.2. Wykopy (masy ziemi).

Transport mas ziemnych może być wykonany dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do poruszania się po drogach publicznych, zaakceptowanych przez Inspektora.

Transport po drogach publicznych urobku z wykopów, regulują odpowiednie przepisy drogowe.

4.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.

Jak pkt. 4.2.

4.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.

Transport elementów umocnień pionowych ścian wykopów lub transport umocnień przesuwanych może być wykonany dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do poruszania się po drogach publicznych, zaakceptowanymi przez Inspektora.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Transport po drogach publicznych urobku z wykopów, regulują odpowiednie przepisy drogowe.

4.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Każdy z elementów odwodnień, należy przewozić oddzielnie, zgodnie z Instrukcją ich Producenta.

4.6. Zasyp wykopów.

Materiał na ochronne warstwy piaskowo – żwirowe, które mają być zastosowane jako element posadowienia i zabezpieczenia rurociągów oraz studzienek, musi być przewożony w taki sposób aby nie uległ segregacji na frakcje oraz zmieszaniu z innymi materiałami. Natomiast transport gruntu rodzimego, nie ma specjalnych wymagań.

4.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.

Transport rur i kształtek ma szczególne wymagania Producenta i musi być do nich dostosowany. Ponadto środki transportu muszą być dopuszczone do poruszania się po drogach publicznych.

Rur nie wolno zrzucać lub wlec. Podczas transportu, należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem się.

Rur nie wolno transportować razem z elementami betonowymi lub żeliwnymi, lub też innymi ciężkimi akcesoriami.

Załadunek i rozładunek należy prowadzić z należytą ostrożnością, tak aby nie uległy uszkodzeniu powierzchnie zewnętrzne, zamki i uszczelki.

4.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.

Jak pkt. 4.7.

4.9. Płózy i manszety.

Transport płóz i manszet może się odbywać, w oryginalnych opakowaniach, dowolnymi środkami transportu kołowego, dopuszczonymi do ruchu po drogach publicznych.

4.10. Smar.

Jak pkt. 4.9.

4.11. Studzienki kanalizacyjne.

4.11.1. Studzienki PE – włazowe.

Transport elementów studzienek ma szczególne wymagania poszczególnych ich Producentów, które podano w „Instrukcji montażowej”.

Nie wolno na jednej skrzyni przewozić łącznie z elementami z tworzyw sztucznych, elementów żeliwnych czy betonowych.

Elementów studzienek nie wolno zrzucać lub wlec.

4.11.2. Studzienki PE – niewłazowe.

Jak pkt. 4.11.1

4.11.3. Studzienki niewłazowe $\phi 425$ mm.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Jak pkt. 4.11.1

4.11.4. Studzienki betonowe zbrojone.

Transport elementów betonowe nie ma specjalnych wymagań.

Nie wolno tych elementów zrzucać lub wlec.

Podczas transportu elementy i akcesoria studzienek, należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się.

Nie wolno ich transportować razem z elementami wrażliwymi na uszkodzenia mechaniczne takimi jak rury z PCV czy studzienki z PE, PP i PVC.

Łaładunek i rozładunek należy prowadzić z należytą ostrożnością, tak aby nie uległy uszkodzeniu powierzchnie zewnętrzne, zamki i uszczelki.

Żelbetowe i żeliwne elementy studzienek

Transport elementów betonowych, żelbetowych i żeliwnych stosowanych do studzienek nie ma szczególnych wymagań. Może być zastosowany każdy środek transportu zaakceptowany przez Inspektora lecz musi on być dopuszczony do poruszania się po drogach publicznych. Nie wolno tych elementów wlec lub rzucać.

Podczas transportu elementy i akcesoria studzienek należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Nie wolno ich transportować razem z elementami takimi jak rury z PVC lub studzienki z PE, PP i PVC.

4.12. Zbiornik retencyjny.

Rury należy transportować w położeniu poziomym na podkładach lub równym podłożu. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, ażeby nie uległy uszkodzeniu. Nie mogą być przeciągane lecz przenoszone.

4.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

Zgodnie z załączoną do projektu wykonawczego ofertą, w cenie pompowni uwzględniono transport Producenta loco budowa.

Zastosowanie środka transportu własnego musi być zaakceptowane przez Inżyniera oraz Producenta pompowni.

Zbiornika pompowni oraz jej wyposażenia nie wolno zrzucać lub wlec.

Studnie pompowni należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Do transportu pompownię przygotowuje Producent wg określonych przez niego wymagań tj. między innymi; wyjąć pompy (transportowane wg oddzielnych przepisów w opakowaniu), wyjąć sygnalizatory poziomu i przepust kablowy, zabezpieczyć prowadnice przez rozparcie elementami drewnianymi oraz zabezpieczyć rurociągi tłoczne i armaturę przez podparcie na stojakach drewnianych.

4.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.

Środki do transportu betonu :

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami),
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu

4.15. Przydomowe przepompownie ścieków.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Transport zapewni dostawca urządzeń

4.16. Ogrodzenie terenu pompowni.

Transport elementów ogrodzenia odbywa się samochodami skrzyniowymi w opakowaniach fabrycznych. Elementy należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się podczas transportu.

4.17. Próby szczelności.

Nie dotyczy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

CPV 45000000-7 - Roboty budowlane

CPV 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i kanalizacji do odprowadzania ścieków

CPV 45231100-6 - Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

CPV 45232400-6 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

CPV 45232452-5 - Roboty odwadniające

CPV 45232423-3 - Przepompownie ścieków

CPV 45232424-0 - Wyloty kanałów ściekowych

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Wymagania przy wykonaniu poszczególnych robót zostały opisane w odpowiednich, niżej podanych Polskich Normach.

Ponieważ część kanalizacji będzie realizowana w drogach lokalnych, należy się kierować następującymi zasadami:

- nie dopuszcza się ruchu kołowego wzdłuż pasa robót,
- na czas budowy drogi te należy zamknąć, a dopuszczalny jest jedynie tylko w razie nagłej i uzasadnionej konieczności, ruch służb ratowniczych,
- ruch ciężkich maszyn i pojazdów używanych do budowy, dopuszczony jest poza klinem odłamu.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Podstawę do wytyczenia kanalizacji oraz studzienek na tej sieci, stanowi Dokumentacja Projektowa oraz Prawna.

Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu:

- karczowanie,
 - ustalenie miejsca wywozu gruzu (z robót rozbiórkowych) oraz miejsca wywozu gruntów nieprzydatnych do wykonania zasypów,
 - ustalenie miejsc składowania humusu oraz urobku,
 - ustalenie miejsc poboru energii elektrycznej,
 - ustalenie miejsc odprowadzania wód gruntowych z odwadnianych wykopów,
 - ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi,
 - wytyczenie osi wykopu,
 - zabezpieczenie terenu zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- Prace te są objęte ogólnym przygotowaniem terenu pod realizację Inwestycji.

5.3. Szczególne zasady wykonania robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5.3.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.

Przed przystąpieniem do rozbiórek nawierzchni drogowych należy zamknąć drogę aktualnie przeznaczoną do tych robót, przy jednoczesnej realizacji projektu „Organizacji ruchu na czas budowy”. Następnie należy wytyczyć kanalizację w terenie uwzględniając planowany obrys wykopu (szerokość wykopu).

Gruz z rozbiórki nawierzchni i podbudowy drogowej musi być rozdrobniony w taki sposób aby jego usuwanie nie uszkodziło istniejących sieci uzbrojenia podziemnego, które należy zlokalizować pod nadzorem ich Użytkownika.

Załadunek i wywóz gruzu musi być zorganizowany w sposób aby nie zagrażało to istniejącym liniom napowietrznym elektrycznym i teletechnicznym.

UWAGA: cały urobek z rozbiórki nawierzchni oraz podbudowy dróg nie nadaje się do zasypów wykopów pod kanalizację sanitarną.

5.3.2. Wykopy.

Wymagania przy wykonaniu wykopów zostały opisane w polskiej normie branżowej PN-B-10736.

Realizacja wykopów o ścianach pionowych i o zaprojektowanych głębokościach przekraczających 1,0 m oraz z uwagi na występujące w pobliżu budowle, powinna być powiązana z jednoczesną realizacją szalowań (umocnień) ścian wykopu.

Wykopy należy wykonywać równolegle z ich odwodnieniem na czas budowy. Dalsze roboty (podsypka i roboty montażowe) muszą być wykonywane w gruntach suchych.

Nie cały urobek z wykopów pod kanalizację sanitarną nadaje się do późniejszych zasypów tych wykopów.

Grunty opisane w dokumentacji geologicznej jako nieprzydatne do zasypów oraz nadmiar urobku, należy wywieźć na miejsce stałego składowania.

5.3.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.

Nie cały urobek z wykopów pod kanalizację sanitarną nadaje się do późniejszych zasypów tych wykopów.

Grunty opisane w dokumentacji geologicznej jako nieprzydatne do zasypów oraz nadmiar urobku, należy wywieźć a miejsce stałego składowania.

5.3.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.

Wymagania przy wykonaniu szalowań pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej normie branżowej PN-90/M-47850. Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji, projekt szalowań lub w przypadku stosowania szalowań pogrążalnych lub typu EXTRA-LCT, odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Projekt przewiduje szalowania pełne i ażurowe.

Rozwiązania te powinny zapewniać swobodny dostęp do dna wykopu gdzie będą montowane studzienki i kanały oraz zabezpieczać pracę ludzi na dnie wykopu. Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15 cm nad przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych.

Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Takie obniżenie struktury gruntu zagęszczonego będzie miało negatywny wpływ tak na żadaną niweletę kanalizacji lub drogi w jej całym przekroju poprzecznym.

Należy zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

Dla zachowania stateczności pobliskich budowli, o ile wymaga tego projekt, należy pozostawić szalunki w wykopie i zasypać je. W innych przypadkach dopuszcza się

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

pozostawienie szalunków w wykopie i ich zasypanie, jeżeli Wykonawca w kalkulował to w koszty ogólne robót i ujęto to w POR, zatwierdzonym przez Inżyniera.

5.3.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wszystkich użytych urządzeń i materiałów.

Niezależnie od tego, czy jest wymagana budowa elementów systemów odwadniających czy też nie, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych i gruntowych przesiąkających z opadów, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów, aby powierzchniom gruntu wokół wykopu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Wodę należy odprowadzić za pomocą rurociągów tymczasowych ułożonych po terenie, najbliższych cieków powierzchniowych, co musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami (uzgodnienie leży po stronie Wykonawcy). Zabrania się odprowadzenia pompowanej wody do kanalizacji sanitarnej, ułożonej wcześniej.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty w wykopie ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność do celów posadowienia w/w gruntów oraz studzienek kanalizacyjnych, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat za strony Zamawiającego za te czynności oraz za odwieziony grunt.

Roboty przy wykonaniu odwodnienia wykopów muszą spełnić wymagania opisane w Polskiej Normie PN-B-10736.

Głębianie wykopów do czasu ułożenia drenażu należy realizować pompując wodę wprost z dna wykopów. Po osiągnięciu projektowanej głębokości wykopu należy założyć studzienkę drenarską, którą należy zlokalizować poza obrysem kanału.

Należy je wykonać z rur betonowych o średnicy 800 mm, które to rury powinny być zapuszczone co najmniej 1,0 m poniżej projektowanej niwelety dna wykopu.

W studniach tych należy zainstalować przenośne pompy zatapialne o wydajności większej od napływu wody gruntowej.

Wodę ze studzienek drenarskich należy odprowadzić za pomocą rurociągów tymczasowych ułożonych po terenie, do najbliższych cieków powierzchniowych. Zabrania się odprowadzenia pompowanej wody do kanalizacji sanitarnej.

Po zakończeniu realizacji kanalizacji, studzienki należy usunąć lub zasypać o ile Wykonawca kalkulował to drugie rozwiązanie w koszty.

Zabrania się usuwania drenów, bowiem spowoduje to obniżenie stopnia zagęszczenia wcześniej wykonanej podsypki, obsypki i zasypu wykopów.

Projekt przewiduje określoną ilość godzin pompowania. Faktyczną ilość godzin pompowania należy rozliczyć według dziennika pompowania potwierdzonego przez Inżyniera.

5.3.6. Zasyp wykopów.

W skład zasypu wykopów wchodzi wszystkie elementy posadowienia i zabezpieczenia rur oraz studzienek tj. podsypka, obsypka, zasypka oraz odtworzenie warstwy humusu i rozplantowanie jego nadmiaru.

Wymagania ogólne dotyczące robót przy wykonaniu zasypu wykopów zostały opisane w Polskiej Normie PN-B-10736. Należy spełnić też wymagania szczególne dotyczące stosowanych rur i studzienek, które zostały podane w „Instrukcjach montażowych” Producenta rur i studzienek.

Metody ubijania gruntu są podawane i zalecane przez Producenta rur i studzienek. Wykonanie zasypów (podsypka, obsypka, nadsypka i zasypka) musi odbywać się w gruncie suchym. Jest to związane z wymaganiami odnośnie stopnia zagęszczenia tych warstw, opisanymi poniżej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Realizacja podsypki, obsypki, nadsypki i zasypki powinna być powiązana z jednoczesnym układaniem rurociągów oraz montażem studzienek, które opisano poniżej.

Zagęszczanie obsypki rurociągów nie może spowodować przesunięcia rury lub studzienki, w poziomie (utrzymanie kierunku przewodu) ani w pionie (utrzymanie spadku przewodu).

UWAGA: cały urobek z rozbiórki nawierzchni oraz podbudowy dróg nie nadaje się do zasypów wykopów pod kanalizację sanitarną.

5.3.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.

Wymagania dla układania rur zostały opisane w Polskiej Normie PN-92/B-10735 oraz normie ISO 4435.

Należy spełnić też wymagania szczególne dotyczące stosowanych rur i studzienek, które zostały podane w „Instrukcji montażowej” Producenta.

Układanie kanalizacji powinno się odbywać w gruncie suchym (całkowicie odwodnionym), począwszy od najniżej położonych odcinków kanału zbierającego (głównego) do odcinków położonych wyżej, następnie lub równolegle układane są odcinki kanałów bocznych (dopływów do kanału głównego).

Układanie rurociągów powinno być powiązane z jednoczesną realizacją podsypki, obsypki, nadsypki i zasypki.

W trakcie montażu należy szczególną uwagę zwrócić na to aby nie uszkodzić kielichów rur lub nie spowodować ich odkształcenia.

5.3.7.1. Układanie rur.

Wymagania dotyczące układania rur zostały opisane w PN-92/B-10735 pt. : „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz w normie ISO 4435 pt.: „Rury i kształtki do sieci drenarskich i kanalizacyjnych z nieplastifikowanego PCV (PCV-U)”

Należy spełnić też wymagania szczególnie dotyczące stosowania rur i studzienek danego producenta, którego wyroby zostały zastosowane podane w Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów.

Układanie kanalizacji powinno się odbywać począwszy od najniżej położonych odcinków kanałów.

Układanie rurociągów powinno być powiązane z jednoczesną realizacją podsypki, obsypki i nadsypki.

5.3.7.2. Podsypka.

Grubość podsypki pod rury kanalizacyjne została podana w projekcie, natomiast dokładność jej wykonania nie powinna przekraczać około $\pm 10\%$ w stosunku do grubości określonej w projekcie.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych góry podsypki pod rury kanalizacyjne nie powinna przekraczać około 1 cm, w każdym jej punkcie.

Spadek ukształtowanej podsypki powinien być zgodny ze spadkiem projektowanego przewodu kanalizacyjnego i nie może powodować na odcinku sieci spadku przeciwnego ani spowodować jego zmniejszenia do zera.

Stopień zagęszczenia podsypki – wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z podanym przez Producenta rur oraz studzienek i nie powinien być mniejszy od :

- 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora dla dróg, placów i terenów zielonych ogólnodostępnych,
- 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora dla pozostałych terenów zielonych

Uzyskanie prawidłowego stopnia zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-86/B-02480.

5.3.7.3. Obsypka i zasypka.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Dokładność wykonania obsypki i zasypki dla rur kanalizacyjnych jest ściśle powiązana z projektowanymi lub istniejącymi nawierzchniami drogowymi. Dokładność ta dla samej obsypki i nadsypki, nie jest określona, lecz na podstawie wytycznych Producenta rur zakłada się, że podana wysokość obsypki nad wierzch rury tj. 30 cm jest wartością minimalną. Dla zasypki z uwagi na projektowane rzędne nawierzchni drogowych, podana wysokość zasypki będzie wartością maksymalną.

Wskaźnik zagęszczenie gruntu powinien być zgodny z podanym przez Producenta rur studzienek oraz nie powinien być mniejszy od podanych wyżej.

Grubość zagęszczonego gruntu – zakłada się, że podane przez Producenta rur i studzienek grubości warstw zagęszczonego gruntu są wartościami maksymalnymi.

5.3.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.

Przewierty pod przeszkodami wykonuje się metodą bezwykopową, dostosowując ich położenie do projektowanej trasy oraz niwelety kanałów. Wykonanie przewiertu powinno się odbywać począwszy od niżej położonej niwelety do położonej wyżej (pod górę) lub odwrotnie tylko w przypadku kiedy istniejące uzbrojenie lub zabudowa terenu stwarza brak miejsca na lokalizację komory przewiertowej.

Wymagania jak dla rur kanalizacyjnych lecz bez podsypki

5.3.9. Płozy i manszety.

Należy stosować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

5.3.10. Smar.

Należy stosować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur i studzienek z tworzyw sztucznych.

5.3.11. Studzienki kanalizacyjne.

5.3.11.1. Studzienki PE - włączowe

Wymagania dla montażu studzienek zostały opisane w:

- Polskich Normach PN-B-10279 i PN-B-10736,
- Karcie katalogowej Producenta studzienek.

Montaż studzienek na kanalizacji powinien się odbywać począwszy od najniżej położonych odcinków kanału zbierającego (głównego) do odcinków położonych wyżej, następnie lub równolegle na odcinkach kanałów bocznych (dopływów do kanału głównego).

Montaż studzienek powinien być jednoczesny z układaniem rurociągów i powinien być powiązany z jednoczesną realizacją podsypki, obsypki i zasypki.

Zagęszczanie obsypki wokół studni powinno się odbywać sukcesywnie, w miarę postępu robót. Należy unikać kontaktu ze studnią dużych i ostrych kamieni.

Montaż elementów prefabrykowanych i akcesoriów, musi być poprzedzony wykonaniem rurociągu wraz z kinetą studzienki i jej częścią pionową. Na zagęszczonej powierzchni należy ułożyć pierścień odciażający, na odpowiednim poziomie, dopasowanym do poziomu przyszłej nawierzchni drogowej, na którym montujemy włącz żeliwny.

5.3.11.2. Studzienki PE – niewłączowe.

Jak w pkt. 5.3.11.1.

5.3.11.3. Studzienki niewłączowe $\phi 425$.

Jak w pkt. 5.3.11.1.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5.3.11.4. Studzienki betonowe zbrojone.

Wymagania dla montażu studzienek zostały opisane w:

- Polskich Normach PN-B-10279 i PN-B-10736,
- Normie DIN 4034 część I,
- Karcie katalogowej Producenta studzienek.

Studnie można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym o nienaruszonej strukturze, zagęszczonej podsypce piaskowej lub podłożu betonowym, w zależności od warunków gruntowo-wodnych.

W razie konieczności podłoże betonowe wykonać z betonu klasy B10 (beton z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie - wymagania dotyczące betonów niekonstrukcyjnych podano w polskiej normie PN-88/B-06250).

Montaż należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z uwagi na ułożone rury z tworzyw sztucznych. Na powierzchni podłoża należy ułożyć izolację z papy

5.3.12. Zbiornik retencyjny.

Jak w pkt. 5.3.7.

Zbiornik retencyjny ZR-1 należy dodatkowo zabezpieczyć konstrukcją dociążającą.

5.3.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Wymagania przy wykonaniu poszczególnych robót zostały opisane w odpowiednich, niżej podanych Polskich Normach.

Przed montażem pompowni należy zaniwelować strategiczne punkty tzn. rzędne osi kanału doprowadzającego ścieki i rurociągu tłocznego, oraz rzędne dna wykopu.

W miejscu lokalizacji pompowni sieciowej należy na podsypce piaskowej wykonać podłoże z chudego betonu B15. Na powierzchni podłoża należy ułożyć izolację z papy oraz na niej wykonać płytę fundamentową pompowni zgodnie z wymaganiami Producenta pompowni. Boczne powierzchnie płyty fundamentowej oraz powierzchnia górna poza obrysem pompowni powinna być zaizolowana wg wymagań Producenta.

Na wypoziomowanej płycie fundamentowej należy centralnie posadzić zbiornik pompowni.

Wykonać przyłącza rurociągów ich podsypkę i zasypkę w taki sposób aby na czas próby szczelności były odsłonięte wszystkie połączenia.

Spadek ukształtowanej podsypki – podsypka pod pompownie powinna być wypoziomowana.

Stopień zagęszczenia podsypki – ponieważ pompownie są zlokalizowane w terenach zielonych zatem wskaźnik zagęszczenia gruntu na całej powierzchni podsypki pod pompownię powinien wynosić 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Uzyskanie prawidłowego stopnia zagęszczenia gruntu wymaga zachowania **optymalnej wilgotności gruntu**, określonej w PN-86/B-02480.

Rurociągi należy ułożyć na dobrze zagęszczonej podsypce piaskowej i połączyć je z króćcami za pomocą typowych kształtek, zapewniających szczelność i elastyczność połączeń. Wykonanie sztywnego połączenia na podłożu luźnym, nieustabilizowanym, może doprowadzić do wystąpienia w płaszczu pompowni, niekorzystnych naprężeń, co może być przyczyną zniszczenia zbiornika.

Zamknąć wszystkie wloty i wyloty rurociągów oraz kabli i wykonać próbę szczelności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności wykonać obsypkę pompowni.

Płaszcz zbiornika osypywać piaskiem warstwami co 20 cm, zagęszczając grunt do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora (tereny zielone poza pasem drogowym). Można też dokonać

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

obsypu piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji 100 kg cementu na 1 m³ piasku, w promieniu 30 cm wokół płaszcza pompowni, też zagęszczając go warstwami.

Montaż wyposażenia pompowni tj. pomp, aparatury zasilającej i sterującej, przewodów zasilających i sterujących zapewnia i wykonuje Producent pompowni.

Usunąć zabezpieczenia elementów wewnątrz pompowni założone na czas transportu.

5.3.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

Przed przystąpieniem do układania betonu, należy sprawdzić stan podłoża. Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły, z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg dokumentacji projektowej.

5.3.15. Przydomowe przepompownie ścieków.

Montaż pompowni przydomowych zapewni jej producent.

5.3.16. Ogrodzenie terenu pompowni..

Wykonanie fundamentu pod ogrodzenie powinno być poprzedzone zapoznaniem się z wytycznymi Producenta zakupionego systemu ogrodzeń.

Przy montażu ogrodzenia należy zwrócić uwagę na rozmieszczenie słupków z uwzględnianiem ich funkcji:

- słupków naprężających
- słupków pośrednich
- słupków bramowych
- furtki.

5.3.17. Próby szczelności.

Wymagania dla wykonania prób szczelności zostały opisane w PN-92/B-10735.

Próbowi szczelności oprócz studzienek poddaje się przewody kanalizacyjne, natomiast rury osłonowe zakładane na te przewody lub rury przewiertowe nie są poddawane takim próbom.

Badania wykonuje się przy niepodłączonych przyborach odprowadzających ścieki do kanalizacji i przy zaślepionych wszystkich otworach wlotowych. Zaślepienie otworów należy wykonać przy użyciu balonu gumowego, korka, tarczy lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

5.3.17.1. Badanie na infiltrację.

Przeprowadza się je przy pustym przewodzie. Długość przewodu do odbioru końcowego nie powinna być mniejsza od odległości pomiędzy kolejnymi studzienkami. Maksymalna długość odcinka przeznaczonego do odbioru końcowego nie jest ograniczona w normie.

Ponieważ zgodnie z pkt. 6.1.1. Polskiej Normy PN-92/B-10735, nie dopuszcza się ubytku wody lub ścieków z przewodu wykonanego z tworzyw sztucznych, zatem także dopływ wód infiltracyjnych powinien wynosić zero.

Dla studzienek betonowych max dopływ wód infiltracyjnych wg wzorów podanych w w/w Normie.

5.3.17.2. Badanie na eksfiltrację.

Przeprowadza się na przewodzie wypełnionym wodą zgodnie z w/w Normą. Długość przewodu do odbioru końcowego nie powinna być mniejsza od odległości pomiędzy kolejnymi studzienkami.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wodę użytą dla badania danego odcinka można użyć ponownie dla badania innego odcinka sieci kanalizacyjnej.

5.3.17.3. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

Dla pompowni sieciowych należy postąpić przez analogię do studzienek kanalizacyjnych i założyć wymagania odnośnie wykonania prób szczelności, takie jakie zostały podane w Polskiej Normie PN-92/B-10735 i tak:

- **Szczelność obiektu** – wielkość dopuszczalnych przecieków wody gruntowej do obiektu (studzienka z materiału nasiąkliwego) przy badaniu na infiltrację oraz wielkość ubytków wody z przewodu przy badaniu na eksfiltrację podają odpowiednie wzory zamieszczone w w/w Normie.
- **Eksfiltracja** – dla kanalizacji sanitarnej a więc i pompowni sieciowych zlokalizowanych na niej, norma nie dopuszcza odchylenia ilości ubytku wody z przewodu od wartości dopuszczalnych podanych w cytowanej normie.
- **Infiltracja** – dla kanalizacji sanitarnej a więc i pompowni sieciowych zlokalizowanych na niej, nie dopuszcza się odchylenia ilości wody infiltrującej z gruntu do przewodu w stosunku do wartości obliczonego ubytku dopuszczalnego.

Uwaga: Ponieważ rodzaj materiału, z którego zbudowana jest pompownia (materiał bardziej nasiąkliwy) jest inny od materiałów z których będą wykonane rurociągi tłoczne i kanalizacja (materiał nienasiąkliwy), próbę szczelności dla pompowni należy przeprowadzić oddzielnie.

A. Badanie na infiltrację.

Badanie na infiltrację przeprowadza się przy pustym obiekcie. Przewody wlotowe i odprowadzające powinny być zamknięte. Zaślepienie otworów należy wykonać przy użyciu balonu gumowego, korka, tarczy lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Infiltracja wód gruntowych do pompowni nie powinna przekroczyć w czasie „t” godzin trwania próby szczelności, wielkości „Vw” obliczonej dla eksfiltracji.

Czas trwania próby dla zbiornika pompowni wykonanego z polimerobetonu, powinien wynosić co najmniej 8 godzin.

Odchylenie wyników pomiarów nie jest dopuszczalne.

B. Badanie na eksfiltrację.

Próbie szczelności dla pompowni wykonanych z polimerobetonu, przeprowadza się oddzielnie, bowiem w przeciwieństwie do rur i studzienek z tworzyw sztucznych, są one wykonane z materiału bardziej nasiąkliwego niż rury PCV, PE i PP.

Norma nie mówi nic na temat prób szczelności dla studzienek wykonanych z polimerobetonu dlatego dla bezpieczeństwa proponuje się wykonanie jej jak dla betonu.

Po napełnieniu obiektów pozostawia się je w celu należytego nasączenia ścian, wodą przez czas 16 godzin.

Przy oddzielnym badaniu na eksfiltrację, należy wydłużyć czas przeprowadzenia próby „T” do 8 godzin, przy czym ubytek wody „Vw” z przewodu w grunt, obliczony wg wzorów podanych w Polskiej Normie nr PN-92/B-10735, nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnych, obliczonych wzorami podanymi w cytowanej Normie.

5.4. Dokładność wykonania.

5.4.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.

Nie jest ona opisana w normach w zakresie rozbiórki nawierzchni istniejącej i innych robót rozbiórkowych, załadunku, transportu i wyładunku gruzu. Jako zasadę należy jednak przyjąć, że szerokość robót rozbiórkowych nie może przekraczać zakresu robót dotyczących rozbiórki istniejących dróg lokalnych oraz innych prac rozbiórkowych opisanych w przedmiarach robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5.4.2. Wykopy.

Zgodnie z Polskimi Normami PN-B-10725 i PN-92/B-10735 odchylenia osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej sieci kanalizacyjnej nie powinny być większe niż ± 10 cm, natomiast różnica w stosunku do projektowanych rzędnych dna wykopu nie może przekraczać ± 10 cm. Spadek dna wykopu powinien być zgodny ze spadkiem projektowanego przewodu sieci kanalizacyjnej.

5.4.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych.

Nie dotyczy.

5.4.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.

Dokładność wykonania szalowań nie jest określona w cytowanej normie lecz powinna zabezpieczać stateczność ścian wykopów.

5.4.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Dokładność wykonania tak odwodnienia wgłębnego jak i odwodnienia powierzchniowego, nie jest określona w cytowanych normach (zwłaszcza że jest to odwodnienie tylko na czas budowy), lecz powinna zapewniać obniżenie aktualnego zwierciadła wody gruntowej w taki sposób aby realizacja podsypki, zasypki i obsypki kanalizacji i innych budowli podziemnych odbywała się w wykopie suchym.

5.4.6. Zasyp wykopów.

5.4.6.1. Podsypka.

- A) **Grubość podsypki pod rury kanalizacyjne** - została ona podana w projekcie natomiast dokładność jej wykonania nie powinna przekraczać $\pm 10\%$ w stosunku do grubości określonej w projekcie.
- B) **Dopuszczalne odchylenie rzędnych góry podsypki pod rury** - nie powinna przekraczać ± 1 cm, w każdym jej punkcie.
- C) **Spadek ukształtowanej podsypki** - powinien być zgodny ze spadkiem projektowanego przewodu sieci kanalizacyjnej i nie może spowodować na odcinku sieci spadku przeciwnego ani spowodować jego zmniejszenia do zera, natomiast podsypka pod pompownie sieciowe powinna być wypoziomowana.
- D) **Stopień zagęszczenia podsypki** – wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z podanym przez Producentów rur z PCV oraz studzienek z PE lub PP i nie powinien być mniejszy od:
 - 98% zmodyfikowanej wartości Proctora dla dróg i terenów zielonych ogólnodostępnych,
 - 95% zmodyfikowanej wartości Proctora dla pozostałych terenów zielonych (na posesjach) i dla pompowni sieciowych, tam gdzie nie przewiduje się ruchu kołowego.
- E) **Optymalna wilgotność gruntu** - uzyskanie prawidłowego stopnia zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-86/B-02480.

5.4.6.1.1. Podsypka pod pompownie.

Dokładność wykonania *grubości podsypki* pod pompownie nie jest określona w normie lecz należy ją zakładać jak pod rury sieci kanalizacyjnej, czyli nie powinna przekraczać $\pm 10\%$ w stosunku do grubości określonej w projekcie.

Dokładność wykonania w zakresie *rzędnych góry podsypki* pod pompownie jest ściśle powiązana z układaniem rur. Dokładność ta dla samej podsypki nie jest określona lecz należy założyć, że dokładność wykonania podsypki umożliwi uzyskanie żądanej dokładności

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ułożenia rur i studzienek, tj. że odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidywanego w projekcie nie powinna przekraczać ± 1 cm, w każdym jej punkcie.

Spadek ukształtowanej podsypki – podsypka pod pompownie powinna być wypoziomowana.

Stopień zagęszczenia podsypki – ponieważ pompownie są zlokalizowane w terenach zielonych zatem wskaźnik zagęszczenia gruntu na całej powierzchni podsypki pod pompownię powinien wynosić 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Uzyskanie prawidłowego stopnia zagęszczenia gruntu wymaga zachowania *optymalnej wilgotności gruntu*, określonej w PN-86/B-02480.

5.4.6.2. Obsypka i zasypka.

- A) **Dokładność wykonania obsypki i nadsypki** dla rur jest ściśle powiązana z projektowanymi lub istniejącymi nawierzchniami drogowymi. Dokładność ta dla samej obsypki i nadsypki, nie jest określona, lecz na podstawie wytycznych Producenta rur, zakłada się, że podana wysokość obsypki nad wierzch rury tj. 30 cm, jest wartością minimalną.
- B) **Dokładność wykonania zasypki** z uwagi na projektowane lub istniejące rzędne nawierzchni drogowych, podana wysokość zasypki będzie wartością maksymalną.
- C) **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** powinien być zgodny z podanym przez Producentów rur z PCV i studzienek oraz nie powinien być mniejszy od podanych wyżej (jak dla podsypki).
- D) **Grubość zagęszczanego gruntu** – zakłada się że podane przez Producenta rur i studzienek grubości warstw zagęszczanego gruntu, są wartościami maksymalnymi.

5.4.5.2.1. Obsypka i zasypka pod pompownię.

Dokładność wykonania obsypki i zasypki jest powiązana z rzędnymi terenu projektowanego. Dokładność ta dla samej obsypki i zasypki, nie jest określona. Ponieważ pompownie posadowione są w terenach zielonych, założono wykonanie obsypki i zasypki z dokładnością ± 5 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Grubość zagęszczanego gruntu – zakłada się że podane przez Producenta pompowni grubości warstw zagęszczanego gruntu, są wartościami maksymalnymi.

5.4.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.

Wymagania odnośnie dokładności układania rur zostały podane w polskiej normie PN-92/B-10735 i tak:

- A) **Dopuszczalne odchylenie w planie** (współrzędne poziome) osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu według dokumentacji, nie powinno przekraczać ± 2 cm.
- B) **Różnice rzędnych w profilu** tj. dopuszczalne odchylenie spadku ułożonego przewodu od rzędnych przewidzianych w dokumentacji nie powinny przekraczać ± 1 cm, w każdym jego punkcie i nie powinny spowodować na odcinku przewodu (między kolejnymi studzienkami) przeciwnego spadku ani spadku zerowego.
- C) **Głębokość ułożenia przewodu** – wg dokumentacji i PN-92/B-10735 oraz PN-81/B-03020.

5.4.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.

Jak w pkt. 5.4.7.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wymagania odnośnie dokładności wykonania przewiertu oraz układania rur osłonowych na skrzyżowaniach z drogami i istniejącym uzbrojeniem, należy powiązać z dokładnością układania rur kanalizacyjnych, ponieważ rury te będą służyły za rurę osłonową, w której będzie układana rura przewodowa, kanalizacyjna.

Przed rozpoczęciem wykonania przewiertu należy wykonać wykop pod komorę przewiertową (startową) i pod komorę odbiorczą oraz ich szalowanie.

Kolejność robót powinna być następująca:

- wykonanie komór przewiertowych,
- sprawdzenie rzędnych dna wykopu,
- ustawienie w wykopie urządzenia do przewiertu.

Wymiary komór, a zwłaszcza komory startowej zależą od zastosowanego sprzętu oraz średnicy i głębokości przewiertu.

W dnie komory należy wykonać lokalne zagłębienie służące do spawania odcinków rury przewiertowej.

Ścianę odporową można wykonać w postaci rozbieralnej konstrukcji stalowej lub z żelbetu. Ściana odporowa powinna bez odkształceń przejąć siłę przeciskającą rurę i przekazać ją na grunt.

Jest to warunek podstawowy osiągnięcia założonego spadku rury przewiertowej, który powinien być zgodny z projektowanym spadkiem kanału.

Po wykonaniu przewiertu do rury przewiertowej wprowadza się rurę kanalizacyjną na płozach o wysokości dobranej tak aby uzyskać projektowaną niweletę. Oba końce rury przewiertowej uszczelnia się manszetami końcowymi.

5.4.9. Płozy i manszety.

Nie dotyczy.

5.4.10. Smar.

Nie dotyczy

5.4.11. Studzienki kanalizacyjne

Polska Norma PN-92/B-10735 nie wyszczególnia dokładności montażu studzienek z PE, PP i PVC, lecz należy ją powiązać z dokładnością ułożenia rurociągu kanalizacyjnego, będzie więc ona identyczna jak podano wyżej (ułożenie rur).

Górne części studzienek, tj. elementy z prefabrykatów powinny być wypionowane i wypoziomowane. Ponadto montaż ten należy powiązać z wymaganą dokładnością wykonania lub odbudowy nawierzchni drogowej.

5.4.12. Zbiornik retencyjny.

Jak w pkt. 5.4.11.

5.4.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

W polskiej normie PN-92/B-10735 dotyczącej kanalizacji nie precyzuje się dokładności wykonania, pompowni ścieków. Jednakże zbiornik pompowni powinien być wypionowany i wypoziomowany.

Dokładność posadowienia pompowni należy nawiązać do wymaganej dokładności ułożenia rur kanalizacyjnych, która zgodnie z tą Normą wynosi:

- **Dopuszczalne odchylenie w planie** (współrzędne poziome) osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu według dokumentacji, nie powinno przekraczać ± 2 cm.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- **Różnice rzędnych w profilu** tj. dopuszczalne odchylenie spadku ułożonego przewodu od rzędnych przewidzianych w dokumentacji nie powinny przekraczać ± 1 cm, w każdym jego punkcie i nie powinny spowodować na odcinku przewodu (między kolejnymi studzienkami) przeciwnego spadku ani spadku zerowego.
- **Głębokość ułożenia przewodu** – wg dokumentacji i PN-92/B-10735 oraz PN-81/B-03020.
- **Szczelność pompowni** - wg dokumentacji Producenta i PN-92/B-10735 jak dla studzienek z materiału nasiąkliwego.
Ponadto Producent wymaga aby dokładność wykonania płyty fundamentowej pod pompownię w zakresie wypoziomowania wynosiła ± 2 mm.

5.4.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.

Dla określenia wytrzymałości betonu należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm. Próbkę pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

5.4.15. Przydomowe przepompownie ścieków.

Jak pkt. 5.4.13.

5.4.16. Ogrodzenie terenu oczyszczalni.

Ogrodzenie należy wytyczyć zgodnie ze zwymiarowaniem geodezyjnym.

5.4.17. Próby szczelności.

Wymagania odnośnie wykonania prób szczelności w zamkniętych przewodach kanalizacyjnych, prowadzących ścieki grawitacyjnie, zostały podane w Polskiej Normie PN-92/B-10735 i tak:

- A. Szczelność przewodów i studzienek z tworzyw sztucznych – dla wykonanej kanalizacji sanitarnej, zgodnie z pkt. 6.1.1. cytowanej normy, nie dopuszcza ubytku wody lub ścieków z przewodu.
- B. Szczelność studzienek betonowych – należy założyć wymagania odnośnie wykonania prób szczelności, takie jakie zostały podane w Polskiej Normie PN-92/B-10735 i tak:
 - a) **Szczelność obiektu** – wielkość dopuszczalnych przecieków wody gruntowej do obiektu (studzienka z materiału nasiąkliwego) przy badaniu na infiltrację oraz wielkość ubytków wody z przewodu przy badaniu na eksfiltrację podają odpowiednie wzory zamieszczone w w/w Normie.
 - b) **Eksfiltracja** – dla studzienek betonowych na kanalizacji sanitarnej, norma nie dopuszcza odchylenia ilości ubytku wody z przewodu od wartości dopuszczalnych podanych w cytowanej normie.

5.5. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie branżowej nr PN-B-10736.

W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym POR.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.

Ponieważ większość robót będzie wykonywana w rejonie zabudowy istniejącej, wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlone w nocy. W przypadku przerwania robót np. na czas nocy, wykopy takie nie można pozostawić bez dozoru.

Roboty przy odwodnieniu wykopów na czas budowy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, zwłaszcza w zakresie zasilania elektrycznego urządzeń.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w Polskiej Normie PN-90/M-47850.

Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu – patrz opis powyżej – zatem stosowane rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w wykopie, w całym cyklu realizacji sieci kanalizacyjnych.

Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych, betonowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być często poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót, w porozumieniu z Zakładem Energetycznym (uzgodnienie leży po stronie Wykonawcy).

Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną, powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania.

Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego, o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących, na trasie projektowanego kanału.

Należy wykonać ręcznie, przekopy kontrolne, w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, pod nadzorem Użytkownika danej sieci. Sieci odsłonięte należy zabezpieczyć zgodnie z normami branżowymi.

Prowadzenie prac przy podłączaniu realizowanej kanalizacji do studzienek na kanałach istniejących lub wykonywaniu połączeń do domów, należy realizować ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wynikających z czynnej sieci kanalizacyjnej. Wszystkie te prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją eksploatacji sieci istniejącej, którą posiada jej Użytkownik oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r., zamieszczonym w Dzienniku Ustaw Nr 96/93 poz. 437.

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i P.poż.

Należy pamiętać, że ze ścieków mogą się wydzielać gazy tworzące z powietrzem mieszaninę wybuchową takie jak wodór czy metan, oraz gazy trujące takie jak siarkowodór.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Mogą też być wydzielane opary innych substancji wybuchowych lub toksycznych na skutek nienormalnej pracy urządzeń, tj. na skutek użytkowania kanalizacji niezgodnie z przepisami.

W bezpośredniej bliskości obiektów oraz w szczególności w pobliżu wjazdów a także wewnątrz studzienek na czynnej kanalizacji istniejącej, obowiązuje całkowity zakaz używania otwartego źródła ognia.

Wejście do takich studzienek lub studzienek na kanalizacji realizowanej lecz mających już połączenie z siecią istniejącą, powinno się odbywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności tj. z przewietrzaniem kanałów, analizą składu powietrza za pomocą urządzeń przenośnych, asekuracją, ustaloną sygnalizacją i przy wyposażeniu w maski tlenowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Odbiór wykopów podlega łącznie z umocnieniami ścian wykopów.

Odbiór elementów posadowienia i zabezpieczenia rurociągów oraz studzienek kanalizacyjnych, podlega odbiorowi łącznie z rurociągami oraz obiektami zamontowanymi na sieciach.

6.2. Badania do odbioru.

Badania i pomiary w czasie wykonywania wykopów polegają na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz zgodności z dokumentacją projektową. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

6.2.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych.

Badania i pomiary w czasie wykonywania wykopów polegają na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz zgodności z dokumentacją.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

6.2.2. Wykopy.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i wsiąków wodnych. Ponadto należy kontrolować; zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolny pasem wzdłuż wykopu, zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych, zejścia do wykopów, odwodnienie, podłoże i szalunki.

Czynności wchodzące w skład badań do odbioru polegają na pomiarze taśmą mierniczą lub przyrządami geodezyjnymi zaakceptowanymi przez Inżyniera, szerokości wykopu oraz jego długości. Ponadto do czynności tych zalicza się pomiar spadku i rzędnych dna wykopu w przekrojach węzłowych oraz w przekrojach w których zlokalizowano studzienki kanalizacyjne.

Pomiaru rzędnych dna wykopu dokonuje się niwelatorem lub innymi przyrządami geodezyjnymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera. Badania powyższe należy porównać z dopuszczalnymi odchyłkami podanymi w niniejszej SST.

6.2.3. Odwóz nadmiaru gruntów oraz nieprzydatnych do zasypów.

Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów – należy wyrywkowo sprawdzać czy nie zostały naruszone warunki podane w pkt. 2.2.2.

6.2.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

W przypadku szalowań wykonywanych indywidualnie na budowie, należy dokonać oceny staranności ich montażu, zwłaszcza w zakresie stosowanych rozpór.

Oględziny wszystkich elementów szalowań, powinny ustalić czy nie występują na nich uszkodzenia mogące doprowadzić do zawalenia się wykopu.

6.2.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Należy sprawdzać położenie zwierciadła wód gruntowych w istniejących studniach położonych obok jak i w wykopie.

6.2.6. Zasyp wykopów.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych, z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych góry podsypki,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i stopnia zagęszczenia wykonanych warstw podsypki, obsypki i zasypki należy przeprowadzić wg Normy Branżowej BN-77/8931-12.

6.2.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej SST,
- sprawdzenie drożności i czystości przewodu,
- kontrola kielichów rur czy nie nastąpiło ich pęknięcie, odkształcenie lub inne uszkodzenie.
- Pomiary powinny obejmować, w szczególności:
- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych niwelety przewodu w stosunku do rzędnych projektowanych, przy dopuszczalnych odchyłkach

6.2.8. Rury przewiertowe i osłonowe.

Jak w pkt. 6.2.7.

6.2.9. Płozy i manszety .

Kontrola dostarczonych płóz i manszet polega na tym, czy zostały dostarczone we właściwych średnicach oraz czy nie nastąpiło ich pęknięcie, odkształcenie lub inne uszkodzenie.

6.2.10. Smar.

Kontrola polega na sprawdzeniu czy dostarczony został smar, który jest zalecany przez producenta rur.

6.2.11. Studzienki kanalizacyjne

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z nr PN-92/B-10735.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej SST,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- sprawdzenie drożności i czystości studzienki,
 - ocenę połączeń kielichowych między studzienką a rurami kanalizacyjnymi, oraz między poszczególnymi elementami studzienek,
 - kontrolę wszystkich zamontowanych elementów studzienek, czy nie wystąpiły na nich pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, termiczne lub inne,
 - kontrolę prawidłowości osadzenia drabin zejściowych w aspekcie ich późniejszej eksploatacji i warunków BHP,
 - kontrolę osadzenia włączów wejściowych.
- Pomiary powinny obejmować, w szczególności:
- badanie położenia osi studzienki w planie, w stosunku do projektowanej trasy kanału,
 - badanie rzędnych dna kinety (niwelety), w stosunku do rzędnych projektowanych,
 - przy dopuszczalnych odchyłkach.

6.2.12. Zbiornik retencyjny

Tak jak pkt. 6.2.11.

6.2.13. Popownie sieciowe PS-1, PS-3.

Odbiór pompowni, podlega odbiorowi jednocześnie z elementami posadowienia i zabezpieczenia pompowni oraz łącznie z siecią kanalizacyjną grawitacyjną opisaną w oddzielnej specyfikacji a także łącznie z rurociągami tłocznymi.

W szczególności kontrola powinna obejmować czynności związane z mechaniczną fazę rozruchu pompowni tj.:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową ,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej **SST** ,
- sprawdzenie drożności i czystości: zbiornika pompowni, kanału doprowadzającego i rurociągu,
- ocenę połączeń między poszczególnymi elementami,
- kontrolę zbiornika pompowni, czy nie wystąpiły pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, termiczne lub inne,
- kontrolę prawidłowości połączeń króćców z rurociągami,
- kontrolę osadzenia włączów wejściowych,
- kontrolę połączeń elektrycznych i sterujących.

Rozruch pompowni, hydrauliczny na wodzie czystej i technologiczny na ściekach, należy wykonać pod nadzorem Producenta pompowni.

Rozruch może też być prowadzony przez wyspecjalizowane służby lub jednostki, na podstawie wcześniej opracowanego Projektu Rozruchu, który musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Dopiero po rozruchu pompowni można ocenić jej parametry technologiczne, wymagane w dokumentacji projektowej, takie jak konieczna wydajność pomp, wysokość ponoszenia, sprawność układu sterującego i zasilającego itp.

6.2.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.

Roboty należy prowadzić w obecności Inżyniera. Kontroli podlega przygotowanie podłoża, grubość układanej warstwy betonu oraz rzędne wierzchu betonu.

Uwagi:

Skład mieszanki należy każdorazowo oznaczać laboratoryjnie dla uzyskania parametrów:

jakości kruszywa i cementu oraz wody

max gęstości mieszanki

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

6.2.15. Przydomowe przepompownie ścieków.

Jak w pkt. 6.2.13.

6.2.16. Ogrodzenie terenu pompowni.

Należy skontrolować prawidłowość wytyczenia i prawidłowość montażu poszczególnych elementów ogrodzenia.

6.2.17. Próby szczelności.

Pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w Polskiej Normie nr PN-92/B-10735 oraz zgodnie z wytycznymi podanymi w „Instrukcji montażowej” Producenta i powinny one obejmować:

- badanie szczelności przewodu z PCV lub PE i PP oraz studzienek z PE i PP na eksfiltrację,
 - badanie szczelności przewodu z PCV lub PE i PP oraz studzienek z PE i PP na infiltrację.
- Dla przewodów i studzienek z tworzyw sztucznych nie dopuszcza się ubytku wody z przewodu.
- badanie szczelności studzienek betonowych na eksfiltrację,
 - badanie szczelności studzienek betonowych na infiltrację.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w niniejszej specyfikacji, powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub mogą takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt. Dotyczy to zwłaszcza umocnień pionowych ścian wykopów a także organizacji ruchu na czas budowy.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych..

Jednostkami obmiaru rozbiórki nawierzchni i podbudowy są:

- 1 mb cięcia istniejącej nawierzchni
- 1 m² powierzchni dla rozbiórki istniejącej nawierzchni lub chodnika
- 1 m² powierzchni dla rozbiórki istniejącej podbudowy

Jednostką obmiaru dla wywozu gruzu jest 1 m³ wywiezionego materiału, na odległość wskazaną przez Inwestora. Odległość tą stanowi odcinek po najkrótszej możliwej trasie, przebiegającej po drogach publicznych, między budową a miejscem stałego odkładu, wskazanym przez Inwestora lub Wykonawcę, uzgodnionym z Inżynierem.

7.2. Wykopy.

Jednostkami obmiaru wykopów są:

- 1 m² zdjętego humusu o grubości określonej w kosztorysie,
- 1 m³ ziemi w objętości korpusu ziemnego.

7.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Jednostką obmiarową wywozu nadmiaru gruntu jest 1 m³ wywiezionego materiału, na odległość wskazaną przez Inwestora. Odległość tą stanowi odcinek po najkrótszej możliwej trasie, przebiegającej po drogach publicznych, między budową a miejscem stałego odkładu, wskazanym przez Inwestora lub Wykonawcę, uzgodnionym z Inżynierem.

7.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.

Jednostką obmiaru dla umocnień pionowych ścian wykopów jest 1 m² ;

- dla wykopów liniowych licząc obie przeciwległe ściany umocnień,
- dla wykopów obiektowych licząc wszystkie ściany umocnień,

dla każdego rodzaju umocnień, oddzielnie.

7.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Jednostkami obmiarowymi odwodnień są:

- 1 mb drenu d = 100 mm,
- 1 szt. studzienek drenarskich d = 80 cm,
- 1 mb rurociągu d = 100 mm, odprowadzającego wodę z wykopu,
- 1 m-g (maszyno – godzina)

7.6. Zasyp wykopów.

Jednostką obmiarową podsypki, obsypki i nadsypki z zagęszczaniem jest 1 m³ zużytego materiału tj. mieszanki piaskowo – żwirowej, czyli objętość wykopów minus potrącenia wynikające z tzw. wyporu tj. objętości, rurociągów, studzienek.

Jednostką obmiarową zasypki jest 1 m³ zużytego materiału z zagęszczaniem tj. gruntu rodzimego spełniającego wyżej podane wymagania, czyli objętość wykopów minus potrącenia wynikające z tzw. wyporu. Jednostką obmiarową rozplantowania humusu jest 1 m³ humusu.

7.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.

Jednostką dla kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej, jest 1 mb, przy czym długość kanalizacji przyjmowaną do obmiaru liczy się jako sumę odległości między osiami studzienek kanalizacyjnych pomniejszoną o sumę średnic wszystkich dolnych części (komór roboczych) studzienek, zamontowanych na kanalizacji.

Dla każdej zastosowanej średnicy rurociągu oraz każdej klasy rury obmiar liczy się oddzielnie.

Jednostkami dla robót towarzyszących montażowi kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej, są:

- 1 szt. kształtek, przy czym liczy się je oddzielnie dla różnych rodzajów i średnic,
- 1 mb dla wykonania rury osłonowej dwudzielnej PCV na kable energetyczne.

7.8. Rury przewiertowe i osłonowe. Przewierty.

Jednostką dla wykonania rury przewiertowej lub osłonowej jest 1 mb, przy czym długość rury przyjmowano do przedmiaru wg zestawienia w projekcie.

7.9. Płózy i manszety.

Jednostką dla płóz jest komplet dla poszczególnych średnic.

Jednostką miary dla manszet są sztuki.

7.10. Studzienki kanalizacyjne.

7.10.1 Studzienki PE - włazowe.

Jednostką dla studzienek kanalizacyjnych z PE, montowanych na kanalizacji sanitarnej, jest 1 komplet. Za komplet uważa się wszystkie elementy studzienek wg katalogu danego Producenta, zastosowane w projekcie, łącznie z wyposażeniem zamontowanym fabrycznie w studzienkach oraz prefabrykowanymi elementami żelbetowymi i żeliwnymi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

7.10.2. Studzienki PE - niewłazowe.

Jak w pkt. 7.11.1.

7.10.3. Studzienki niewłazowe $\phi 425$ mm.

Jak w pkt. 7.11.1.

7.10.4. Studzienki betonowe zbrojone.

Jednostką dla studzienek kanalizacyjnych z betonowych elementów prefabrykowanych łączone na uszczelkę, montowanych na kanalizacji sanitarnej, jest 1 komplet. Za komplet uważa się wszystkie elementy studzienek wg katalogu danego Producenta, zastosowane w projekcie, łącznie z kinetą, spocznikiem i przejściami szczelnymi.

7.11. Zbiornik retencyjny.

Jak w pkt. 7.11.4.

7.12. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

Jednostką dla montażu pompowni jest 1 komplet. Komplet zawierający wszystkie niezbędne elementy montażu zamieszczony jest w ofercie dołączonej do projektu wykonawczego.

7.13. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.

Jednostką obmiaru jest 1 m³ betonu.

7.14. Przydomowe przepompownie ścieków.

Jednostką dla montażu pompowni jest 1 komplet. Komplet zawierający wszystkie niezbędne elementy montażu zamieszczony jest w ofercie dołączonej do projektu wykonawczego.

7.15. Ogrodzenie terenu przepompowni.

Jednostką obmiaru jest 1 mb ogrodzenia.

7.16. Próby szczelności.

Jednostką badania szczelności dla kanalizacji sanitarnej jest 1 mb długości kanalizacji na przewodzie o danej średnicy. Długość ta liczona jest jako suma odległości między osiami studzienek kanalizacyjnych (bez potrażeń).
Dla każdej średnicy kanału obmiar jest liczony oddzielnie.

7.8. Zbiornik retencyjny.

Jednostką dla montażu zbiornika retencyjnego jest 1 komplet. Komplet zawierający wszystkie niezbędne elementy montażu zamieszczony jest na rysunku szczegółowym w projekcie wykonawczym.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zasady ogólne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- Wykopy
- Odwóz nadmiaru gruntu i gruntów nieprzydatnych do zasypów
- Odwodnienie wykopów na czas budowy
- Umocnienia pionowych ścian wykopów
- Zasyp wykopów
- Rury i kształtki kanalizacyjne
- Montaż rurociągów tłocznych wraz z kształtkami
- Studzienki kanalizacyjne z PE oraz betonowe zbrojone
- Beton niekonstrukcyjny klasy B10
- Zbiornik retencyjny
- Pompownie ścieków
- Próby szczelności
- Roboty naprawcze

uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w niniejszej SST dały pozytywne wyniki lub jeżeli Inżynier uznał wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustalił zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiory te powinny być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2.1. Rozbiórka nawierzchni drogowych.

Roboty zanikające nie występują.

8.2.2. Wykopy.

Roboty zanikające nie występują.

8.2.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów.

Roboty zanikające nie występują.

8.2.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów.

Roboty zanikające nie występują.

8.2.5. Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Roboty zanikające nie występują.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli obniżenie zwierciadła wody w wykopach nastąpiło w taki sposób aby realizacja podsypki, zasypki i obsypki kanalizacji odbywała się w wykopie suchym.

8.2.6. Zasyp wykopów.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają poszczególne warstwy zasypu tj. podsypka, obsypka, nadsypka i zasypka.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

8.2.7. Rury i kształtki kanalizacyjne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie odcinki kanalizacji sanitarnej. Odbiór ten należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem studzienek kanalizacyjnych i rur osłonowych.

Długość odcinka robót instalacyjnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od odległości między dwoma sąsiadującymi ze sobą studzienkami.

8.2.8. Rury przewiertowe i osłonowe.

Jak pkt. 8.2.7.

8.2.9. Płozy i manszety.

Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają wszystkie miejsca w których montowane są płozy i manszety. Odbiór ten należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem rurociągów kanalizacyjnych (przejąć pod przeszkodami pod którymi są stosowane płozy i manszety).

8.2.10. Smar.

Nie dotyczy.

8.2.11. Studzienki kanalizacyjne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie studzienki na kanalizacji sanitarnej. Odbiór ten należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem rurociągów kanalizacyjnych.

8.2.12. Zbiornik retencyjny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie elementy składowe oraz posadowienia zbiornika i połączenia kanałów.

Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2.13. Pompownie sieciowe PS-1, PS-3.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie elementy posadowienia pompowni tj. podsypka, płyta żelbetowa, mocowanie pompowni do płyty, obsypka pompowni i połączenia rurociągów zewnętrznych z króćcami.

Odbiór ten należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem rurociągów. Jest to odbiór częściowy, bowiem odbiór końcowego można dokonać po rozruchu pompowni.

Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2.14. Beton niekonstrukcyjny klasy B10.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i SST.

8.2.15. Przydomowe przepompownie ścieków.

Jak w pkt. 8.2.13.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

8.2.16. Ogrodzenie terenu pompowni..

Nie dotyczy.

8.2.17. Próby szczelności.

Przy próbach szczelności nie występują roboty zanikające.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawa płatności jest zależna od Umowy między Inwestorem a Wykonawcą.

10. Normy związane.

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| 1. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 2. | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 3. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 4. | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 5. | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. badania próbek gruntu. |
| 6. | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 7. | PN-92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 8. | PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 9. | PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie, sterowanie jakością. |
| 10. | PN-B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 11. | PN-C-89221:1998 | Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U). |
| 12. | PN-87/G-02310 | Wiercenia geologiczno-poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne. Urządzenia wiertnicze. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. |
| 13. | PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 14. | PN-88/B-30000 | Cement portlandzki. |
| 15. | PN-88/B-30001 | Cement portlandzki z dodatkami. |
| 16. | PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw. |
| 17. | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 18. | PN-86/B-04320 | Cement. odbiorcza statyczna kontrola jakości. |
| 19. | PN-90/B-06240 | Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton. |
| 20. | PN-63/B-06261 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| 21. | BN-62/6738-07 | Beton hydrotechniczny |