

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot S T

Dotyczy wykonania i odbioru robót budowy kanalizacji sanitarnej w Radziejowie

1.2. Zakres stosowania S T

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w Projekcie budowlanym pn. :Sieć kanalizacji sanitarnej w Radziejowie w pasie ulic Żytnia, Zielona Prusa, Kasprowicza, Słowackiego, Mickiewicza, Kwiatowa, Zawadzkiego, Parkowa, Chabrowa, Łąkowa. Część I.. Sieć kanalizacji sanitarnej w Radziejowie w pasie ulic Komunalna, PKS, Brzeska, Rolnicza, Przemysłowa, Płowiecka, do lecznicy część IISieć wody i kanalizacji sanitarnej w Radziejowie w pasie ulic Kościuszki, Sportowa. Część III.

- Projektant Andrzej Oleradzki

KOD CPV 45231300-8

KOD CPV 45233200-1

KOD CPV 45233223-8

Sieć kanalizacji sanitarnej w pasie ulic:

Część I.

Żytnia, Zielona Prusa, Kasprowicza, Słowackiego, Mickiewicza, Kwiatowa, Zawadzkiego, Parkowa, Chabrowa, Łąkowa.

Część II

Komunalna, PKS, Brzeska, Rolnicza, Przemysłowa, Płowiecka, do Lecznicy .

Część III

Kościuszki, Sportowa.

Część IV

Odjezdna , Dolna Franciszkańska

W

RADZIEJOWIE

Spis treści

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot ST

1.2 Zakres stosowania ST

I. Zadanie część I

1. Zakres opracowania
2. Warunki wodne i gruntowo – wodne
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu
4. Wytyczne branżowe
5. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu
6. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków
7. Ochrona środowiska naturalnego
8. Opis trasy kanalizacji
9. Opis kanalizacji sanitarnej
10. Opis obiektów sieci

10.1 Studnie

10.2 Rurociągi grawitacyjne

11. Wytyczne realizacji inwestycji
12. Opis kolizji i zbliżenia do uzbrojenia podziemnego
13. Opis robót ziemnych
14. Odwodnienie wykopów
15. Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych
16. Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych
17. Próby szczelności
18. Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania

I Zadanie część II

19. Zakres opracowania
20. Warunki wodne i gruntowo – wodne
21. Istniejący stan zagospodarowania terenu
22. Wytyczne branżowe
23. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu
24. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków
25. Ochrona środowiska naturalnego
26. Opis trasy kanalizacji
27. Opis kanalizacji sanitarnej
28. Opis obiektów sieci

28.1 Studnie

28.2 Rurociągi grawitacyjne

28.3 Rurociąg ciśnieniowy

28.4 Przepompownia ścieków

29. Wytyczne realizacji inwestycji
30. Opis kolizji i zbliżenia do uzbrojenia podziemnego
31. Opis robót ziemnych
32. Odwodnienie wykopów
33. Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych
34. Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych
35. Próby szczelności
36. Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania

III. Zadania część III.

37. Zakres opracowania
38. Warunki wodne i gruntowo – wodne
39. Istniejący stan zagospodarowania terenu

- 40. Wytyczne branżowe
- 41. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu
- 42. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków
- 43. Ochrona środowiska naturalnego
- 44. Opis trasy kanalizacji
- 45. Opis kanalizacji sanitarnej
- 46. Opis obiektów sieci
 - 46.1 Studnie
 - 46.2 Rurociągi grawitacyjne
 - 46.3 Rurociąg ciśnieniowy
 - 46.4 Przepompownia ścieków
- 47. Technologia wykonania sieci wodociągowej
- 48. Zabudowa i zagospodarowanie terenu
 - 48.1 Istniejący stan zagospodarowania
 - 48.2 Opis techniczny do projektu budowlanego
 - 48.3 Rurociągi i uzbrojenie sieci wodociągowej
- 49.0 Wytyczne realizacji inwestycji
- 50.0 Opis kolizji i zbliżenia do uzbrojenia podziemnego
- 51.0 Opis robót ziemnych
- 52.0 Odwodnienie wykopów
- 53.0 Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych
- 54.0 Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych
- 55.0 Próby szczelności
- 56.0 Instrukcje technologiczne badań i prób
- 57.0 Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania
- 58.0 Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 59.0 Roboty pomiarowe
- 60.0 Roboty rozbiórkowe
- 61.0 Sprzęt pomiarowy
- 62.0 Sprzęt do usuwania humusu
- 63.0 Sprzęt do robót rozbiórkowych
- 64.0 Transport
 - 65.1 Transport sprzętu i materiałów
 - 65.2 Transport humusu
 - 65.3 Transport materiałów z rozbiórki
- 66.0 Wykonanie robót
 - 66.1 Ogólne zasady wykonania robót przygotowawczych
 - 66.2 Zasady wykonania prac pomiarowych
 - 66.3 Zdjęcie warstwy humusu
 - 66.4 Wykonanie robót rozbiórkowych
- 67.0 Kontrola jakości robót
 - 67.1 Kontrola jakości prac pomiarowych
 - 67.2 Kontrola jakości robót rozbiórkowych
- 68.0 Obmiar robót
 - 68.1 Jednostki obmiarowi
- 69.0 Odbiór ostateczny
- 70.0 Odbiór pogwarancyjny
 - 70.1 Dokumenty odbioru ostatecznego
- 71.0 Podstawa płatności
- 72.0 Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnej
- 73.0 Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych
- 74.0 Przepisy związane z realizacją zadania

ZADANIE CZĘŚĆ I

1. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęta jest sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej w ulicach: Polna, Łąkowa, Zielona, Chabrowa, Żytunia, Parkowa, Zawadzkiego, Kwiatowa, Mickiewicza, Słowackiego, Kasprowicza, Kruszwicka, Prusa w Radziejowie. W pasie ulicy Żytunia i Polna wykorzystuje się istniejący kolektor dn. 400 mm.

2. Warunki wodne i gruntowo-wodne.

Miasto Radziejów położone jest poza obszarem głównych zbiorników wód podziemnych. Najpowszechniej występującym typem wód na obszarze miasta są wody gruntowe, zalegające płytko pod powierzchnią terenu na głębokości ok. 1,5-1,7 m.p.p.t. i są one charakterystyczne dla obszaru moreny dennej i całkowicie uzależnione od opadów atmosferycznych.

Teren planowanej inwestycji położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej, zbudowanej z utworów lodowcowych i wodnolodowcowych czwartorzędu. Reprezentowane są one przez utwory spoisłe – gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz utwory piaszczyste – piaski od pylastych po otoczaki i żwiry.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Kanalizacja projektowana będzie w pasie ulic istniejących. Nawierzchnia ulic jest utwardzona i pokryta asfaltem.

W ulicy Żytnej i Polnej położony jest kolektor kanalizacji sanitarnej na głębokości poniżej 3,0 m. We wszystkich ulicach objętych zakresem opracowania występują przeszkody w gruncie są to głównie kable energetyczne i teletechniczne oraz sieć wody sanitarnej. Ponadto na terenie objętym niniejszym opracowaniem zlokalizowana jest sieć kanalizacji ogólnospławnej docelowo przeznaczona jako kanalizacja deszczowa.

4. Wytyczne branżowe.

Uwaga: wobec braku, na etapie projektowania, szczegółowych danych odnośnie przewodów podziemnych (kable, przyłącza wodociągowe) należy liczyć się z koniecznością i ich przebudowy pod nadzorem właścicieli sieci.

5. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Celem budowy kanalizacji sanitarnej jest oddzielenie ścieków komunalnych od ścieków deszczowych i likwidacja istniejących szamb przydomowych oraz odprowadzenie ścieków

komunalnych do istniejącej Miejskiej Oczyszczalni Ścieków i spełnienie tym samych obowiązujących wymogów i norm ochrony środowiska.

6. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Teren planowanej inwestycji położony jest poza obszarami chronionymi z zakresu dziedzictwa kulturowego i zabytków.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia prac budowlanych relikwów kultury materialnej, należy przerwać prowadzone prace, a teren powinien być udostępniony do badań archeologicznych.

7. Ochrona środowiska naturalnego.

W projekcie uwzględniono wymogi ochrony środowiska poprzez zastosowanie:

1. rur kanalizacyjnych z PCV z uszczelką gumową,
2. studzienek kanalizacyjnych szczelnych
3. wykonanie prób szczelności zmontowanych odcinków kanalizacyjnych, według wytycznych producenta.

8. Opis trasy kanalizacji.

Ścieki komunalne z analizowanego terenu kieruje się w stronę istniejącej oczyszczalni ścieków. Do odprowadzania ścieków wykorzystuje się istniejący w ulicy Żytniej kolektor kanalizacji dn. 400 mm i dalej do kolektora w ulicy Polnej. Z pozostałych ulic ścieki kierowane są projektowanymi kolektorami kanalizacyjnymi do kolektora w ulicy Żytniej.

9. Opis kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków zlokalizowanych przy ulicy odprowadzane będą za pośrednictwem studzienek przyłączeniowych i przykanalików do projektowanej sieci kanalizacyjnej i włączane do studzienek kanalizacyjnych wykonanych z kręgów żelbetowych DN 1200. Włączenia przykanalików wykonać w połowie średnicy rury kolektora głównego chyba, że pokazano inaczej na profilach. Sieć kanalizacji zewnętrznej zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV o średnicy DN 250 i 200 łączonych na uszczelki gumowe.

Roboty ziemne prowadzone będą w terenie o dużym nasyceniu infrastruktury nadziemnej oraz podziemnej. Trasę rurociągów pokazano na planach sytuacyjnych. Większość wykopów występuje w drogach z wyłączeniem przyłączy z posesji. W związku z powyższym prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności wykonując przekopy kontrolne. Istnieje możliwość występowania nie wykazanej na podkładach elementów infrastruktury technicznej.

Rurociągi układać należy na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Projektuje się wymianę gruntu na całej projektowanej trasie kolektorów magistralnych. Po ułożeniu rurociągu wykonać

próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami, co 30 cm. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Studnie zlokalizowane w ulicach wyposażyć w pierścień odciążający i właz z wkładką tłumiącą z uwagi na lokalizację w ulicy o dużym natężeniu ruchu drogowego.

Na całej długości projektowanej kanalizacji prace ziemne prowadzić w wykopach szalowanych 80% mechanicznie 20% ręcznie.

10. Opis obiektów na sieci.

10.1. Studnie

Wszystkie studzienki są nowo projektowane, a rzędne włazów odnoszą się do stanu projektowanego.

Studnie zaprojektowano z kręgów betonowych DN 1200 firmy PREFABET Białe Błota łączonych na uszczelkę elastomerową. Studnie posadzić na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Na tak przygotowanym podłożu wykonać podkład z chudego betonu o grubości 10 cm i ułożyć płytę fundamentową. Przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę studni wykonać za pomocą przejść szczelnych np. typu „uszczelkowego”. Elementy składowe studzienek nie wymagają izolowania, są odporne na zmienne warunki środowiskowe w tym wody gruntowe.

Rury kanalizacyjne z PCV układać na całej długości uwzględniając także studnie kanalizacyjne. Należy zwrócić uwagę, aby połączenie kielichowe nie wypadło w studni. W studni wyciąć „od góry” odcinek rury tworząc kinetę. Zabetonować dno studni betonem B-15 wyrabiając spadki w kierunku kinety. Po zmontowaniu studni zamontować właz kanalizacyjny. Studnię wyposażyć w stopnie złazowe.

Studzienki z płytą odciążającą wykonać w jezdniach, a studnie zwykłe bez płyty w terenach zielonych i poboczach dróg. Studnie zlokalizowane w drogach i chodnikach wyposażyć we włazy typu ciężkiego D400 z wkładką tłumiącą, pozostałe we włazy B125 (produkcji Stąporków). Możliwe jest zastąpienie studni z płytą odciążającą studniami ze zwężką stożkową.

10.2. Rurociągi grawitacyjne.

Kanalizacja sanitarna zaprojektowana została w systemie firmy PipeLife z rur kanalizacyjnych kielichowych „Stream Life” klasy N z PCV DN 160, DN 200, DN 250 łączonych na uszczelkę gumową Serwer-Lock.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w przypadku występowania gruntów niestabilnych zaleca się wymianę gruntu. Wymiana gruntu polega na usypaniu ławy żwirowej o grubości 20 cm stanowiącą warstwę nośną rurociągu. Rur z PCV nie należy układać na ławach betonowych.

Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami do 30 cm ponad rurę. Stosować materiał jednorodny najlepiej piasek bez części stałych (kamienie, bryły) większych jak 20 mm. W trakcie zasypywania wykopów należy grunt zagęścić warstwami do gęstości 0,97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

11. Wytyczne realizacji inwestycji.

1. Przed rozpoczęciem robót należy:
2. Powiadomić zainteresowane instytucje i gospodarzy uzbrojenia podziemnego.
3. Przed wykonaniem robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejące znaki geodezyjne.
4. Oznakować teren prowadzonych robót.
5. Roboty budowlano montażowe winna wykonywać firma posiadająca uprawnienia branżowe i doświadczenie w wykonywaniu tego typu robót.
6. Do wykonania zadania należy stosować materiały posiadające oznaczenia zgodne z przepisami i wymagane prawem Aprobaty Techniczne oraz Atesty Higieniczne.
7. Potwierdzenie oznaczeń powinno być zapisane w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór inwestorski.
8. Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć barierami ochronnymi i znakować tablicami ostrzegawczymi. Teren prowadzonych robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych w sposób wymagany odpowiednimi przepisami.
9. W przypadku wykonania wykopu za zachowaniem komunikacji należy stosować bezpieczne przejścia dla pieszych.
10. Budowę kanalizacji należy prowadzić od najniższych, istniejących sieci kanalizacji.
11. Stosować się do uwag i zaleceń jednostek uzgadniających i zatwierdzających projekt budowlany.
12. W celu dokładnego wytyczenia trasy projektowanej kanalizacji należy wytyczenie to powierzyć specjalistycznej jednostce geodezyjnej.
13. W trakcie prowadzenia robót należy sprawdzać poprawność zachowania poziomów posadowienia elementów sieci i zachowania spadku rurociągów.
14. Przed zasypaniem wykonanego odcinka sieci należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
15. Należy stosować się do przepisów ujętych w D.U. Nr 25, poz. 133 z dnia 25 lutego 1995 roku z późniejszymi zmianami.

12. Opis kolizji i zbliżenia do uzbrojenia podziemnego.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręczne roboty ziemne. Po wykryciu istniejącego uzbrojenia należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

W przypadku spowodowania uszkodzenia, należy je zgłosić gospodarzowi obiektu. Roboty

naprawcze winny być wykonane na koszt wykonawcy robót.

W przypadku napotkania uzbrojenia niepokazanego na mapie należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiednie instytucje.

Projektowane sieci kanalizacji krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem pokazanym na mapie i profilach podłużnych:

- kable energetyczne NN
- kable energetyczne SN
- kable telekomunikacyjne
- sieci i przyłącza wody sanitarnej
- istniejące sieci kanalizacji ogólnospławnej.

W przypadku skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić prace ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Odkryte kable należy zabezpieczyć osłonami dwudzielnymi typu Arot w kolorze stosownym do parametrów sieci. Przed zasypaniem kabli energetycznych wykonawca ma obowiązek powiadomić RE, a wszelkie prace w miejscach kolizji z kablami telekomunikacyjnymi należy prowadzić bezwzględnie pod nadzorem pracowników TP SA.

13. Opis robót ziemnych.

Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z BN/8836-02 oraz wymaganiami i przepisami BHP obowiązującymi dla tych robót.

Podczas wykonywania robót ziemnych sprzętem mechanicznym, szczególną uwagę należy zwracać na zabezpieczenie wykopu przed oberwaniem skarp (stosować szalowanie wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami BHP).

Przed ułożeniem rur wykonać podsypkę z piasku grubości 10 cm, podsypki nie należy zagęszczać.

Po wykonaniu robót montażowych i uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy wykonać zasypkę do wysokości 30 mm ponad powierzchnię rury. W gruncie do wykonania zasypki nie może być kamieni, gruzu i ostrych części. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopów gliną.

Po wykonaniu zasypki całość zagęścić do wskaźnika 0,95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Ze względu na brak pełnego rozeznania warunków gruntowych przewiduje się wymianę 90 % ogólnej objętości wykopów.

Po wykonaniu prac montażowych i zasypaniu wykopów należy nawierzchnie dróg doprowadzić do stanu pierwotnego (przydatności do użytkowania wymaganej przepisami prawa o drogach publicznych). Zagęszczenie podłoża pod drogi i odtworzenie nawierzchni należy wykonać

w uzgodnieniu z gospodarzem drogi.

14. Odwodnienie wykopów.

Ze względu na występowanie wód gruntowych na głębokości ok. 1,5-1,7 m poniżej powierzchni terenu roboty budowlane należy prowadzić w wykopach odwodnionych.

Do odwodnienia wykopów należy stosować odwodnienie za pomocą igłofiltrów. Czas prowadzenia odwodnienia należy odnotować w dzienniku budowy potwierdzony przez inspektora nadzoru. Wybrany przez wykonawcę sprzęt użyty do tego celu może wpłynąć na zmianę kosztu ogólnego robót.

Ze względu na brak informacji odnośnie warunków hydrotechnicznych decyzje o sposobie odwodnienia należy podjąć w trakcie wykonywania robót przy udziale nadzoru inwestorskiego.

15. Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych.

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warszawa 1987r.
2. Rurociągi montować zgodnie z wytycznymi producenta.
3. Po zakończeniu prac montażowych wykonać próbę na szczelność wg. WTWiO.
4. Podczas zasypywania rurociągów grunt zagęścić do IP 95 (tereny zielone) oraz IP 98 (tereny pod drogi i chodniki).
5. Zastosowano włazy:
 - Zwieńczenie studni D 400 i pokrywa z wkładką tłumiącą
 - B 125 dla innej lokalizacji
6. Wszystkie zmiany wynikające w czasie robót konsultować z projektantem.
7. Zaleca się wykonywanie robót w okresie letnim przy niskim stanie wody gruntowej.
8. Budowę zgłosić służbom Urzędu Miasta oraz Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej EMPEGIEK Sp. z o.o. w Radziejowie.
9. Roboty prowadzić ze spełnieniem wymagań poszanowania praw osób trzecich w szczególności ochrony przed pozbawieniem dostępu do posesji i dostępu do drogi.

16. Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych.

Zachowanie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie robót ziemnych wymaga przestrzegania niżej wymienionych przepisów:

1. W miejscu występowania tras rurociągów i kabli prace prowadzić ręcznie.
2. Wykopy ze skarpami pionowymi nie zabezpieczonymi szalunkami mogą być prowadzone, co najwyżej do głębokości 2,00 m.
3. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości 0,50 m, na którym nie wolno składować gruntu ani innych materiałów.

4. W wykopach należy ustawić drabiny, aby robotnicy nie wchodzili lub wychodzili po rozporach z wykopu.
5. Na rozporach nie wolno składować żadnych materiałów.
6. Wykopy należy zabezpieczyć od wód opadowych i gruntowych.
7. Wykopy należy ogrodzić poręczą wysokości 1,1 m oraz opatrzyć tablicami ostrzegawczymi.
8. Obudowy ścian wykopu należy usuwać z wykopu stopniowo na wyraźne zarządzenie kierownictwa budowy.
9. Do pracy maszynami można dopuszczać pracowników wyszkolonych i posiadających odpowiednie uprawnienia.
10. Do pracy mogą przystąpić pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie z zakresu BHP.
11. Podczas tankowania paliwa należy zachować odpowiednie środki ostrożności przeciwpożarowej.

17. Próby szczelności.

Próbę rurociągów należy prowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.

Rurociągi należy poddać próbie na penetrację wody z przewodu. Próbę na ciśnienie 3 m. sł. wody w czasie 15 minut. Wyloty kanałów należy zamknąć mechanicznie z napełnieniem wykonanego odcinka wodą. Złącza rur należy pozostawić nie zasypane. Badany odcinek kanału winien pozostać całkowicie napełniony na 1 godzinę przed próbą.

Próbę uważa się za pozytywną, kiedy dopełniania ilość wody w rurociągu w czasie trwania 15 minutowej próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury.

W przypadku stosowania gumowych uszczelek zalecanych przez producenta można odstąpić od próby szczelności na infiltrację.

18. Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania.

Przed przekazaniem wykonanej sieci kanalizacji do eksploatacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego w obecności przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego, i użytkownika sieci.

Do odbioru należy przedłożyć:

- protokoły z prób szczelności i płukania rurociągów
- atesty i certyfikaty zamontowanych materiałów
- wyniki badania stopnia zagęszczenia gruntu
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą sporządzoną przez uprawnione służby geodezyjne.

- dokumentację powykonawczą uwzględniającą odstępstwa od projektu i pozwolenia na budowę.

ZADANIE CZĘŚĆ II

19. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęta jest sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej w ulicach: Komunalna, Brzeska, Rolnicza, Przemysłowa, Płowiecka, do lecznicy w Radziejowie. Ponadto w ulicy Brzeska projektowany jest rurociąg tłoczny z projektowanej pompowni na działce 98/2 do istniejącej studni rozprężnej zlokalizowanej w rejonie dworca PKS na terenie pomiędzy działką 55/16.

20. Warunki wodne i gruntowo-wodne.

Miasto Radziejów położone jest poza obszarem głównych zbiorników wód podziemnych. Najpowszechniej występującym typem wód na obszarze miasta są wody gruntowe, zalegające płytko pod powierzchnią terenu na głębokości ok. 1,5-1,7 mppt i są one charakterystyczne dla obszaru moreny dennej i całkowicie uzależnione od opadów atmosferycznych.

Teren planowanej inwestycji położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej, zbudowanej z utworów lodowcowych i wodnolodowcowych czwartorzędu. Reprezentowane są one przez utwory spoiste – gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz utwory piaszczyste – piaski od pylastych po otoczaki i żwiry.

21. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Kanalizacja projektowana będzie w pasie ulic istniejących. Nawierzchnia ulic jest utwardzona i pokryta asfaltem.

We wszystkich ulicach objętych zakresem opracowania występują przeszkody w gruncie są to głównie kable energetyczne i teletechniczne oraz sieć wody sanitarnej. Ponadto na terenie objętym niniejszym opracowaniem zlokalizowana jest sieć kanalizacji ogólnospławnej docelowo przeznaczona jako kanalizacja deszczowa. Sieć kanalizacji projektowana z terenu lecznicy weterynaryjnej i wsi Biskupice projektowana jest wzdłuż drogi do Dobrego. Włączenie do projektowanej kanalizacji na terenie miasta projektuje się przejściem pod drogą Płowce-Kruszwica w tulei osłonowej wykonanej metodą przecisku sterowanego. Odcinek przejścia pod drogą należy zakończyć studniami rewizyjnymi dn. 1200 mm.

22. Wytyczne branżowe.

Uwaga: wobec braku, na etapie projektowania, szczegółowych danych odnośnie przewodów podziemnych (kable, przyłącza wodociągowe) należy liczyć się z koniecznością i ich przebudowy pod nadzorem właścicieli sieci.

23. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Celem budowy kanalizacji sanitarnej jest oddzielenie ścieków komunalnych od ścieków deszczowych i likwidacja istniejących szamb przydomowych oraz odprowadzenie ścieków komunalnych do istniejącej Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przez projektowaną przepompownię ścieków i spełnienie tym samych obowiązujących wymogów i norm ochrony środowiska.

24. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Teren planowanej inwestycji położony jest na obszarach chronionych z zakresu dziedzictwa kulturowego i zabytków.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia prac budowlanych relikwów kultury materialnej, należy przerwać prowadzone prace a teren powinien być udostępniony do badań archeologicznych.

25. Ochrona środowiska naturalnego.

W projekcie uwzględniono wymogi ochrony środowiska poprzez zastosowanie:

4. rur kanalizacyjnych z PCV z uszczelką gumową,
5. studzienek kanalizacyjnych szczelnych
6. wykonanie prób szczelności zmontowanych odcinków kanalizacyjnych, według wytycznych producenta.
7. wykonanie prób szczelności i ciśnieniowych odcinaków kanalizacji tłocznej od projektowanej pompowni ścieków do istniejącej studni rozprężnej.

26. Opis trasy kanalizacji.

Ścieki komunalne z analizowanego terenu kieruje się w stronę projektowanej pompowni ścieków i dalej rurociągiem tłocznym do istniejącej studni rozprężnej zlokalizowanej w rejonie dworca PKS.

27. Opis kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków zlokalizowanych przy ulicy odprowadzane będą za pośrednictwem studzienek przyłączeniowych i przykanalików do projektowanej sieci kanalizacyjnej i włączane do studzienek kanalizacyjnych wykonanych z kręgów żelbetowych DN 1200. Włączenia przykanalików wykonać w połowie średnicy rury kolektora głównego chyba, że

pokazano inaczej na profilach. Sieć kanalizacji zewnętrznej zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV o średnicy DN 160 i 200 łączonych na uszczelki gumowe.

Roboty ziemne prowadzone będą w terenie o dużym nasyceniu infrastruktury nadziemnej oraz podziemnej. Trasę rurociągów pokazano na planach sytuacyjnych. Większość wykopów występuje w drogach z wyłączeniem przyłączy z posesji. W związku z powyższym prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności wykonując przekopy kontrolne. Istnieje możliwość występowania nie wykazanej na podkładach elementów infrastruktury technicznej.

Rurociągi układać należy na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Projektuje się wymianę gruntu na całej projektowanej trasie kolektorów magistralnych. Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami, co 30 cm. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Studnie zlokalizowane w ulicach wyposażyć w pierścień odciążający i właz z wkładką tłumiącą z uwagi na lokalizację w ulicy o dużym natężeniu ruchu drogowego.

Przebieg kanalizacji pokazano na planach sytuacyjnych w skali 1:500. Z uwagi na dostarczone materiały (mapy do celów projektowych) w oddzielnych arkuszach zastosowano następującą kolejność rysunków:

1. Projekt zagospodarowania terenu (mapa w skali 1:500).
2. Profile projektowanej sieci kanalizacji.

Na całej długości projektowanej kanalizacji prace ziemne prowadzić ręcznie.

28. Opis obiektów na sieci.

28.1. Studnie

Wszystkie studzienki są nowo projektowane, a rzędne włazów odnoszą się do stanu projektowanego.

Studnie zaprojektowano z kręgów betonowych DN 1200 firmy PREFABET Białe Błota łączonych na uszczelkę elastomerową. Studnie posadzić na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Na tak przygotowanym podłożu wykonać podkład z chudego betonu o grubości 10 cm i ułożyć płytę fundamentową. Przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę studni wykonać za pomocą przejść szczelnych np. typu „uszczelkowego”. Elementy składowe studzienek nie wymagają izolowania, są odporne na zmienne warunki środowiskowe w tym wody gruntowe.

Rury kanalizacyjne z PCV układać na całej długości uwzględniając także studnie kanalizacyjne. Należy zwrócić uwagę, aby połączenie kielichowe nie wypadło w studni. W studni wyciąć „od góry” odcinek rury tworząc kinetę. Zabetonować dno studni betonem B-15 wyrabiając spadki w kierunku kinety. Po zmontowaniu studni zamontować właz kanalizacyjny. Studnię wyposażyć w stopnie złazowe.

Studzienki z płytą odciążającą wykonać w jezdniach, a studnie zwykłe bez płyty w terenach zielonych i poboczach dróg. Studnie zlokalizowane w drogach i chodnikach wyposażyć we włązy typu ciężkiego D400 z wkładką tłumiącą, pozostałe we włązy B125 (produkcji Stąporków).

28.2. Rurociągi grawitacyjne.

Kanalizacja sanitarna zaprojektowana została w systemie firmy PipeLife z rur kanalizacyjnych kielichowych klasy N z PCV DN 160, DN 200 łączonych na uszczelkę gumową.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w przypadku występowania gruntów niestabilnych zaleca się wymianę gruntu. Wymiana gruntu polega na usypaniu ławy żwirowej o grubości 20 cm stanowiącą warstwę nośną rurociągu. Rur z PCV nie należy układać na ławach betonowych.

Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami do 30 cm ponad rurę. Stosować materiał jednorodny najlepiej piasek bez części stałych (kamienie, bryły) większych jak 20 mm. W trakcie zasypywania wykopów należy grunt zagęścić warstwami do gęstości 0,97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

28.3. Rurociąg ciśnieniowy.

Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa zaprojektowana została w systemie firmy PipeLife z rur wodnych ciśnieniowych typ PE 100 SDR 17 DN 160 łączonych na uszczelkę gumową.

Na rurociągu tłocznym zainstalowano armaturę odcinającą i zwrotną w postaci zaworów zwrotnych kulowych i zasuw.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w przypadku występowania gruntów niestabilnych zaleca się wymianę gruntu. Wymiana gruntu polega na usypaniu ławy żwirowej o grubości 20 cm stanowiącą warstwę nośną rurociągu. Rur z PCV nie należy układać na ławach betonowych.

Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę ciśnieniową. Całość zasypać zagęszczając warstwami do 30 cm ponad rurę. Stosować materiał jednorodny najlepiej piasek bez części stałych (kamienie, bryły) większych jak 20 mm. W trakcie zasypywania wykopów należy grunt zagęścić warstwami do gęstości 0,97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

28.4. Przepompownia ścieków sanitarnych.

Przepompownie zaprojektowano poza pasem drogowym na działce będącej własnością Urzędu Miasta. Teren przepompowni należy utwardzić i wygrodzić oraz doprowadzić energię elektryczną (opracowanie doprowadzenia energii elektrycznej nie obejmuje zakresu niniejszego projektu).

Przepompownia została zaprojektowana jako typowy obiekt jednokomorowy, całkowicie umieszczony pod ziemią.

29. Wytyczne realizacji inwestycji.

16. Przed rozpoczęciem robót należy:
17. Powiadomić zainteresowane instytucje i gospodarzy uzbrojenia podziemnego.
18. Przed wykonaniem robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejące znaki geodezyjne.
19. Oznakować teren prowadzonych robót.
20. Roboty budowlano montażowe winna wykonywać firma posiadająca uprawnienia branżowe i doświadczenie w wykonywaniu tego typu robót.
21. Do wykonania zadania należy stosować materiały posiadające oznaczenia zgodne z przepisami i wymagane prawem Aprobaty Techniczne oraz Atesty Higieniczne.
22. Potwierdzenie oznaczeń powinno być zapisane w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór inwestorski.
23. Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć barierami ochronnymi i znakować tablicami ostrzegawczymi. Teren prowadzonych robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych w sposób wymagany odpowiednimi przepisami.
24. W przypadku wykonania wykopu za zachowaniem komunikacji należy stosować bezpieczne przejścia dla pieszych.
25. Budowę kanalizacji należy prowadzić od najniższych, istniejących sieci kanalizacji.
26. Stosować się do uwag i zaleceń jednostek uzgadniających i zatwierdzających projekt budowlany.
27. W celu dokładnego wytyczenia trasy projektowanej kanalizacji należy wytyczenie to powierzyć specjalistycznej jednostce geodezyjnej.
28. W trakcie prowadzenia robót należy sprawdzać poprawność zachowania poziomów posadowienia elementów sieci i zachowania spadku rurociągów.
29. Przed zasypaniem wykonanego odcinka sieci należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
30. Należy stosować się do przepisów ujętych w D.U. Nr 25, poz. 133 z dnia 25 lutego 1995 roku z późniejszymi zmianami.

30. Opis kolizji i zbliżenia do uzbrojenia podziemnego.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręczne roboty ziemne. Po wykryciu istniejącego uzbrojenia należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

W przypadku spowodowania uszkodzenia, należy je zgłosić gospodarzowi obiektu. Roboty naprawcze winny być wykonane na koszt wykonawcy robót.

W przypadku napotkania uzbrojenia niepokazanego na mapie należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiednie instytucje.

Projektowane sieci kanalizacji krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem pokazanym na mapie i

profilach podłużnych:

- kable energetyczne NN
- kable energetyczne SN
- kable telekomunikacyjne
- sieci i przyłącza wody sanitarnej
- istniejące sieci kanalizacji sanitarnej.

W przypadku skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić prace ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Odkryte kable należy zabezpieczyć osłonami dwudzielnymi typu Arot w kolorze stosownym do parametrów sieci. Przed zasypaniem kabli energetycznych wykonawca ma obowiązek powiadomić RE, a wszelkie prace w miejscach kolizji z kablami telekomunikacyjnymi należy prowadzić bezwzględnie pod nadzorem pracowników TP SA.

31. Opis robót ziemnych.

Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z BN/8836-02 oraz wymaganiami i przepisami BHP obowiązującymi dla tych robót.

Podczas wykonywania robót ziemnych sprzętem mechanicznym, szczególną uwagę należy zwracać na zabezpieczenie wykopu przed oberwaniem skarp (stosować szalowanie wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami BHP).

Przed ułożeniem rur wykonać podsypkę z piasku grubości 10 cm, podsypki nie należy zagęszczać.

Po wykonaniu robót montażowych i uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy wykonać zasypkę do wysokości 30 mm ponad powierzchnię rury. W gruncie do wykonania zasypki nie może być kamieni, gruzu i ostrych części. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopów gliną.

Po wykonaniu zasypki całość zagęścić do wskaźnika 0,95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Ze względu na brak pełnego rozeznania warunków gruntowych przewiduje się wymianę 90 % ogólnej objętości wykopów.

Po wykonaniu prac montażowych i zasypaniu wykopów należy nawierzchnie dróg doprowadzić do stanu pierwotnego. (przydatności do użytkowania wymaganej przepisami prawa o drogach publicznych).

32. Odwodnienie wykopów.

Ze względu na występowanie wód gruntowych na głębokości ok. 1,5-1,7 m poniżej powierzchni terenu roboty budowlane należy prowadzić w wykopach odwodnionych.

Do odwodnienia wykopów należy stosować odwodnienie za pomocą igłofiltrów. Czas prowadzenia odwodnienia należy odnotować w dzienniku budowy potwierdzony przez inspektora nadzoru. Wybrany przez wykonawcę sprzęt użyty do tego celu może wpłynąć na zmianę kosztu ogólnego robót.

Ze względu na brak informacji odnośnie warunków hydrotechnicznych decyzje o sposobie odwodnienia należy podjąć w trakcie wykonywania robót przy udziale nadzoru inwestorskiego.

33. Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych.

10. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warszawa 1987r.
11. Rurociągi montować zgodnie z wytycznymi producenta.
12. Po zakończeniu prac montażowych wykonać próbę na szczelność wg. WTWiO.
13. Podczas zasypywania rurociągów grunt zagęścić do IP 95 (tereny zielone) oraz IP 98 (tereny pod drogi i chodniki).
14. Zastosowano włązy:
 - Zwieńczenie studni D 400 i pokrywa z wkładką tłumiącą
 - B 125 dla innej lokalizacji
15. Wszystkie zmiany wynikające w czasie robót konsultować z projektantem.
16. Zaleca się wykonywanie robót w okresie letnim przy niskim stanie wody gruntowej.
17. Budowę zgłosić służbom Urzędu Miasta oraz Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej EMPEGIEK Sp. z o.o. w Radziejowie.
18. Roboty prowadzić ze spełnieniem wymagań poszanowania praw osób trzecich w szczególności ochrony przed pozbawieniem dostępu do posesji i dostępu do drogi.

34. Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych.

Zachowanie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie robót ziemnych wymaga przestrzegania niżej wymienionych przepisów:

12. W miejscu występowania tras rurociągów i kabli prace prowadzić ręcznie.
13. Wykopy ze skarpami pionowymi nie zabezpieczonymi szalunkami mogą być prowadzone, co najwyżej do głębokości 2,00 m.
14. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości 0,50 m, na którym nie wolno składować gruntu ani innych materiałów.
15. W wykopach należy ustawić drabiny, aby robotnicy nie wchodzili lub wychodzili po rozporach z wykopu.
16. Na rozporach nie wolno składować żadnych materiałów.
17. Wykopy należy zabezpieczyć od wód opadowych i gruntowych.
18. Wykopy należy ogrodzić poręczą wysokości 1,1 m oraz opatrzyć tablicami ostrzegawczymi.

19. Obudowy ścian wykopu należy usuwać z wykopu stopniowo na wyraźne zarządzenie kierownictwa budowy.
20. Do pracy maszynami można dopuszczać pracowników wyszkolonych i posiadających odpowiednie uprawnienia.
21. Do pracy mogą przystąpić pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie z zakresu BHP.
22. Podczas tankowania paliwa należy zachować odpowiednie środki ostrożności przeciwpożarowej.

35. Próby szczelności.

Próbie rurociągów należy prowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.

Rurociągi należy poddać próbie na penetrację wody z przewodu. Próbę na ciśnienie 3 m. sł. wody w czasie 15 minut. Wyloty kanałów należy zamknąć mechanicznie z napełnieniem wykonanego odcinka wodą. Złącza rur należy pozostawić nie zasypane. Badany odcinek kanału winien pozostać całkowicie napełniony na 1 godzinę przed próbą.

Próbie uważa się za pozytywną, kiedy dopełniania ilość wody w rurociągu w czasie trwania 15 minutowej próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury.

W przypadku stosowania gumowych uszczeliek zalecanych przez producenta można odstąpić od próby szczelności na infiltrację.

36. Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania.

Przed przekazaniem wykonanej sieci kanalizacji do eksploatacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego w obecności przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego, i użytkownika sieci.

Do odbioru należy przedłożyć:

- protokoły z prób szczelności i płukania rurociągów
- atesty i certyfikaty zamontowanych materiałów
- wyniki badania stopnia zagęszczenia gruntu
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą sporządzoną przez uprawnione służby geodezyjne.
- dokumentację powykonawczą uwzględniającą odstępstwa od projektu i pozwolenia na budowę.

ZADANIE CZĘŚĆ III

37. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęta jest sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej w ulicach: Kościuszki, Sportowa w Radziejowie. Ponadto w ulicy Kościuszki projektowany jest rurociąg tłoczny z projektowanej pompowni do istniejącej studni zlokalizowanej w ulicy Kościuszki przez projektowaną studnię rozprężną.

W ulicy Sportowa projektowana jest sieć wody sanitarnej z włączeniem do istniejącego rurociągu w ulicy Kościuszki.

38. Warunki wodne i gruntowo-wodne.

Miasto Radziejów położone jest poza obszarem głównych zbiorników wód podziemnych. Najpowszechniej występującym typem wód na obszarze miasta są wody gruntowe, zalegające płytko pod powierzchnią terenu na głębokości ok. 1,5-1,7 mppt i są one charakterystyczne dla obszaru moreny dennej i całkowicie uzależnione od opadów atmosferycznych.

Teren planowanej inwestycji położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej, zbudowanej z utworów lodowcowych i wodnolodowcowych czwartorzędu. Reprezentowane są one przez utwory spoiste – gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz utwory piaszczyste – piaski od pylastych po otoczaki i żwiry.

39. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Kanalizacja projektowana będzie w pasie ulic istniejących. Nawierzchnia ulic jest utwardzona i pokryta asfaltem.

We wszystkich ulicach objętych zakresem opracowania występują przeszkody w gruncie są to głównie kable energetyczne i teletechniczne oraz sieć wody sanitarnej.

40. Wytyczne branżowe.

Uwaga: wobec braku, na etapie projektowania, szczegółowych danych odnośnie przewodów podziemnych (kable, przyłącza wodociągowe) należy liczyć się z koniecznością i ich przebudowy pod nadzorem właścicieli sieci.

41. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Celem budowy kanalizacji sanitarnej jest oddzielenie ścieków komunalnych od ścieków deszczowych i likwidacja istniejących szamb przydomowych oraz odprowadzenie ścieków komunalnych do istniejącej Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przez projektowaną przepompownię ścieków i spełnienie tym samych obowiązujących wymogów i norm ochrony środowiska.

42. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarach chronionych z zakresu dziedzictwa kulturowego i zabytków.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia prac budowlanych relikwów kultury materialnej, należy przerwać prowadzone prace a teren powinien być udostępniony do badań archeologicznych.

43. Ochrona środowiska naturalnego.

W projekcie uwzględniono wymogi ochrony środowiska poprzez zastosowanie:

8. rur kanalizacyjnych z PCV z uszczelką gumową,
9. studzienek kanalizacyjnych szczelnych
10. wykonanie prób szczelności zmontowanych odcinków kanalizacyjnych, według wytycznych producenta.
11. wykonanie prób szczelności i ciśnieniowych odcinaków kanalizacji tłocznej od projektowanej pompowni ścieków do istniejącej studni rozprężnej.

44. Opis trasy kanalizacji.

Ścieki komunalne z analizowanego terenu kieruje się w stronę projektowanej pompowni ścieków i dalej rurociągiem tłocznym do istniejącej studni zlokalizowanej w rejonie ulicy Kościuszki.

45. Opis kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków zlokalizowanych przy ulicy odprowadzane będą za pośrednictwem studzienek przyłączeniowych i przykanalików do projektowanej sieci kanalizacyjnej i włączane do studzienek kanalizacyjnych wykonanych z kręgów żelbetowych DN 1200. Włączenia przykanalików wykonać w połowie średnicy rury kolektora głównego chyba, że pokazano inaczej na profilach. Sieć kanalizacji zewnętrznej zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV o średnicy DN 200 łączonych na uszczelki gumowe.

Roboty ziemne prowadzone będą w terenie o dużym nasyceniu infrastruktury nadziemnej oraz podziemnej. Trasę rurociągów pokazano na planach sytuacyjnych. Większość wykopów występuje w drogach z wyłączeniem przyłączy z posesji. W związku z powyższym prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności wykonując przekopy kontrolne. Istnieje możliwość występowania nie wykazanej na podkładach elementów infrastruktury technicznej.

Rurociągi układać należy na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Projektuje się wymianę gruntu na całej projektowanej trasie kolektorów magistralnych. Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami, co 30 cm. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Studnie zlokalizowane w ulicach wyposażać w pierścień odciążający i włącz z wkładką tłumiącą z uwagi na lokalizację w ulicy o dużym natężeniu ruchu drogowego.

Na całej długości projektowanej kanalizacji prace ziemne prowadzić szalowane mechanicznie 80% ręcznie 20%.

46. Opis obiektów na sieci.

46.1. Studnie

Wszystkie studzienki są nowo projektowane, a rzędne włączów odnoszą się do stanu projektowanego.

Studnie zaprojektowano z kręgów betonowych DN 1200 firmy PREFABET Białe Błota łączonych na uszczelkę elastomerową. Studnie posadzić na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Na tak przygotowanym podłożu wykonać podkład z chudego betonu o grubości 10 cm i ułożyć płytę fundamentową. Przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę studni wykonać za pomocą przejść szczelnych np. typu „uszczelkowego”. Elementy składowe studzienek nie wymagają izolowania, są odporne na zmienne warunki środowiskowe w tym wody gruntowe.

Rury kanalizacyjne z PCV układać na całej długości uwzględniając także studnie kanalizacyjne. Należy zwrócić uwagę, aby połączenie kielichowe nie wypadło w studni. W studni wyciąć „od góry” odcinek rury tworząc kinetę. Zabetonować dno studni betonem B-15 wyrabiając spadki w kierunku kinety. Po zmontowaniu studni zamontować włącz kanalizacyjny. Studnię wyposażać w stopnie złączowe.

Studzienki z płytą odciążającą wykonać w jezdniach, a studnie zwykłe bez płyty w terenach zielonych i poboczach dróg. Studnie zlokalizowane w drogach i chodnikach wyposażać we włączy typu ciężkiego D400 z wkładką tłumiącą, pozostałe we włączy B125 (produkcji Stąporków).

46.2. Rurociągi grawitacyjne.

Kanalizacja sanitarna zaprojektowana została w systemie firmy PipeLife z rur kanalizacyjnych kielichowych klasy N z PCV DN 160, DN 200 łączonych na uszczelkę gumową.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w przypadku występowania gruntów niestabilnych zaleca się wymianę gruntu. Wymiana gruntu polega na usypaniu ławy żwirowej o grubości 20 cm stanowiącą warstwę nośną rurociągu. Rur z PCV nie należy układać na ławach betonowych.

Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami do 30 cm ponad rurę. Stosować materiał jednorodny najlepiej piasek bez części stałych (kamienie, bryły) większych jak 20 mm. W trakcie zasypywania wykopów należy grunt zagęścić warstwami do gęstości 0,97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

46.3. Rurociąg ciśnieniowy.

Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa zaprojektowana została w systemie firmy PipeLife z rur wodnych ciśnieniowych typ PE 100 SDR 17 DN 110 łączonych na uszczelkę gumową.

Na rurociągu tłocznym zainstalowano armaturę odcinającą i zwrotną w postaci zaworów zwrotnych kulowych i zasuw.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w przypadku występowania gruntów niestabilnych zaleca się wymianę gruntu. Wymiana gruntu polega na usypaniu ławy żwirowej o grubości 20 cm stanowiącą warstwę nośną rurociągu. Rur z PCV nie należy układać na ławach betonowych.

Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę ciśnieniową. Całość zasypać zagęszczając warstwami do 30 cm ponad rurę. Stosować materiał jednorodny najlepiej piasek bez części stałych (kamienie, bryły) większych jak 20 mm. W trakcie zasypywania wykopów należy grunt zagęścić warstwami do gęstości 0,97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

46.4. Przepompownia ścieków sanitarnych.

Przepompownie zaprojektowano przy pasie drogowym na działce będącej własnością Urzędu Miasta. Teren przepompowni należy utwardzić i wygrodzić oraz doprowadzić energię elektryczną (opracowanie doprowadzenia energii elektrycznej nie obejmuje zakresu niniejszego projektu).

Przepompownia została zaprojektowana jako typowy obiekt jednokomorowy, całkowicie umieszczony pod ziemią. Na powierzchni terenu znajduje się pokrywa z włazem oraz skrzynka sygnalizacyjno – sterownicza. Obudowa przepompowni wykonana z żelbetu mrozoodpornego kl. B45, średnicy wewnętrznej 1500 mm, pod pokrywą żelbetową kompletnie wyposażona pompownia produkcji PURATOR POLSKA Ekotechnika Sp. z o.o.

Na podstawie obliczeń dobrano przepompownie ścieków sanitarnych całkowicie zautomatyzowaną PURAPOMP PS-1.2/6.34-019 o wydajności 22 m³/h.

Elementy obudowy wodoszczelne, mrozoodporne, łączone na gumową uszczelkę dwuwargową. Studnia przepompowni stanowi monolityczny zbiornik. Wykonanie takie zabezpiecza przed infiltracją wód gruntowych do wewnątrz. Przepompownia została obliczona przez producenta przy uwzględnieniu wody gruntowej na poziomie -1,5 do 1,7 m .p.p.t.

Dodatkowo przepompownia zostanie wyposażona w bezprzewodowy moduł monitorujący.

Wysokość zbiornika przepompowni 4940 mm. W załączeniu tabela doboru pompowni ścieków dostarczona przez PURATOR POLSKA.

47. Technologia wykonania sieci wodociągowej

Projektuje się sieć wodociągową z rur ciśnieniowych kielichowych PCV-U z uszczelką Power Lock PN 10:

- 90 x 5,4 mm, 75 x 4,5 mm, 63 x 3,8 mm, 50 x 3,0 mm, 40 x 2,4 mm, PE 32x2,0 mm.
- Projektowana sieć wodociągowa włączona będzie do istniejącej sieci wodociągowej żeliwnej w ulicy Kościuszki.
- W węźle W-1 poprzez trójnik kielichowo-kołnierzowy 110/90/110, zasuwę kołnierzową Dn 90 dla rur PCV.

48. Zabudowa i zagospodarowanie terenu

48.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W miejscowości Radziejów istnieje sieć wodociągowa, która wykonana jest z żeliwa oraz z rur PVC. Zaprojektowano ułożenie nowej sieci wodociągowej Ø 90 oraz nowe przyłącza wodociągowe z rur PE do odbiorców. Dodatkowo zaprojektowano 1 hydrant podziemny o wydajności 10 dm³/s przy stadionie sportowym.

Istniejące uzbrojenie terenu w pasie technicznym ulic oraz w zakresie opracowania sieci wodociągowej stanowią:

- kable energetyczne,
- napowietrzne linie energetyczne,
- kable telekomunikacyjne.

Projektowane zagospodarowanie terenu

Rurociągi sieci wodnej

Projektowana sieć wodociągowa ma za zadanie dostarczyć wodę na potrzeby bytowo gospodarcze oraz do celów p.poż. odbiorcom w projektowanym terenie. Zaprojektowany na trasie wodociągu hydrant będzie spełniał funkcje p.poż.

Lokalizację sieci wodociągowej przedstawiono na mapie w skali 1:500 (część graficzna).

Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami zlokalizowana jest pod powierzchnią terenu, nie wymaga trwałego wydzielenia terenu.

Po wykonaniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Budowa nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

Przyłącza wodociągowe.

Projektuje się nowe przyłącza wodociągowe do poszczególnych działek i odbiorców. Przyłącza projektuje się do granicy działek ewidencyjnych.

48.2. Opis techniczny do projektu budowlanego

Trasa sieci wodociągowej PVC 90

Projektowany odcinek sieci wodociągowej przebiega od W 1 włączenia do istniejącego wodociągu W250 w ul. Kościuszki do ul. Sportowa. Na tym odcinku zaprojektowano przyłącza do posesji. Zakończenie w rejonie ulicy Sportowa projektuje się z hydrantem podziemny Hp1 dn. 100 mm.

Trasa przyłączy wody PE 32x2,0 mm

Projektowane przyłącza wodociągowe podłączone będą za pomocą nawiertki HAKU Nr 5250 110/1". Zaprojektowano zasuwy odcinające HAWLE do przyłączy domowych: proste HAWLE Nr 2800 i kątowe HAWLE Nr 3130 stosowane w zależności od istniejących przeszkód podziemnych. Przyłącza zakończone będą na granicy działki nieruchomości zaślepką do rur PE 32.

48.3. Rurociągi i uzbrojenie sieci wodociągowej.

Materiał i uzbrojenie

Projektuje się wodociąg z rur PVC-U łączonych kielichowo z wykorzystaniem uszczelki wargowej systemu Power Lock.

Na trasie sieci wodociągowej projektuje się następujące elementy uzbrojenia:

- Zasuwa odcinająca Dn90 – 2 szt.
- Hydrant nadziemne – dla celów p.poż.– 1 szt.

Projektowane hydranty firmy HAWLE Dn90 nr kat 5095H4 ustawić należy na łuku kołnierзовym 90° ze stopką Nr 290. Zamontować należy armaturę firmy HAWLE: zasuwy Dn100 HAWLE Nr 4000 typu E oraz obudowy teleskopowe HAWLE Nr 9500 i skrzynki uliczne HAWLE Nr 1750.

Włączenie do projektowanej sieci poprzez trójnik kołnierзовy 110/90/110, zamontować zasuwę kołnierзовą Dn110 HAWLE Nr 4000 typu E oraz odpowiadającą obudowę teleskopową HAWLE Nr 9500 i skrzynkę uliczną HAWLE Nr 1750. Lokalizacje zasuw oznaczyć tabliczką informacyjną umieszczoną w widocznym miejscu.

Zmiany kierunku trasy zaprojektowano w oparciu o typowe łuki kielichowe z PVC-U 11°, 22°, 45°.

W miejscach zmian kierunku trasy (łuki) oraz w miejscu trójników i zasuw należy wykonać bloki oporowe zgodnie z BN – 81/9192-05. Bloki oporowe muszą być wykonane z betonu wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciem o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Przyłącza wodociągowe

W projekcie przewidziano, włączenie projektowanych przyłączy wodociągowych za pomocą opaski do nawiercania. Nawierty wykonać z wykorzystaniem:

- opaski do nawiercania Haku typu 5250,
- skrzynki ulicznej HAWLE Nr 1650
- obudowy teleskopowej HAWLE Nr 9601

Przyłącze należy doprowadzić do granicy działki.

Trasę przyłącza należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Średnica rur i kształtek przyłączy wodociągowych opisano na profilach w części rysunkowej opracowania.

Zestawienie parametrów przyłączy tabelarycznie w części rysunkowej opracowania.

Kolizje wodociągu

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na wodociąg nałożyć rurę osłonową AROT, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Rury osłonowe: Przy kolizji z uzbrojeniem podziemnym tj. kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi montuje się ochronę wodociągu rurami osłonowymi bądź ochronnymi wg PN/91-M34501. Dodatkowo przy przejściach przez istniejące drogi projektuje się wykonać przejście w tulejach osłonowych dn. 225 mm wykonane metodą przecisku sterowanego.

49. Wytyczne realizacji inwestycji.

31. Przed rozpoczęciem robót należy:
32. Powiadomić zainteresowane instytucje i gospodarzy uzbrojenia podziemnego.
33. Przed wykonaniem robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejące znaki geodezyjne.
34. Oznakować teren prowadzonych robót.
35. Roboty budowlano montażowe winna wykonywać firma posiadająca uprawnienia branżowe i doświadczenie w wykonywaniu tego typu robót.
36. Do wykonania zadania należy stosować materiały posiadające oznaczenia zgodne z przepisami i wymagane prawem Aprobaty Techniczne oraz Atesty Higieniczne.
37. Potwierdzenie oznaczeń powinno być zapisane w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór inwestorski.
38. Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć barierami ochronnymi i znakować tablicami ostrzegawczymi. Teren prowadzonych robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych w sposób wymagany odpowiednimi przepisami.
39. W przypadku wykonania wykopu za zachowaniem komunikacji należy stosować bezpieczne przejścia dla pieszych.
40. Budowę kanalizacji należy prowadzić od najniższych, istniejących sieci kanalizacji.
41. Stosować się do uwag i zaleceń jednostek uzgadniających i zatwierdzających projekt budowlany.
42. W celu dokładnego wytyczenia trasy projektowanej kanalizacji należy wytyczenie to powierzyć specjalistycznej jednostce geodezyjnej.
43. W trakcie prowadzenia robót należy sprawdzać poprawność zachowania poziomów posadowienia elementów sieci i zachowania spadku rurociągów.
44. Przed zasypaniem wykonanego odcinka sieci należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji

powykonawczej.

45. Należy stosować się do przepisów ujętych w D.U. Nr 25, poz. 133 z dnia 25 lutego 1995 roku z późniejszymi zmianami.

50. Opis kolizji i zbliżenia do uzbrojenia podziemnego.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręczne roboty ziemne. Po wykryciu istniejącego uzbrojenia należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

W przypadku spowodowania uszkodzenia, należy je zgłosić gospodarzowi obiektu. Roboty naprawcze winny być wykonane na koszt wykonawcy robót.

W przypadku napotkania uzbrojenia niepokazanego na mapie należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiednie instytucje.

Projektowane sieci kanalizacji krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem pokazanym na mapie i profilach podłużnych:

- kable energetyczne NN
- kable energetyczne SN
- kable telekomunikacyjne
- sieci i przyłącza wody sanitarnej
- istniejące sieci kanalizacji sanitarnej.

W przypadku skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić prace ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Odkryte kable należy zabezpieczyć osłonami dwudzielnymi typu Arot w kolorze stosownym do parametrów sieci. Przed zasypaniem kabli energetycznych wykonawca ma obowiązek powiadomić RE, a wszelkie prace w miejscach kolizji z kablami telekomunikacyjnymi należy prowadzić bezwzględnie pod nadzorem pracowników TP SA.

51. Opis robót ziemnych.

Wykopy pod kolektory należy wykonywać sposobem mechanicznym w 80 % ręcznie w 20% szalowane na odkład. Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z BN/8836-02 oraz wymaganiami i przepisami BHP obowiązującymi dla tych robót.

Podczas wykonywania robót ziemnych sprzętem mechanicznym, szczególną uwagę należy zwracać na zabezpieczenie wykopu przed oberwaniem skarp (stosować szalowanie wykopów) zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami BHP.

Przed ułożeniem rur wykonać podsypkę z piasku grubości 10 cm, podsypki nie należy zagęszczać.

Po wykonaniu robót montażowych i uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy wykonać zasypkę do wysokości 30 mm ponad powierzchnię rury. W gruncie do wykonania

zasypki nie może być kamieni, gruzu i ostrych części. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopów gliną.

Po wykonaniu zasypki całość zagęścić do wskaźnika 0,95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Ze względu na brak pełnego rozeznania warunków gruntowych przewiduje się wymianę 90 % ogólnej objętości wykopów.

Po wykonaniu prac montażowych i zasypaniu wykopów należy nawierzchnie dróg doprowadzić do stanu pierwotnego. (przydatności do użytkowania wymaganej przepisami prawa o drogach publicznych).

52. Odwodnienie wykopów.

Ze względu na występowanie wód gruntowych na głębokości ok. 1,5-1,7 m poniżej powierzchni terenu roboty budowlane należy prowadzić w wykopach odwodnionych.

Do odwodnienia wykopów należy stosować odwodnienie za pomocą igłofiltrów. Czas prowadzenia odwodnienia należy odnotować w dzienniku budowy potwierdzony przez inspektora nadzoru. Wybrany przez wykonawcę sprzęt użyty do tego celu może wpłynąć na zmianę kosztu ogólnego robót.

Ze względu na brak informacji odnośnie warunków hydrotechnicznych decyzje o sposobie odwodnienia należy podjąć w trakcie wykonywania robót przy udziale nadzoru inwestorskiego.

53. Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych.

19. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warszawa 1987r.
20. Rurociągi montować zgodnie z wytycznymi producenta.
21. Po zakończeniu prac montażowych wykonać próbę na szczelność wg. WTWiO.
22. Podczas zasypywania rurociągów grunt zagęścić do IP 95 (tereny zielone) oraz IP 98 (tereny pod drogi i chodniki).
23. Zastosowano włazy:
 - Zwieńczenie studni D 400 i pokrywa z wkładką tłumiącą
 - B 125 dla innej lokalizacji
24. Wszystkie zmiany wynikające w czasie robót konsultować z projektantem.
25. Zaleca się wykonywanie robót w okresie letnim przy niskim stanie wody gruntowej.
26. Budowę zgłosić służbom Urzędu Miasta oraz Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej EMPEGIEK Sp. z o.o. w Radziejowie.
27. Roboty prowadzić ze spełnieniem wymagań poszanowania praw osób trzecich w szczególności ochrony przed pozbawieniem dostępu do posesji i dostępu do drogi.

54. Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik budowy winien opracować plan BIOZ. Zachowanie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie robót ziemnych wymaga przestrzegania niżej wymienionych przepisów:

23. W miejscu występowania tras rurociągów i kabli prace prowadzić ręcznie.
24. Wykopy ze skarpami pionowymi nie zabezpieczonymi szalunkami mogą być prowadzone, co najwyżej do głębokości 2,00 m.
25. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości 0,50 m, na którym nie wolno składować gruntu ani innych materiałów.
26. W wykopach należy ustawić drabiny, aby robotnicy nie wchodzili lub wychodzili po rozporach z wykopu.
27. Na rozporach nie wolno składować żadnych materiałów.
28. Wykopy należy zabezpieczyć od wód opadowych i gruntowych.
29. Wykopy należy ogrodzić poręczą wysokości 1,1 m oraz opatrzyć tablicami ostrzegawczymi.
30. Obudowy ścian wykopu należy usuwać z wykopu stopniowo na wyraźne zarządzenie kierownictwa budowy.
31. Do pracy maszynami można dopuszczać pracowników wyszkolonych i posiadających odpowiednie uprawnienia.
32. Do pracy mogą przystąpić pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie z zakresu BHP.
33. Podczas tankowania paliwa należy zachować odpowiednie środki ostrożności przeciwpożarowej.

55. Próby szczelności.

Próbie rurociągów należy prowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.

Rurociągi należy poddać próbie na penetrację wody z przewodu. Próbę na ciśnienie 3 m. sł. wody w czasie 15 minut. Wyloty kanałów należy zamknąć mechanicznie z napełnieniem wykonanego odcinka wodą. Złącza rur należy pozostawić nie zasypane. Badany odcinek kanału winien pozostać całkowicie napełniony na 1 godzinę przed próbą.

Próbie uważa się za pozytywną, kiedy dopełniania ilość wody w rurociągu w czasie trwania 15 minutowej próby nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury.

W przypadku stosowania gumowych uszczelek zalecanych przez producenta można odstąpić od próby szczelności na infiltrację.

56. Instrukcje technologiczne badań i prób odbiorczych

Zakres badań i prób

Próbę szczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Wykres i protokół przeprowadzonej próby ciśnieniowej przyłączy wodociągowych stanowią dokumentację odbiorczą.

Technologia wykonania próby ciśnieniowej

Technologię prób ciśnieniowych należy ustalić w taki sposób, aby były one wykonane pewnie (wykazały wszelkie nieszczelności) oraz aby w możliwie najmniejszym stopniu sparaliżować prawidłowe działanie terenów, przez jakie przebiegają rurociągi.

Jeżeli próba ciśnienia jest wymagana, to powinna stanowić część projektu przy zachowaniu następujących warunków:

1. Profil rurociągu powinien być zaprojektowany z lekkim nachyleniem aby umożliwić odpowietrzenie instalacji.
2. Urządzenia odpowietrzające (ręczne bądź automatyczne) powinny być zainstalowane we wszystkich wierzchołkach sieci lub nieco poniżej.
3. Realizacja wzmocnień powinna być tak ustalona, aby za pomocą zasuw możliwe było odcinkowe przeprowadzenie próby ciśnienia.
4. Powinno być możliwe napełnienie instalacji w najniższym punkcie, a odpowietrzanie w najwyższym (na sprawdzanym odcinku).
5. Łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki itd. powinny być odkryte podczas próby ciśnienia.
6. Wymagania inwestora co do próby ciśnienia, powinny być określone w opisie projektu, aby umożliwić wykonawcy przedsięwzięcie koniecznych środków do przeprowadzenia próby.
7. Zgodność materiału rury i robót wykonawczych z obowiązującymi normami.

Jeżeli powyższe warunki zostały całkowicie spełnione, to kolejnym etapem jest praktyczne wykonanie zadania.

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Gotowy rurociąg należy przepłukać wodą, następnie odkazić za pomocą chloru, stosując dawkę 20-30 mg Cl na 1 dm³, tj. ok. 80-100 g wapna chlorowanego na 1 m³ wody. Tak wypełniony rurociąg należy zostawić na okres 48 godzin, po czym przepłukać go czystą wodą.

57. Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania.

Przed przekazaniem wykonanej sieci kanalizacji do eksploatacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego w obecności przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego, i użytkownika sieci.

Do odbioru należy przedłożyć:

- protokoły z prób szczelności i płukania rurociągów
- atesty i certyfikaty zamontowanych materiałów
- wyniki badania stopnia zagęszczenia gruntu
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą sporządzoną przez uprawnione służby geodezyjne.

dokumentację powykonawczą uwzględniającą odstępstwa od projektu i pozwolenia na budowę

ZADANIE CZĘŚĆ IV

58. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęta jest sieć zewnętrzna kanalizacji sanitarnej w ulicach: Objezdna, Dolna, Franciszkańska w Radziejowie.

59. Warunki wodne i gruntowo-wodne.

Miasto Radziejów położone jest poza obszarem głównych zbiorników wód podziemnych. Najpowszechniej występującym typem wód na obszarze miasta są wody gruntowe, zalegające płytko pod powierzchnią terenu na głębokości ok. 1,5-1,7 m.p.p.t. i są one charakterystyczne dla obszaru moreny dennej i całkowicie uzależnione od opadów atmosferycznych.

Teren planowanej inwestycji położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej, zbudowanej z utworów lodowcowych i wodnolodowcowych czwartorzędu. Reprezentowane są one przez utwory spoiste – gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz utwory piaszczyste – piaski od pylastych po otoczaki i żwiry.

60. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Kanalizacja projektowana będzie w pasie ulic istniejących. Nawierzchnia ulic jest utwardzona i pokryta asfaltem.

We wszystkich ulicach objętych zakresem opracowania występują przeszkody w gruncie są to głównie kable energetyczne i teletechniczne oraz sieć wody sanitarnej.

61. Wytyczne branżowe.

Uwaga: wobec braku, na etapie projektowania, szczegółowych danych odnośnie przewodów podziemnych (kable, przyłącza wodociągowe) należy liczyć się z koniecznością i ich przebudowy pod nadzorem właścicieli sieci.

62. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Celem budowy kanalizacji sanitarnej jest oddzielenie ścieków komunalnych od ścieków deszczowych i likwidacja istniejących szamb przydomowych oraz odprowadzenie ścieków komunalnych do istniejącej Miejskiej Oczyszczalni Ścieków i spełnienie tym samych obowiązujących wymogów i norm Ochrony Środowiska.

63. Ochrona dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Teren planowanej inwestycji położony jest poza obszarami chronionymi z zakresu dziedzictwa kulturowego i zabytków.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia prac budowlanych relikwów kultury materialnej, należy przerwać prowadzone prace, a teren powinien być udostępniony do badań archeologicznych.

64. Ochrona Środowiska naturalnego.

W projekcie uwzględniono wymogi Ochrony Środowiska poprzez zastosowanie:

12. rur kanalizacyjnych z PCV z uszczelką gumową,
13. studzienek kanalizacyjnych szczelnych
14. wykonanie prób szczelności zmontowanych odcinków kanalizacyjnych, według wytycznych producenta.

65. Opis trasy kanalizacji.

Ścieki komunalne z analizowanego terenu kieruje się do istniejącej studni na skrzyżowaniu ulic Objezdna, Brzeska zlokalizowanej na kolektorze ściekowym Ks 300 i dalej do istniejącej pompowni ścieków.

Dodatkowo w ulicy Franciszkańska zaprojektowano rurociąg kanalizacyjny dn. 250 mm w celu wyjścia poza strefę ulicy Odjezdna. Projektowany rurociąg dn. 250 należy zaślepić w projektowanej studni. Udrożnienie rurociągu nastąpi po wykonaniu kolektora ściekowego w ulicy Franciszkańska w stronę północną.

66. Opis kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków zlokalizowanych przy ulicy odprowadzane będą za pośrednictwem studzienek przyłączeniowych i przykanalików do projektowanej sieci

kanalizacyjnej i włączane do studzienek kanalizacyjnych wykonanych z kręgów żelbetowych DN 1200. Włączenia przykanalików wykonać w połowie średnicy rury kolektora głównego chyba, że pokazano inaczej na profilach. Sieć kanalizacji zewnętrznej zaprojektowana została z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV o średnicy DN 250, 200 i 160 mm łączonych na uszczelki gumowe.

Roboty ziemne prowadzone będą w terenie o dużym nasyceniu infrastruktury nadziemnej oraz podziemnej. Trasę rurociągów pokazano na planach sytuacyjnych. Większość wykopów występuje w drogach z wyłączeniem przyłączy z posesji. W związku z powyższym prace należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności wykonując przekopy kontrolne. Istnieje możliwość występowania nie wykazanej na podkładach elementów infrastruktury technicznej.

Rurociągi układać należy na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Projektuje się wymianę gruntu na całej projektowanej trasie kolektorów magistralnych. Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami, co 30 cm. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Studnie zlokalizowane w ulicach wyposażyć w pierścień odciążający i właz z wkładką tłumiącą z uwagi na lokalizację w ulicy o dużym natężeniu ruchu drogowego.

Przebieg kanalizacji pokazano na planach w skali 1:500 - rysunek nr 8,0 i na profilach w skali 1:100/1:500 rysunki nr 8,1, 8,2.

Na całej długości projektowanej kanalizacji prace ziemne prowadzić ręcznie w rejonie istniejących przeszkód terenowych.

67. Opis obiektów na sieci.

67.1. Studnie

Wszystkie studzienki są nowo projektowane, a rzędne włazów odnoszą się do stanu projektowanego.

Studnie zaprojektowano z kręgów betonowych DN 1200 firmy PREFABET Białe Błota łączonych na uszczelkę elastomerową. Studnie posadzić na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Na tak przygotowanym podłożu wykonać podkład z chudego betonu o grubości 10 cm i ułożyć płytę fundamentową. Przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę studni wykonać za pomocą przejść szczelnych np. typu „uszczelkowego”. Elementy składowe studzienek nie wymagają izolowania, są odporne na zmienne warunki środowiskowe w tym wody gruntowe.

Rury kanalizacyjne z PCV układać na całej długości uwzględniając także studnie kanalizacyjne. Należy zwrócić uwagę, aby połączenie kielichowe nie wypadło w studni. W studni wyciąć „od góry” odcinek rury tworząc kinetę. Zabetonować dno studni betonem B-15 wyrabiając spadki w kierunku kinety. Po zmontowaniu studni zamontować właz kanalizacyjny. Studnię wyposażyć w stopnie złazowe.

Studzienki z płytą odciążającą wykonać w jezdniach, a studnie zwykłe bez płyty w terenach zielonych i poboczach dróg. Studnie zlokalizowane w drogach i chodnikach wyposażyć we włązy typu ciężkiego D400 z wkładką tłumiącą, pozostałe we włązy B125 (produkcji Stąporków). Możliwe jest zastąpienie studni z płytą odciążającą studniami ze zwężką stożkową.

67.2. Rurociągi grawitacyjne.

Kanalizacja sanitarna zaprojektowana została w systemie firmy PipeLife z rur kanalizacyjnych kielichowych „Stream Life” klasy N z PCV DN 160, DN 200, DN 250 łączonych na uszczelkę gumową Serwer-Lock.

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w przypadku występowania gruntów niestabilnych zaleca się wymianę gruntu. Wymiana gruntu polega na usypaniu ławy żwirowej o grubości 20 cm stanowiącą warstwę nośną rurociągu. Rur z PCV nie należy układać na ławach betonowych.

Po ułożeniu rurociągu wykonać próbę szczelności. Całość zasypać zagęszczając warstwami do 30 cm ponad rurę. Stosować materiał jednorodny najlepiej piasek bez części stałych (kamienie, bryły) większych jak 20 mm. W trakcie zasypywania wykopów należy grunt zagęścić warstwami do gęstości 0,97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

68. Wytyczne realizacji inwestycji.

46. Przed rozpoczęciem robót należy:
47. Powiadomić zainteresowane instytucje i gospodarzy uzbrojenia podziemnego.
48. Przed wykonaniem robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejące znaki geodezyjne.
49. Oznakować teren prowadzonych robót.
50. Roboty budowlano montażowe winna wykonywać firma posiadająca uprawnienia branżowe i doświadczenie w wykonywaniu tego typu robót.
51. Do wykonania zadania należy stosować materiały posiadające oznaczenia zgodne z przepisami i wymagane prawem Aprobaty Techniczne oraz Atesty Higieniczne.
52. Potwierdzenie oznaczeń powinno być zapisane w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór inwestorski.
53. Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć barierami ochronnymi i znakować tablicami ostrzegawczymi. Teren prowadzonych robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych w sposób wymagany odpowiednimi przepisami.
54. W przypadku wykonania wykopu za zachowaniem komunikacji należy stosować bezpieczne przejścia dla pieszych.
55. Budowę kanalizacji należy prowadzić od najniższych, istniejących sieci kanalizacji.
56. Stosować się do uwag i zaleceń jednostek uzgadniających i zatwierdzających projekt

budowlany.

57. W celu dokładnego wytyczenia trasy projektowanej kanalizacji należy wytyczenie to powierzyć specjalistycznej jednostce geodezyjnej.
58. W trakcie prowadzenia robót należy sprawdzać poprawność zachowania poziomów posadowienia elementów sieci i zachowania spadku rurociągów.
59. Przed zasypaniem wykonanego odcinka sieci należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
60. Należy stosować się do przepisów ujętych w D.U. Nr 25, poz. 133 z dnia 25 lutego 1995 roku z późniejszymi zmianami.

69. Opis kolizji i zbliżenia do uzbrojenia podziemnego.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać ręczne roboty ziemne. Po wykryciu istniejącego uzbrojenia należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

W przypadku spowodowania uszkodzenia, należy je zgłosić gospodarzowi obiektu. Roboty naprawcze winny być wykonane na koszt wykonawcy robót.

W przypadku napotkania uzbrojenia niepokazanego na mapie należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiednie instytucje.

Projektowane sieci kanalizacji krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem pokazanym na mapie i profilach podłużnych:

- kable energetyczne NN
- kable energetyczne SN
- kable telekomunikacyjne
- sieci i przyłącza wody sanitarnej

W przypadku skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić prace ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Odkryte kable należy zabezpieczyć osłonami dwudzielnymi typu Arot w kolorze stosownym do parametrów sieci. Przed zasypaniem kabli energetycznych wykonawca ma obowiązek powiadomić RE, a wszelkie prace w miejscach kolizji z kablami telekomunikacyjnymi należy prowadzić bezwzględnie pod nadzorem pracowników TP SA.

70. Opis robót ziemnych.

Wykopy pod kolektory należy wykonywać sposobem mechanicznym na odkład. Wyjątek stanowią roboty zimne w rejonie uzbrojenia podziemnego opisane w punkcie powyżej.

Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z BN/8836-02 oraz wymaganiami i przepisami BHP obowiązującymi dla tych robót.

Podczas wykonywania robót ziemnych sprzętem mechanicznym, szczególną uwagę należy

zwracać na zabezpieczenie wykopu przed oberwaniem skarp (stosować szalowanie wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami BHP.

Przed ułożeniem rur wykonać podsypkę z piasku grubości 20 cm, podsypki nie należy zagęszczać.

Po wykonaniu robót montażowych i uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy wykonać zasypkę do wysokości 30 mm ponad powierzchnię rury. W gruncie do wykonania zasypki nie może być kamieni, gruzu i ostrych części. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopów gliną.

Po wykonaniu zasypki całość zagęścić do wskaźnika 0,95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Ze względu na brak pełnego rozeznania warunków gruntowych przewiduje się wymianę 90 % ogólnej objętości wykopów.

Po wykonaniu prac montażowych i zasypaniu wykopów należy nawierzchnie dróg doprowadzić do stanu pierwotnego (przydatności do użytkowania wymaganej przepisami prawa o drogach publicznych). Zagęszczenie podłoża pod drogi i odtworzenie nawierzchni należy wykonać w uzgodnieniu z gospodarzem drogi.

71. Odwodnienie wykopów.

Ze względu na występowanie wód gruntowych na głębokości ok. 1,5-1,7 m poniżej powierzchni terenu roboty budowlane należy prowadzić w wykopach odwodnionych.

Do odwodnienia wykopów należy stosować odwodnienie za pomocą igłofiltrów. Czas prowadzenia odwodnienia należy odnotować w dzienniku budowy potwierdzony przez inspektora nadzoru. Wybrany przez wykonawcę sprzęt użyty do tego celu może wpłynąć na zmianę kosztu ogólnego robót.

Ze względu na brak informacji odnośnie warunków hydrotechnicznych decyzje o sposobie odwodnienia należy podjąć w trakcie wykonywania robót przy udziale nadzoru inwestorskiego.

72. Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych.

28. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warszawa 1987r.
29. Rurociągi montować zgodnie z wytycznymi producenta.
30. Po zakończeniu prac montażowych wykonać próbę na szczelność wg. WTWiO.
31. Podczas zasypywania rurociągów grunt zagęścić do IP 95 (tereny zielone) oraz IP 98 (tereny pod drogi i chodniki).
32. Zastosowano włązy:
 - Zwieńczenie studni D 400 i pokrywa z wkładką tłumiącą
 - B 125 dla innej lokalizacji

33. Wszystkie zmiany wynikające w czasie robót konsultować z projektantem.
34. Zaleca się wykonywanie robót w okresie letnim przy niskim stanie wody gruntowej.
35. Budowę zgłosić służbom Urzędu Miasta oraz Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej EMPEGIEK Sp. z o.o. w Radziejowie.
36. Roboty prowadzić ze spełnieniem wymagań poszanowania praw osób trzecich w szczególności ochrony przed pozbawieniem dostępu do posesji i dostępu do drogi.

73. Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych.

Zachowanie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie robót ziemnych wymaga przestrzegania niżej wymienionych przepisów:

34. W miejscu występowania tras rurociągów i kabli prace prowadzić ręcznie.
35. Wykopy ze skarpami pionowymi nie zabezpieczonymi szalunkami mogą być prowadzone, co najwyżej do głębokości 2,00 m.
36. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości 0,50 m, na którym nie wolno składować gruntu ani innych materiałów.
37. W wykopach należy ustawić drabiny, aby robotnicy nie wchodzili lub wychodzili po rozporach z wykopu.
38. Na rozporach nie wolno składować żadnych materiałów.
39. Wykopy należy zabezpieczyć od wód opadowych i gruntowych.
40. Wykopy należy ogrodzić poręczą wysokości 1,1 m oraz opatrzyć tablicami ostrzegawczymi.
41. Obudowy ścian wykopu należy usuwać z wykopu stopniowo na wyraźne zarządzenie kierownictwa budowy.
42. Do pracy maszynami można dopuszczać pracowników wyszkolonych i posiadających odpowiednie uprawnienia.
43. Do pracy mogą przystąpić pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie z zakresu BHP.
44. Podczas tankowania paliwa należy zachować odpowiednie środki ostrożności przeciwpożarowej.

74. Próby szczelności.

Próbie rurociągów należy prowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.

Rurociągi należy poddać próbie na penetrację wody z przewodu. Próbie na ciśnienie 3 m. sł. wody w czasie 15 minut. Wyloty kanałów należy zamknąć mechanicznie z napełnieniem wykonanego odcinka wodą. Złącza rur należy pozostawić nie zasypane. Badany odcinek kanału winien pozostać całkowicie napełniony na 1 godzinę przed próbą.

Próbie uważa się za pozytywną, kiedy dopełniania ilość wody w rurociągu w czasie trwania 15

minutowej próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury.

W przypadku stosowania gumowych uszczelkach zalecanych przez producenta można odstąpić od próby szczelności na infiltrację.

75. Odbiór końcowy i przekazanie do użytkowania.

Przed przekazaniem wykonanej sieci kanalizacji do eksploatacji należy dokonać komisijnego odbioru końcowego w obecności przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego, i użytkownika sieci.

Do odbioru należy przedłożyć:

- protokoły z prób szczelności i płukania rurociągów
- atesty i certyfikaty zamontowanych materiałów
- wyniki badania stopnia zagęszczenia gruntu
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą sporządzoną przez uprawnione służby geodezyjne.
- dokumentację powykonawczą uwzględniającą odstępstwa od projektu i pozwolenia na budowę.

II Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wytyczeniem trasy przewodów kanalizacji ściekowej oraz ich punktów wysokościowych, zdjęcia warstwy humusu; rozebrania dróg, chodników, ogrodzeń i innych

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

- **Wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej**
 - wyznaczenia sytuacyjno-wysokościowe punktów głównych osi trasy kanałów,
 - uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
 - wyznaczenia sytuacyjno-wysokościowe obiektów sieci,
 - wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
 - zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- **Wyznaczenie lokalizacji oraz niwelet dróg i ulic.**
- **Rozbiórka nawierzchni dróg, krawężników, chodników, obrzeży, ogrodzeń i innych konstrukcji.**
- **Usunięcie i wywóz warstwy humusu**

Określenia podstawowe

- **Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.**

1.3 Roboty pomiarowe

Do utrwalenia osi i punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,5m i przekrój prostokątny.

1.4 Roboty rozbiórkowe

Materiały z rozbiórki nawierzchni betonowych, chodników, krawężników drogowych i obrzeży trawnikowych traktowane jako elementy nie nadające się do ponownego wbudowania należy wywieźć na składowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Materiały z rozbieranych nawierzchni z brukowca oraz płyt żelbetonowych drogowych mogą zostać ponownie wykorzystane do robót.

2. Sprzęt pomiarowy

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym gwarantującym uzyskanie wysokiej dokładności pomiaru (GPS-system, dalmierz elektroniczny, niwelator itp.).

3. Sprzęt do usuwania warstwy humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować: równiarki, spycharki, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowyladowcze.

4. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera: spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyladowcze, zrywarki, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, pilarki spalinowe, koparki, frezarka do asfaltu, piły do asfaltu.

5. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

5.1 Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do wyznaczania trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5.2 Transport humusu

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

5.3 Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki i wycinki można przewozić dowolnymi środkami transportu.

6. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

6.1. Ogólne zasady wykonywania robót przygotowawczych.

W ramach Ceny Kontraktowej, przed przystąpieniem do robót w danym zadaniu, wykonawca sporządzi dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót wraz z opisem ich stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem wszelkich uszkodzeń i zarysowań.

6.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami technicznymi oraz wytycznymi technicznymi Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej GUGiK) przez geodetów posiadających uprawnienia zawodowe Nr 4 (Geodezyjna Obsługa Inwestycji), zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.

W oparciu o Dokumentację Projektową Wykonawca winien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem reperów roboczych projektowaną oś przewodu oraz wykonać szkic wytyczenia. Punkty na osi trasy, punkty załamania rurociągów należy oznaczyć za pomocą pali drewnianych, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności inwestora.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30 – 50 m.

Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki należy wbijać po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów należy dowiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne wykonawca przekazuje inwestorowi.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować inwestora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez wykonawcę świadomie lub wskutek

zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków wykonawcy.

Tyczenie i sprawdzanie terenu

Tymczasowe punkty niwelacyjne należy wyznaczyć w odpowiednich miejscach w obrębie Placu Budowy. W miarę postępu prac punkty niwelacyjne powinny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne należy usytuować poza obszarem prowadzenia robót.

Kolejność wykonywania prac geodezyjnych:

- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe głównych osi przewodów dla poszczególnych zadań sukcesywnie w miarę postępu robót
- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe załamań osi przewodów dla poszczególnych zadań,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe uzbrojenia technicznego kanałów i przewodów,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe części budowlanej pompowni wraz z przynależnymi instalacjami technologicznymi,
- wykonanie pomiarów powykonawczych rurociągów w wykopie przed zasypaniem,
- wyznaczenie lokalizacji obiektów i studzienek,
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej sieci wraz z lokalizacją obiektów i uzbrojenia technicznego,
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej studzienek kanalizacyjnych z założeniem kart studzienek,
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej instalacji i urządzeń w pompowniach i innych obiektach sieciowych,
- wykonanie rysunków geodezyjnych powykonawczych dla poszczególnych zadań przed oddaniem sieci do użytkowania,
- dostarczenie dla Zamawiającego i do Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Miasta Radziejów wykazu współrzędnych zbudowanych sieci wod – kan zapisanych w wersji elektronicznej w pliku tekstowym, wraz ze szkicem inwentaryzacji powykonawczej.
- uzyskanie z Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Miasta Radziejów kopii mapy zasadniczej potwierdzającej jej uzupełnienie elementami inwentaryzacji powykonawczej z klauzulą Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Miasta Radziejów o przyjęciu pomiaru do państwowego zasobu geodezyjnego.

6.3 Zdjęcie warstwy humusu

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów w terenach zielonych należy usunąć górną warstwę gruntu (humus) i złożyć oddzielnie w celu jej ponownego wykorzystania.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez inwestora.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej lub wskazana przez inwestora według faktycznego stanu występowania.

6.4 Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie i usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych zgodnie z dokumentacją projektową, lub wskazanych przez inwestora.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w projekcie lub przez inwestora. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez inwestora. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń, itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonane wykopy kanalizacyjne powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

W cenie za wykonanie robót rozbiórkowych Wykonawca winien uwzględnić opłaty za składowanie materiałów z rozbiórki.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Kontrola jakości prac pomiarowych Ogólne zasady kontroli robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji.

Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy humusu.

7.2 Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót .

8.1 Jednostki obmiarowe

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obmierza się w następujących jednostkach:

- M^3 - usuniętej, spryzmowanej oraz, jeżeli konieczne, transportowanej warstwy humusu
- m - rozbiórki krawężników, ogrodzeń itp.
- m^2 - rozbiórki podbudowy, nawierzchni dróg, nawierzchni utwardzonych i nieutwardzonych, chodników itp.
- m^2 - wykonania i rozbiórki drogi montażowej

9. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający komplet dokumentów. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB lub S T z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

10. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

10.1 Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- Dziennik budowy -oryginał i kopię
- Obmiar robót
- Dokumenty ustalające wartość końcową robót (kalkulację końcową, kosztorys końcowy)
- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne)
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych
- Protokoły prób i badań
- Protokoły odbioru robót zanikających
- Rozliczenie z demontażu
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi
- Wykaz przekazywanych kluczy
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym

-Inne dokumenty wymagane przez Inwestora

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora, zgodnych z zawartą umową.

Wartość przedmiotu umowy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena wynikająca z kosztorysów ofertowych obejmuje:

- robociznę,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ostateczną.

12. Uwagi końcowe dla sieci kanalizacyjnych.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Warszawa 1987r.

- Rurociągi montować zgodnie z wytycznymi producenta.

- Po zakończeniu prac montażowych wykonać próbę na szczelność wg WTWiO.

- Podczas zasypywania rurociągów grunt zagęścić do IP 95 (tereny zielone) oraz IP 98 (tereny pod drogi i chodniki).

- Zastosowano włazy:

Zwieńczenie studni D 400 i pokrywa z wkładką tłumiącą

B 125 dla innej lokalizacji

- Wszystkie zmiany wynikające w czasie robót konsultować z projektantem.

- Ze względu na możliwość kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącą kanalizacją deszczową k 300 należy wykonać odkrywkę a ewentualną zmianę trasy kanalizacji dokonać w ramach nadzoru autorskiego.

13. Przepisy bezpieczeństwa pracy podczas robót ziemnych.

Zachowanie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie robót ziemnych wymaga przestrzegania niżej wymienionych przepisów:

- W miejscu występowania tras rurociągów i kabli prace prowadzić ręcznie.
- Wykopy ze skarpami pionowymi nie zabezpieczonymi szalunkami mogą być prowadzone do głębokości 1,00 m.
- Wykopy ze skarpami pionowymi prowadzone poniżej głębokości 1,00 m należy zabezpieczonymi szalunkami.
- Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości 0,50 m, na którym nie wolno składować gruntu ani innych materiałów.
- W wykopach należy ustawić drabiny, aby robotnicy nie wchodzili lub wychodzili po rozporach z wykopu.
- Na rozporach nie wolno składować żadnych materiałów.
- Wykopy należy zabezpieczyć od wód opadowych i gruntowych.
- Wykopy należy ogrodzić poręczą wysokości 1,1 m oraz opatrzyć tablicami ostrzegawczymi.
- W czasie zasypywania wykopu nie mogą przebywać w nim ludzie.
- Obudowy ścian wykopu należy usuwać z wykopu stopniowo na wyraźne zarządzenie kierownictwa budowy.
- Do pracy maszynami można dopuszczać pracowników wyszkolonych i posiadających odpowiednie uprawnienia.
- Do pracy mogą przystąpić pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie z zakresu BHP.
- Podczas tankowania paliwa należy zachować odpowiednie środki ostrożności przeciwpożarowej.

14. PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ ZADANIA

PN- 92/ B- 01707	<u>Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.</u>
PN-92/ B- 10729	<u>Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.</u>
PN-92/ B- 10735	<u>Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.</u> <i>Poprawki: 1. BI nr 6/ 93, poz. 43.</i>
PN-EN 124:2000	<u>Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.</u>
PN-64/ B- 74086	<u>Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.</u>

PN- 68/ B- 06050	<u>Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.</u>
PN – EN1610	<u>Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych</u>
PN- ENV 1046-2002	<u>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków przeznaczone do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalacji pod ziemią i nad ziemią</u>
PN- EN 805	<u>Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące zewnętrznych systemów i ich części składowych.</u>
PN-EN 12201-2	<u>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część II Rury</u>
PN- EN 12666-1:2006	<u>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE)</u>
PN-EN 13598-:2005	<u>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej</u>
PN- EN 476:2001	<u>Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej</u>
	<u>Przepisy Prawa Budowlanego</u>
	<u>Ustawa o Zamówieniach Publicznych</u>
	<u>Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych</u>

Nie wymienione tytuły jakiegokolwiek dziedziny , grupy , podgrupy , czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów zawartych w prawie polskim