

NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK OBJĘTYCH PROJEKTEM:

121309_5, Zator - obszar wiejski,
powiat oświęcimski; woj. małopolskie

Obręb Graboszyce [Nr 0001]:

530/22; 530/24; 530/34; 530/39; 532/13; 532/14; 532/22; 532/23; 538/66; 538/68;
538/77; 742/2; 742/3; 742/4; 742/5.

SPIS ZAWARTOŚCI:

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. Uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego.
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności wykonania projektu z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
3. Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego znak: Dz-6727.110.2016 z dnia 05.05.2016.
4. Uzgodnienie usytuowania projektowanej kanalizacji – Odpis protokołu narady koordynacyjnej SGG.6630.138.2016
5. Decyzja Burmistrza Zatora DI.7230.2.37.2016 z dnia 19.07.2016 w sprawie lokalizacji sieci kanalizacji w pasie drogowym drogi gminnej nr 510426K.
6. Warunki techniczne i uzgodnienie kolizji z gazociągiem – Pismo Polskiej Spółki Gazownictwa – Rejon dystrybucji Gazu w Wadowicach; znak: 130/654/160016652/16 z dnia 25.04.2016.
7. Uzgodnienie wejścia w teren i warunki kolizji z infrastrukturą podziemną projektowanej kanalizacji – Pismo Przedsiębiorstwa Usług Wodociągowych HKW Sp. z o.o. znak HLW/199/2016 z dnia 28.04.2016.
8. Uzgodnienie trasy projektowanej kanalizacji przechodzącej przez działki Skarbu Państwa - Pismo Starostwa Powiatowego w Oświęcimiu znak: SGG.6853.24.2016 z dnia 02.05.2016.
9. Uzgodnienie trasy kanalizacji i warunki techniczne kolizji z sieciami telekomunikacyjnymi – Pismo Orange Polska znak: TODDKKU-28032/16/JB z dnia 09.05.2016.
10. Uzgodnienie trasy kanalizacji i warunki techniczne kolizji z kablami energetycznymi – Pismo Tauron Dystrybucja S.A. znak: TD/OBB/OMD/1008213564 z dnia 16.05.2016.
11. Uzgodnienie włączenia do istniejącej kanalizacji w Graboszycach – Pismo Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. z dnia 21.06.2016

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

| | | |
|-------|---|---|
| 1.1. | Przedmiot inwestycji..... | 5 |
| 1.2. | Podstawa opracowania..... | 5 |
| 1.3. | Cel i zakres opracowania..... | 6 |
| 1.4. | Dane Inwestora..... | 6 |
| 1.5. | Kolejność wykonywania robót..... | 6 |
| 1.6. | Istniejący stan zagospodarowania terenu..... | 6 |
| 1.7. | Przewidywane zmiany w zagospodarowaniu terenu..... | 7 |
| 1.8. | Projektowane zagospodarowanie terenu..... | 7 |
| 1.9. | Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.... | 8 |
| 1.10. | Bilans ścieków..... | 8 |
| 1.11. | Podstawowe dane projektowanej kanalizacji..... | 8 |
| 1.12. | Pozostałe informacje i dane o projektowanej inwestycji..... | 9 |

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

| | | |
|---------|--|----|
| 2.1. | Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego..... | 10 |
| 2.2. | Charakterystyczne parametry techniczne..... | 10 |
| 2.3. | Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego..... | 10 |
| 2.4. | Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy..... | 11 |
| 2.5. | Rozwiązania techniczno – budowlane..... | 11 |
| 2.6. | Warunki geologiczne i hydrogeologiczne..... | 12 |
| 2.7. | Przygotowanie terenu pod budowę..... | 13 |
| 2.8. | Prace ziemne i odwodnienie wykopów..... | 13 |
| 2.9. | Próby szczelności..... | 16 |
| 2.10. | Zabezpieczenia antykorozyjne..... | 17 |
| 2.11. | Podstawowe materiały i opis zastosowanych rozwiązań w miejscach charakterystycznych: | |
| 2.11.1. | Włączenie do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej..... | 17 |
| 2.11.2. | Rurociąg tłoczny..... | 17 |
| 2.11.3. | Kanalizacja grawitacyjna..... | 18 |
| 2.11.4. | Przejścia pod drogami utwardzonymi – oznaczenia PDL-1, PDG-2.... | 19 |
| 2.11.5. | Kolizje z istniejącym uzbrojeniem..... | 19 |
| 2.11.6. | Studzienki kanalizacyjne i armatura..... | 20 |
| 2.12. | Pozostałe informacje i dane o projektowanej kanalizacji..... | 20 |
| 2.13. | Wytyczne realizacji: | |
| 2.13.1. | Roboty ziemne i odwodnienie wykopów..... | 20 |
| 2.13.2. | Układanie rur i zasypka wykopów..... | 21 |
| 2.13.3. | Odtworzenie i prace wykończeniowe..... | 25 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 2.14. Uwagi końcowe..... | 25 |
| 2.15. Prace wykończeniowe..... | 25 |

CZĘŚĆ GRAFICZNA

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1: 500,
wraz z orientacją, skala 1: 10 000

4. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

Rys. nr 2. Profil kanalizacji, skala 1:100/500

Rys. nr 3. Przekrój przez studnię rozprężną – schemat

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1: Informacja BIOZ

Załącznik nr 2: Opinia geotechniczna podłoża gruntowego

Załącznik nr 3: Wykaz właścicieli objętych projektem

Załącznik nr 4: Wypisy i wyrys z rejestru gruntów

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

KANALIZACJI TŁOCZNEJ I GRAWITACYJNEJ ODPROWADZAJĄCEJ POPŁUCZYNY ZE STACJI UZDATNIANIA WODY GRABOSZYCE

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji odprowadzającej wody popłuczne ze Stacji Uzdatniania Wody Graboszyce zlokalizowanej na dz. nr ewid. 538/66 Graboszyce, gmina Zator.

Główne projektowane obiekty to rurociąg tłoczny i grawitacyjny odprowadzający wody popłuczne z płukania filtrów do kanalizacji sanitarnej przez podłączenia do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na terenie prywatnej dz. nr ewid. 530/34 – obręb 0001 Graboszyce.

Dane projektowanej kanalizacji:

Rurociąg tłoczny Ø63 PE: L = 504,90 m – od projektowanej przepompowni popłuczyn do projektowanej studzienki rozprężnej Ø1000 zlokalizowanej na dz. nr ewid. 530/25 w Graboszytach.

Rurociąg grawitacyjny Ø200 PVC: L = 40,0 m – od projektowanej studzienki rozprężnej Ø1000 zlokalizowanej na dz. nr ewid. 530/26 w Graboszytach do istniejącej studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej na dz. nr ewid. 530/34 w Graboszytach.

Łączna długość projektowanej kanalizacji: 544,90 m.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na zlecenie Inwestora: Urzędu Miejskiego w Zatorze, 32-640 Zator, pl. Marszałka J. Piłsudskiego 1.

Podstawę merytoryczną oraz prawną stanowią materiały:

- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1 : 500;
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Zator;
- Wypis z rejestru gruntu;
- Uzgodnienia z właścicielami posesji;
- Wizja w terenie;
- Normy i przepisy prawne;

- Literatura techniczna.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie danych w formie opisowej i graficznej w zakresie wymaganym przy zgłoszeniu robót budowlanych, w tym wypadku rurociągu kanalizacji tłocznej i grawitacyjnej odprowadzającej wody popłuczne z budynku stacji uzdatniania wody (SUW) w Graboszycach, gm. Zator.

W ramach przedsięwzięcia planuje się wykonanie następujących robót:

Roboty ziemne i instalacyjne – wykopy miejscowe pod urządzenia kanalizacyjne oraz wykopy liniowe wąskoprzestrzenne o kącie nachylenia 90°, montaż rurociągu tłoczego, grawitacyjnego, urządzeń kanalizacyjnych.

1.4. Dane Inwestora

Inwestorem jest Urząd Miejski w Zatorze, 32-640 Zator, Pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego 1.

1.5. Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót pozostaje w gestii Inwestora. Jednak zaleca się kompleksowe wykonanie robót, poczynając od włączenia do istniejącej studzienki kanalizacyjnej kanałem grawitacyjnym.

1.6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie wody płuczne z płukania filtrów są odprowadzane kanałem Ø200 do żelbetowego zbiornika popłuczyn na terenie stacji. W ramach inwestycji planowana jest budowa rurociągu tłoczego i grawitacyjnego odprowadzającego popłuczyny do kanalizacji sanitarnej przez wpięcie do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na terenie prywatnej działki 530/34 w Graboszycach poza terenem SUW.

Teren inwestycji zlokalizowany jest na lewym zalewowym tarasie rzeki Skawy, rzędne terenu wynoszą od 233,40 do 237,20 m n.p.m.

Na obszarze objętym projektem występują następujące rodzaje uzbrojenia infrastruktury technicznej:

- przewody gazowe,
- kable i linie energetyczne,

- kable i linie teletechniczne,
- rowy, skarpy.

W obszarze planowanego przedsięwzięcia występuje różnorodna szata roślinna, są to drzewa liściaste i iglaste oraz krzewy.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest głównie na działkach gminnych, Skarbu Państwa oraz na kilku działkach prywatnych.

1.7. Przewidywane zmiany w zagospodarowaniu terenu

Przedmiotowe przedsięwzięcie branży instalacyjnej w minimalnym stopniu wpłynie na zmianę zagospodarowania terenu. Obiekty liniowe i studnie po wykonaniu robót zostaną zasypane, a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Pozostaną tylko widoczne włązy kanalizacyjne. Naruszone w trakcie budowy nawierzchnie i inne elementy zagospodarowania terenu zostaną odtworzone i przywrócone do stanu poprzedniej użyteczności, tereny zielone zostaną obsypane mieszanką traw.

Po zakończeniu robót budowlanych, z uwagi na zastosowanie nowoczesnym materiałów oraz przestrzeganie norm i reżimów technologicznych nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko niniejszej inwestycji.

1.8. Projektowane zagospodarowanie terenu

Przebieg sieci kanalizacyjnej zdeteminowały lokalne warunki ukształtowania terenu, budowa geologiczna oraz istniejące uzbrojenie terenu. Ze względu na istniejącą rzeźbę terenu zaprojektowanie kanalizacji grawitacyjnej było mocno ograniczone.

Trasa projektowanej kanalizacji popłuczyn przebiega przez teren SUW, działki gminne, nieliczne działki prywatne oraz w obrębie i poboczu drogi gminnej. Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu powoduje, że planowana kanalizacja będzie przekraczać drogę wewnętrzną na terenie stacji uzdatniania i asfaltową drogę gminną – Uzgodnienie lokalizacji kanalizacji w pasie drogowym – Pismo DI.7230.2.37.2016 z dnia 19.07.2016.

Projektowana sieć kanalizacyjna jest obiektem budowlanym liniowym, podziemnym. Po jej wybudowaniu na powierzchni terenu będą widoczne jedynie włązy studzienek kanalizacyjnych.

Projektowane kanały krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym tj. wodociągami, gazociągami, kablami i liniami elektrycznymi oraz teletechnicznymi.

Kanalizacja została tak zaprojektowana aby nie kolidowała z istniejącym drzewostanem oraz w odległościach zapewniających ich ochronę.

1.9. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Ze względu na liniowy charakter inwestycji zajmowaną powierzchnię podano sumarycznie dla całego przedsięwzięcia:

| <u>Obiekt:</u> | | | <u>Powierzchnia:</u> | |
|---|-----------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| rur. tłoczny DN 63 | szer. rury x dł. rury | 0,63 x 504,90 | 318,10 | m ² |
| rur. graw. DN 200 | szer. rury x dł. rury | 0,20 x 40,0 | 8 | m ² |
| studnia kanalizacyjna DN 1000 | 1 szt. x $\pi \times D^2/4$ | 1 x 3,14 x 1 ² /4 | 0,79 | m ² |
| Całkowita powierzchnia inwestycji: | | | 327,00 | m² |

1.10. Bilans ścieków

Maksymalna ilość popłuczyn po płukaniu jednego filtra SUW Graboszyce : 16,33 m³

1.11. Podstawowe dane projektowanej kanalizacji

Rurociąg ciśnieniowy:

Odcinek tłoczny odprowadzenia popłuczyn zaprojektowano z rury Ø63 PE o strukturze litej klasy SN12.

Długość odcinka grawitacyjnego wynosi:

Ø63 mm – L = 504,90 m

Zagłębienie kanalizacji wynosi od 1,4 m do 2,0 m p.p.t (miejscowo do 3,6 m p.p.t.).

Rurociąg grawitacyjny:

Odcinek grawitacyjny odprowadzenia popłuczyn zaprojektowano z rury Ø200 PVC o strukturze litej klasy SN12.

Długość odcinka grawitacyjnego wynosi:

Ø200 mm – L = 40 m

Zagłębienie kanalizacji wynosi od 1,4 m do 1,9 m p.p.t.

Spadek kanału wynosi 1 %.

1.12. Pozostałe informacje i dane o projektowanej inwestycji

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie kompleksowe i kontrolowane odprowadzenie wód popłucznych z budynku stacji uzdatniania wody Graboszyce w ramach modernizacji stacji i technologii uzdatniania wody (przedmiot odrębnego opracowania). Popłuczyny zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji a następnie do oczyszczalni ścieków. Zawartość manganu i żelaza w popłuczynach nie będzie negatywnie wpływać na pracę oczyszczalni.

Zaprojektowana kanalizacja oraz przyjęte rozwiązania techniczne nie mają wpływu na środowisko naturalne, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie. Krótkotrwałe oddziaływanie na środowisko wystąpi jedynie w trakcie realizacji robót budowlanych. Oddziaływanie to będzie spowodowane głównie przez pracujące maszyny i urządzenia budowlane.

Po zakończeniu robót budowlanych, zważywszy na zastosowanie nowoczesnych materiałów o wysokiej jakości oraz przestrzeganie reżimu technologicznego, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Projektowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

W obszarze planowanego przedsięwzięcia występuje różnorodna szata roślinna, są to drzewa liściaste i iglaste oraz krzewy. Kanalizacja jest zaprojektowana tak, aby nie kolidowała z istniejącym drzewostanem oraz w odległościach zapewniających ich ochronę.

Wszystkie dane oraz rozwiązania techniczne wynikające ze specyfiki i charakteru inwestycji zamieszczono w projekcie architektoniczno-budowlanym.

2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

2.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie kompleksowe odprowadzenie wód popłucznych z płukania istniejących filtrów Stacji Uzdatniania Wody w Graboszycach oraz filtrów nowych, planowanych w ramach modernizacji technologii ww. SUW. W tym celu projektowany jest rurociąg kanalizacji tłocznej oraz odcinek kanalizacji grawitacyjnej, które odprowadzą popłuczyny z budynku SUW do istniejącej kanalizacji przez wpięcie do istniejącej studzienki (Si).

2.2. Charakterystyczne parametry techniczne

Zestawienie powierzchni obiektu budowlanego:

Zestawienie powierzchni obiektu budowlanego zostało przedstawione w punkcie 1.9. Projektu Zagospodarowania Terenu.

2.3. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego

Rurociąg tłoczny Ø63 PE: L = 504,90 m – od projektowanej przepompowni popłuczyn do projektowanej studzienki rozprężnej Ø1000 zlokalizowanej na dz. nr ewid. 530/25 w Graboszycach.

Rurociąg grawitacyjny Ø200 PVC: L = 40,0 m – od projektowanej studzienki rozprężnej Ø1000 zlokalizowanej na dz. nr ewid. 530/26 w Graboszycach do istniejącej studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej na dz. nr ewid. 530/34 w Graboszycach.

Studzienka rozprężna Ø1000 PE z włazem żeliwnym – 1 szt.

Studzienka napowietrzająco-odpowietrzająca – 1 szt.

Kategoria obiektu: XXVI, współczynnik kategorii obiektu (k) – 8,0; współczynnik wielkości obiektu (w) – 1,0.

2.4. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Przedsięwzięcie to w ramach branży sanitarnej w minimalnym stopniu wpłynie na zmianę zagospodarowania terenu. Obiekty liniowe i studnie po wykonaniu robót będą zasypane, a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Widoczne pozostaną tylko włazy kanalizacyjne. Naruszone w trakcie budowy nawierzchnie i inne elementy zagospodarowania terenu zostaną odtworzone i przywrócone do stanu poprzedniej użyteczności. Po zakończeniu robót budowlanych, zważywszy na zastosowanie nowoczesnych materiałów oraz rygorystyczne przestrzeganie reżimów technologicznych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

2.5. Rozwiązania techniczno – budowlane

Trasa kanalizacji

Trasa projektowanej kanalizacji odprowadzeni wód popłucznych z budynku SUW przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania na planie zagospodarowania terenu - Rys. 1. Kanał tłoczny poprowadzony jest od istniejącego zbiornika popłuczyn zlokalizowanego na terenie SUW dz. nr 538/66 do projektowanej studzienki rozprężnej (Sr) na prywatnej dz. nr 530/34 w Graboszytach. Trasa przebiega głównie wzdłuż drogi wewnętrznej na terenie stacji SUW oraz poza terenem SUW wzdłuż drogi gminnej, głównie w terenie rolniczym.

Ukształtowanie terenu, średnice, spadki oraz rzędne kanałów pokazano na profilu podłużnym – Rys. 2. oraz na planie zagospodarowania terenu – Rys. 1. w części graficznej niniejszego opracowania.

Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu

Wzdłuż terenu, który obejmuje przedmiotowa inwestycja występują głównie pola uprawne oraz zabudowa przedmiotowej Stacji Uzdatniania Wody Graboszyce.

Zgodnie z mapą zasadniczą oraz przeprowadzoną wizją lokalną na terenie inwestycji znajduje się następujące uzbrojenie terenu:

- Sieć wodociągowa;
- Linie nadziemne energetyczne;
- Linie podziemne energetyczne;

- Linie teletechniczne;
- Linie gazociągowe.

| L.p. | Nr działki | Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości |
|------|------------|---|
| 1. | 530 / 22 | pole uprawne/ zabudowa jednorodzinna |
| 2. | 530 / 24 | pole uprawne/ zabudowa jednorodzinna |
| 3. | 530 / 34 | pole uprawne/ zabudowa jednorodzinna |
| 4. | 530 / 39 | pole uprawne/ zabudowa jednorodzinna |
| 5. | 532 / 13 | pole uprawne/ zabudowa jednorodzinna |
| 6. | 532 / 14 | pole uprawne/ zabudowa jednorodzinna |
| 7. | 532 / 22 | pas drogi gminnej |
| 8. | 532 / 23 | teren komunikacji drogi gminnej |
| 9. | 538 / 66 | teren stacji uzdatniania wody |
| 10. | 538 / 77 | teren usług z zakresu handlu i innych |
| 11. | 742 / 2 | teren usług z zakresu handlu i innych/ teren zieleni nieurządzonej |
| 12. | 742 / 3 | teren usług z zakresu handlu i innych/ teren zieleni nieurządzonej |
| 13. | 742 / 4 | teren komunikacji drogi gminnej |
| 14. | 742 / 5 | teren usług z zakresu handlu i innych/ teren urządzeń zaopatrzenia w wodę |

2.6. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Na powierzchni znajduje się gleba i nasypy. Grunty występujące w podłożu do głębokości 4,0 m obejmują czwartorzędowe nasypy i osady rzeczne. Grunty nośne to warstwy geotechniczne Ia, Ib, IIIb, grunty średnio nośne to warstwy geotechniczne Ic, IIb, IIIa, grunty słabo nośne to warstwy geotechniczne IIa, IIc, IId – Występują proste warunki gruntowe.

Przyjęto drugą kategorię geotechniczną.

W podłożu, w osadach piaszczysto - żwirowych rozpoznanych do głębokości 4,0 m występuje strefa saturacji, tj. nasycona wodą podziemną. W okresie badań (kwiecień 2016) woda podziemna strefy saturacji o zwierciadle swobodnym została stwierdzona na głębokości 2,5 m. Ponadto w obrębie strefy aeracji, tj. nie nasyconej wodą

podziemną pojawia się lokalnie grawitacyjna (wsiąkowa) woda podziemna. Została stwierdzona na głębokości 2,0 m – występują proste warunki gruntowe.

Szczegółowy opis warunków gruntowo-hydrogeologicznych w Opinii geotechnicznej podłoża gruntowego – Załącznik nr 2.

2.7. Przygotowanie terenu pod budowę

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić je w czasie budowy. Wszelkie uzgodnienia, opinie i warunki techniczne zostały dołączone do projektu budowlanego – Część formalno-prawna.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od właścicieli (zarządców) dróg zgodę na czasowe zajęcie pasa drogowego. Po uzyskaniu zgody powinien zabezpieczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy, jak oś wykopu, zmiany kierunków, lokalizacji studzienek.

Teren należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi wymogami i przepisami.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych wykonawca powinien powiadomić właścicieli nieruchomości i uzgodnić organizację robót.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować szczegółowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. Nr 120 poz. 1126.

2.8. Prace ziemne i odwodnienie wykopów

Prace ziemne

Przed przystąpieniem do wykopów należy zdjąć warstwy ziemi urodzajnej – humusu.

Usunięta w ten sposób górna warstwa gleby powinna być zachowana do późniejszego wykorzystania. Ziemię urodzajną należy przykrywać w pobliżu miejsca prowadzenia robót ziemnych lub wywieźć na miejsce czasowego odkładu. Po zakończeniu robót ziemię urodzajną należy rozścielić w miejscu, z którego została zdjęta.

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, w miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo istniejące podziemne uzbrojenie terenu (wykonać wykopy kontrolne) w obecności właścicieli

sieci. W pierwszej kolejności należy przy pomocy ręcznych wykopów sondażowych zlokalizować sytuacyjnie oraz wysokościowo istniejącą studnię kanalizacyjną do której planowane jest wpięcie projektowanego odcinka kanalizacji grawitacyjnej.

W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonać bezwzględnie systemem ręcznym, pod nadzorem ich właścicieli.

Nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych.

W przypadku wystąpienia niespodziewanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Wykopy wąskoprzestrzenne do głębokości 1,5 m nie będą wymagać deskowania ścian pionowych, ani innego typu szalunku z uwagi na brak wody podziemnej i przewagę gruntów III i IV kategorii. Ze względu na występujące warunki gruntowe wodne poniżej 2,5 m p.p.t. miejscowo należy stosować wykopy obudowane z rozparciem.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy min. 15 cm ponad teren. Wykopy pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewni to możliwość grawitacyjnego częściowego odwodnienia wykopów, w przypadku zalania.

W terenie nieuzbrojonym wykopy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Odległość między obudową wykopu, a zewnętrzną ścianką rury powinna wynosić min. 30 cm. Wykop należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Dno wykonywać zgodnie z projektem na poziomie wyższym o około 5 cm założonej niweletry.

Dno wykopu należy utrzymywać w stanie suchym.

Wydobyty grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu szerokości co najmniej 2 m dla komunikacji. Kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku naturalnego. W przypadku niemożliwości

zachowania warunków określonych powyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład poza teren robót.

Drabiny do wejść i zejść z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu w odległościach nie przekraczających 20 m.

Wszystkie rury należy układać na zagęszczonym podłożu (podsypce) o grubości 15 cm z zachowaniem podłużnego wyprofilowania dna w obrębie kąta 90°. Materiał podsypki (piasek lub żwir) powinien spełniać następujące wymagania: nie mogą występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zamrożony oraz nie może zawierać ostrych kamieni oraz gruntu organicznego.

Obsypkę zasadniczą i górną rury należy wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być również grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub innym lekkim sprzętem. Wskaźnik zagęszczenia podsypki i obsypki : 95% oraz 97% pod drogami.

Do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinna być wykonana zasypka przewodu przy zachowaniu wskaźnika zagęszczenia gruntu 88-90% na terenach zielonych, a 100% w ciągach komunikacyjnych (97% na głębokości 1,2m – nasypy).

Zagęszczenie gruntu powinno być wykonywane warstwami. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym,

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

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP, (*„Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)– rozdział 10 Roboty ziemne”*).

Zalecenia związane z podłożem gruntowym:

- starać się prace prowadzić w okresie bezopadowym, względnie o małym ich nasileniu

- unikać wykonywania wykopów na dłuższy okres przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych
- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, wody gruntowe i opadowe na bieżąco usuwać z wykopów.

Odwodnienie wykopów

Ze względu na występowanie zwierciadła wód gruntowych poniżej rzędnej wykopu (rzędna zwierciadła wody 2,5 m p.p.t.) pod posadowienie kanalizacji nie przewiduje się odwadniania wykopów w wyniku napływu wód gruntowych. Jednak z uwagi na sezonowe wahania poziomu wód gruntowych, może zajść konieczność miejscowego odwodnienia wykopu. Konieczność odwodnienia wykopu należy również uwzględnić w miejscach gdzie głębokość zagłębienie kanalizacji jest $>2,5$ m p.p.t (przejście pod drogą gminną PDG-2). Odwodnienie wykopów należy wykonać poprzez pompownie powierzchniowe. Pompowaną wodę należy odprowadzać do rowów melioracyjnych za pomocą tymczasowych rurociągów.

2.9. Próby szczelności

Kanały tłoczne i ciśnieniowe

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725. Ciśnienie próbne 1,0 MPa. Próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Przewód powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normą nie dłużej niż 24 godziny. Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli. Woda do próby powinna zostać pobrana z sieci gminnej.

Kanały grawitacyjne

Rury kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanałów. Próby szczelności należy prowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami zawartymi w normie PN-92/B-10735. Spośród wymienionych w tej normie wymagań na szczególną uwagę zasługują:

- ✓ odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- ✓ przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być

obniżone do ok. 0,5 m poniżej dna wykopu

- ✓ przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- ✓ podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
 - 30 minut na odcinku do 50 m,
- ✓ podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w trakcie trwania obserwacji,

Zaleca się także przeprowadzenie filmowania wnętrza kanałów kamerą.

2.10. Zabezpieczenia antykorozyjne

Wszystkie niezabezpieczone fabrycznie elementy stalowe i żeliwne należy oczyścić do I stopnia czystości a następnie zagruntować farbą podkładową antykorozyjną i pomalować 2 x farbą epoksydową antykorozyjną.

2.11. Podstawowe materiały i opis zastosowanych rozwiązań w miejscach charakterystycznych

2.11.1. Włączenie do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej

Projektowana kanalizacja zostanie włączona do istniejącego zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej przy pomocy studni oznaczonej na planie zagospodarowania terenu symbolem Si. Odbiór ścieków został zapewniony przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. Zator – Pismo z dnia 21.06.2016 w części formalno-prawnej niniejszego opracowania.

2.11.2. Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny od przepompowni wód popłuczynych P zaprojektowano z rur ciśnieniowych z materiału PE 63 o szeregu wymiarowym SDR 13,6 na nominalne ciśnienie robocze 10 bar. Przewody ciśnieniowe zaprojektowano na głębokości zapewniającej przykrycie min.1,3 m. W miejscach, gdzie przykrycie kanału jest mniejsze, nad kanałem należy ułożyć termiczną warstwę izolacyjną z keramzytu

przykrytą folią PVC 0,5 mm. Przewody należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe. Rurociągi łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych.

Wylot rurociągu tłoczego zaprojektowano do studni rozprężnej (Sr) – szczegóły rozwiązania wg rys. nr 3.

Na rurociągu tłocznym zaprojektowano tzw. studnię kontrolną z armaturą do opróżniania i czyszczenia rurociągu z zaworem odpowietrzająco - napowietrzającym (ZON)

Na załamaniach rurociągu ciśnieniowym należy zastosować blok oporowy.

Wszystkie zmiany kierunków rurociągu tłoczego należy wykonać za pomocą łuków segmentowych.

W odległości 40 cm nad górną powierzchnią przewodu należy zastosować taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną o szerokości 20cm koloru zielonego z wkładką metalową.

2.11.3. **Kanalizacja grawitacyjna**

Kolektory i kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC-U z litego materiału. Sztywność rur i kształtek SN12 (sztywność obwodowa w kN/m²); SDR 34, SLW 60. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z wtopionym pierścieniem z polipropylenu, montowaną przez producenta. Szczelność do 2,5 bara. Dla średnicy Ø200x6,6 mm – zastosowano rury bezkielichowe łączone na złączki dwukielichowe. Rury i kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną ITB, Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

Niweletę projektowanych kanałów dostosowano do ukształtowania terenu oraz w nawiązaniu do istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego terenu.

Głębokość ułożenia projektowanego odcinka wynosi od 1,37 do 1,90 m. p.p.t. Spadek wynosi 1%.

W miejscach, gdzie przykrycie kanału jest mniejsze niż 1,4 m licząc od powierzchni terenu do wierzchu rury, nad kanałem należy ułożyć termiczną warstwę izolacyjną z keramzytu przykrytą folią PVC 0,5mm.

W odległości 40 cm nad górną powierzchnią kanałów należy zastosować taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną o szerokości 20 cm koloru zielonego z wkładką metalową.

2.11.4. **Przejścia pod drogami utwardzonymi – oznaczenia PDL-1, PDG-2.**

Na trasie projektowanej kanalizacji występuje przekroczenie drogi lokalnej oraz drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej. Przekroczenia proponuje się wykonać metodą rozkopu z odtworzeniem warstw konstrukcyjnych i nawierzchni. W miejscach narażonych na największe obciążenia zastosowano rury ochronne stalowe. Rury przewodowe należy wprowadzać do rury ochronnej na płozach dystansowych.

2.11.5. **Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Istniejące kable teletechniczne i elektryczne w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją projektuje się zabezpieczyć przez założenie na kable dwudzielnej rury osłonowej z tworzywa sztucznego (PE) o średnicy \varnothing 110 mm i długości 3,0 m. Końce rur należy uszczelnić pianką poliuretanową.

Przy skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji z istniejącymi gazociągami na kanalizację należy nałożyć rurę ochronną PE 100 SDR 17 o długości min. 4,0 m o średnicy odpowiednio:

Dla rury przewodowej ciśnieniowej \varnothing 63 mm - rura ochronna \varnothing 125 mm.

Przy skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji z istniejącymi wodociągami na kanalizację należy nałożyć rurę ochronną PE 100 SDR 26 lub o długości 3,0 m o średnicach jak przy skrzyżowaniach z gazociągami.

Rury przewodowe należy umieszczać w rurach ochronnych na płozach dystansowych. Końce rury ochronnej uszczelnić pianką poliuretanową lub manszetami.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

W czasie prowadzonych robót ziemnych podczas budowy sieci kanalizacyjnej, uszkodzona może zostać sieć drenarska. W przypadku jej uszkodzenia, należy ją odtworzyć poprzez uzupełnienie i ponowne połączenie zniszczonych rurociągów.

Projektowany przebieg sieci kanalizacyjnej nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

W okolicy słupów elektrycznych wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć – umocnić, aby nie dopuścić do obsunięcia słupów.

2.11.6. Studzienki kanalizacyjne i armatura

Na odcinku projektowanej kanalizacji projektuje się studzienki kanalizacyjne:

Studzienka rozprężna PE (Sr) – betonowa Ø1000 – 1 szt.

Studzienka płuczająca z zaworem odpowietrzająco napowietrzającym (ZON) – 1 szt.

Na końcu odcinka kanalizacji tłocznej zaprojektowano studzienkę rozprężną o średnicy Ø1000 mm z polietylenu. Studzienka wyposażona będzie w fabrycznie wykonane kinety i przejścia szczelne dla rur kanalizacyjnych oraz stopnie złazowe. Studzienka będzie zaopatrzona we właz betonowo-żeliwny szczelny klasy A 15 D400.

2.12. Pozostałe informacje i dane o projektowanej kanalizacji

Zaprojektowana kanalizacja oraz przyjęte rozwiązania techniczne nie mają wpływu na środowisko naturalne, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie. Krótkotrwałe oddziaływanie na środowisko wystąpi jedynie w trakcie realizacji robót budowlanych. Oddziaływanie to będzie spowodowane głównie przez pracujące maszyny i urządzenia budowlane.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Teren na którym jest projektowany obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków.

W obszarze planowanego przedsięwzięcia występuje różnorodna szata roślinna, są to drzewa liściaste i iglaste, krzewy oraz drzewka owocowe. Kanalizacja jest tak zaprojektowana aby nie kolidowała z istniejącym drzewostanem oraz w odległościach zapewniających ich ochronę.

2.13. Wytyczne realizacji

2.13.1. Roboty ziemne i odwodnienie wykopów

Wykopy liniowe pod rurociąg tłoczny i grawitacyjny oraz pod pompownię należy wykonywać mechanicznie koparką na odkład, zwracając szczególną uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu,

wykopy należy wykonywać ręcznie i postępować zgodnie z obowiązującymi normami. Wykopy w terenie zabudowanym i w drogach wykonywać o ścianach pionowych, zabezpieczonych balami drewnianymi, wypraskami z rozparciem lub obudową z płyt z rozparciem brzegowym. Szerokość wykopu przyjmować 1,0 m.

W miejscach występowania poziomu wody gruntowej wykopy należy odwadniać metodą powierzchniową poprzez wypompowanie wody za pomocą pomp o napędzie elektrycznym lub spalinowym w miarę ich głębienia, zwracając szczególną uwagę na stateczność dna i skarp wykopów. Wykopy należy wykonywać odcinkami począwszy od najniższego posadowienia na danym odcinku.

Podczas wykonywania robót ziemnych urobek z wykopów należy odkładać na jedną stronę z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m dla komunikacji.

Wykopy niezasypane zabezpieczyć liniami i oznakować, odpowiednio na dzień i noc (tablice, światła).

Dno wykopu po wykonaniu wykopów, lecz przed rozpoczęciem montażu odcinków powinno być sprawdzone i przyjęte przez nadzór techniczny.

Spód wykopów wykonywanych mechanicznie ustala się 20 cm powyżej projektowanej rzędnej dna, pozostałą część wykopu wykonuje się ręcznie.

Spód wykopów wykonywanych ręcznie pozostawia się na poziomie powyżej rzędnych projektowanych 5 cm i 20 cm w gruntach nawodnionych.

Do zasypywania wykopów można przystąpić po uprzednim przyjęciu zmontowanych przewodów przez nadzór techniczny.

2.13.2. Układanie rur i zasypka wykopów

Przewody rurociągu ciśnieniowego należy układać w następujących odległościach od obiektów budowlanych, zieleni i uzbrojenia terenu:

Odległości minimalne:

Budynki – 1,5 m

Linie energetyczne kablowe – 0,6 m

Linie energetyczne słupowe – 0,7 m

Linie teletechniczne kablowe – 0,6 m

Linie teletechniczne słupowe – 0,7 m

Przewody wodociągowe – 0,6 m

Przewody gazowe – 1,5 m

Ogrodzenia, linie rozgraniczające – 1,0 m

Drzewa – 2,0 m.

Rury ciśnieniowe z polietylenu PE należy układać na dnie wykopu tak, żeby podparcie ich było na całej długości jednolite. Należy je układać na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować w nim cząstki o średnicy zastępczej ziarna powyżej 2 mm
- materiał nie może być zamrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypka rurociągu jest po to, aby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, prawidłowe przekazywanie obciążeń i niwelowanie szkodliwych obciążeń miejscowych.

Obsypka musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu odbioru posadowienia rury. Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej 30 cm ponad wierzch rury, złożonej z gruntu mineralnego – piasek drobny, sypek, średnioziarnisty bez zgrud i kamieni,
- warstwy do powierzchni terenu – złożonej z gruntu rodzimego. Nadmiar gruntu rodzimego należy wywieźć na wskazane przez Inwestora miejsce.

Warstwę ochronną należy starannie zagęścić z obu stron przewodu, a przede wszystkim w tzw. pachach.

Zasyp i ubijanie gruntu należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Zasypkę należy zagęścić do wskaźnika $J_s = 97\%$ pod drogami, a na pozostałym terenie do $J_s = 95\%$.

Powyżej warstwy ochronnej zasypkę wykopu należy wykonać gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórkę odeskowań i rozpór ścian wykopu. Po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podpiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu, należy przeprowadzić próbę ciśnienia na 1,0 Mpa dla rur ciśnieniowych PE dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy. Wszystkie złącza należy odkryć dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. W trakcie wykonywania obsypki i należy umieszczać nad przewodami ciśnieniowymi taśmę sygnalizacyjną – ostrzegawczą.

Przed przystąpieniem do wykopów należy zdjąć warstwy ziemi urodzajnej grubości 15 cm.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz wg PN-EN 1610. Ze względu na występujące warunki gruntowe na całej długości projektowanej kanalizacji należy stosować wykopy obudowane z rozparciem. Wykopy pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu, prowadzić je w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewni to możliwość grawitacyjnego częściowego odwodnienia wykopów.

Rury należy układać w wykopach wąsko przestrzennych o szerokości obudowanego wykopu min. 1,0 m (szerokość mierzona wewnątrz szalunku). Ściany wykopów należy wzmacniać obustronnie szalunkiem przestawnym wielokrotnego stosowania (zamiennie stalowymi wypraskami) oraz szczelnymi ściankami np. typu GZ-4 w zależności od poziomu wód gruntowych. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy co najmniej 15 cm ponad teren.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia, wykopy należy wykonywać ręcznie w obecności przedstawicieli użytkowników danego uzbrojenia. W terenie nieuzbrojonym wykopy należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Odległość między obudową wykopu, a zewnętrzną ścianką rury powinna wynosić min. 30 cm.

Przewody kanalizacyjne należy układać na zagęszczonym do 90% wg Proctora podłożu (podsypce piaskowe) o grubości 15 cm z zachowaniem podłużnego wyprofilowania dna w obrębie kąta 90°. Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie mogą występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zamrożony oraz nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Dno wykopu należy utrzymywać w stanie suchym.

Obsypkę rury należy wykonywać do wysokości 30 cm ponad jej górną powierzchnię. Wskaźnik zagęszczenia obsypki powinien wynosić min. 90 %. Materiałem obsypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być również grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał obsypki w obrębie strefy niebezpiecznej (do 30 cm ponad wierzch rury) powinien być zagęszczony tylko sprzętem lekkim.

Do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinna być wykonana zasypka przewodu przy zachowaniu wskaźnika zagęszczenia gruntu 95 % na terenach zielonych i 100% w ciągach komunikacyjnych.

Zagęszczenie gruntu powinno być wykonywane warstwami. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

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

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP, („Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47, poz.401)– rozdział 10 Roboty ziemne”).

Zestawienie zbiorcze:

| L.p. | Zakres - odcinek kanalizacji ciśnieniowej i tłocznej | Wartość | Jednostka |
|------|--|---------|----------------|
| 1. | rurociąg ciśnieniowy PE 100-RC SDR-11 Ø63 mm | 504,90 | m |
| 2. | rurociąg grawitacyjny Ø200 PVC SN12 | 40,00 | m |
| 3. | studnia PE Ø1000, gł. 1,40 m | 1,00 | szt. |
| 4. | kolumna z zaworem odpowierzająco-napowietrzającym | 1,00 | kpl. |
| 5. | przekroczenia dróg utwardzonych asfaltowych | 2,00 | szt. |
| 6. | odtworzenia nawierzchni asfaltowych dróg | 18,00 | m ² |
| 7. | skrzyżowania z ogrodzeniami | 2,00 | szt. |
| 8. | rura ochronna PE 150 L = 3 m - wod. | 4,00 | szt. |
| 9. | rura ochronna PE 150 L = 10 m - drogi | 2,00 | szt. |
| 10. | rura ochronna PE 150 L = 3 m - kable elektr. | 5,00 | szt. |
| 11. | rura ochronna PE 150 L = 4 m - kable teletech. | 3,00 | szt. |

2.13.3. Odtworzenie i prace wykończeniowe

Po wykonaniu robót budowlanych, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Większość robót będzie prowadzona po terenach zielonych i ogródkach domowych. Wszystkie uprzednio rozebrane elementy zagospodarowania tj. ogrodzenia, murki, chodniki i inne należy odtworzyć do stanu pierwotnego, a uszkodzone elementy wymienić na nowe.

Uszkodzone nawierzchnie asfaltowe i inne należy odtworzyć.

Teren po robotach należy uporządkować.

Masy ziemne powstałe po robotach należy wywieźć na składowisko lub zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.14. Uwagi końcowe

Wytyczenie trasy przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o projekt zagospodarowania terenu.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w decyzjach i uzgodnieniach oraz poleceniami i uwagami Inspektora Nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych, a także z Planem BIOZ opracowanym przez Kierownika Budowy na podstawie informacji BIOZ załączonej do projektu,

Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcjami danego producenta dla poszczególnych elementów kanalizacji (przepompownie, studzienki, rury, kształtki, itp.),

Na czas prowadzenia robót należy zapewnić przejścia dla pieszych i mieszkańców oraz dojazd do posesji.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać prace kontrolne w celu dokładnego i jednoznacznego ustalenia faktycznego przebiegu oraz rzeczywistych rzędnych wysokościowych istniejącego uzbrojenia podziemnego w rejonie inwestycji.

2.15. Prace wykończeniowe

Po wykonaniu robót zasadniczych należy teren przywrócić do stanu pierwotnego. Większość robót będzie prowadzona po terenach zielonych i ogródkach domowych.

Wszystkie uprzednio rozebrane elementy zagospodarowania tj. ogrodzenia, murki, chodniki i inne należy odtworzyć do stanu pierwotnego, uszkodzone elementy wymienić na nowe.

Rozścielić uprzednio spryzmowaną warstwę humusu i zasiać trawę.

Teren po robotach należy uporządkować.

Opracowanie:

mgr inż. Stanisław Zawadzki

mgr inż. Ewelina Machnik