

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne	2
1.1. Inwestycja	2
1.2. Obiekt	2
1.3. Inwestor	2
1.4. Użytkownik	2
2. Podstawy opracowania	2
3. Przedmiot i cel inwestycji	2
4. Stan istniejący zagospodarowania terenu inwestycji	2
5. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji	3
6. Dane wynikające z ustaleń planu zagospodarowania terenu	3
7. Dane gruntowe	4
7.1 Warunki wodne	4
7.2 Warunki geotechniczne	4
8. Bilans ścieków sanitarnych	4
9. Charakterystyka projektowanej inwestycji	5
10. Rozwiązania projektowe	5
10.1. Charakterystyczne parametry techniczne	5
10.3. Przyłącza kanalizacji sanitarnej	6
10.4. Studzienki kanalizacyjne	6
10.5. Materiał dla projektowanych kanałów i przyłączy	8
11. Przejścia pod drogami	9
12. Skrzyżowania kanałów sanitarnych z uzbrojeniem terenu	10
13. Odwodnienie wykopu	10
14. Próba szczelności	10
15. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe	11
16. Warunki BHP	11
17. Uwagi końcowe	11
18. Informacja na temat wpływu inwestycji na środowisko	12
19. Obszar oddziaływania obiektu	13
20. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	13
20.1 Zakres i kolejność robót	13
20.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych	14
20.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	14
20.4 Przewidziane zagrożenie występujące podczas realizacji robót	14
20.5 Instruktaż pracowników	15
20.6 Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze	15

Tabela nr 1- Zestawienie studni kanalizacyjnych

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestycja

Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Miasta Ustron

1.2. Obiekt

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej w Ustroniu

1.3 Inwestor

Miasto Ustron, ul. Rynek 1, 43-450 Ustron

1.4 Użytkownik

Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. z/s w Ustroniu, ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustron

2. Podstawy opracowania

- 2.1 Zlecenie Inwestora obejmujące projekt sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych,
- 2.2 Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 obejmujące rejon projektowanej inwestycji - zaktualizowane w listopadzie 2015 r.,
- 2.3 Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Spółka z o.o., 43-450 Ustron, ul. Myśliwska 10,
- 2.4 „Geotechniczne warunki posadawiania dla potrzeb rozbudowy kanalizacji sanitarnej w Ustroniu przy ulicy Wierzbowej”,
- 2.5 Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania,
- 2.6 Uzgodnienia z gestorami uzbrojenia podziemnego,
- 2.7 Wizje w terenie,
- 2.8 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. Nr 0 poz.462),
- 2.9 Obowiązujące przepisy i normy.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa istniejącej sieci kanalizacyjnej w rejonie ulic Wierzbowa i Marii Skłodowskiej Curie w Ustroniu.

Zakres opracowania obejmuje projekt sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami z budynków przy ul. Wierzbowej w Ustroniu

Projektowana kanalizacja sanitarna umożliwi grawitacyjne odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie objętym zakresem opracowania do istniejącej sieci odprowadzającej ścieki na oczyszczalnię w Ustroniu.

4. Stan istniejący zagospodarowania terenu inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest w zachodniej części miasta Ustron. Rejon inwestycji charakteryzuje się luźną zabudową mieszkaniową jednorodzinną oraz terenami

Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej w Ustroniu

niezagospodarowanymi, częściowo zadrzewionymi.

Istniejące uzbrojenie terenu obejmuje sieć wodociagową, gazową oraz energetyczną niskiego napięcia, napowietrzną i kablową.

Odbiornikami ścieków z gospodarstw domowych są zbiorniki bezodpływowe (szamba).

5. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji

Projektowana kanalizacja sanitarna stanowi rozbudowę istniejącej sieci kanalizacji w Ustroniu.

Zadanie zrealizowane zostanie poprzez budowę:

- sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej;
- przyłączy kanalizacyjnych.

Inwestycja nie wpłynie na sposób zagospodarowania terenu. Technologia robót uwzględnia doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu prac tj. odtworzenie dróg i poboczy oraz terenów zielonych.

Realizacji inwestycji nie może spowodować naruszenia i praw osób trzecich w szczególności poprzez uciążliwości spowodowane przez hałas, wibrację, zanieczyszczenia powietrza i gleby oraz pozbawienia dostępu do drogi publicznej oraz możliwości korzystanie z urządzeń infrastruktury technicznej.

6. Dane wynikające z ustaleń planu zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacyjna jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Ustronia z dnia 26 września 1997r., Uchwała Nr XL/338/97 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów oznaczonych w planie ogólnym Ustronia symbolami D-39 MN i D-40 MN oraz terenu ulicy zlokalizowanej między nimi, opracowanego w trybie zmiany planu.

Planowana inwestycja polegająca na budowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami przebiegająca przez działki ozn. nr 1493/35, 4831/10, 1496/24, 1496/21, 1496/12, 1496/25, 1496/19, 1496/18 w Ustroniu (obr. Ustroń) znajduje się w następujących jednostkach strukturalnych:

- Strefa infrastruktury komunalnej oznaczonej symbolem IK (droga o funkcjach ulic dojazdowych – D1/2, droga o funkcjach ulic zbiorczych oraz droga o funkcjach dróg rowerowych – Z¹/₂R
- Strefa zabudowy mieszkaniowej niższej intensywności oznaczona symbolem 19M
- w strefie ochrony uzdrowiskowej C – zgodnie z uchwałą Rady Miasta Ustroń nr XXVII/311/2008 z dnia 27 listopada 2008 r. i opubl. w Dz. Urz. Woj. Śląskiego nr 6, poz. 214 z 15 stycznia 2009r.
- w otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego.

7. Dane gruntowe

Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dokonano na podstawie wizji w terenie oraz wykonania 2 szybików badawczych o głębokości 2,0m ppt., przy użyciu sprzętu mechanicznego. Dla przedmiotowej inwestycji została opracowana w październiku 2015r. projekt geotechniczny.

7.1. Warunki wodne

W dokumentowanym podłożu stwierdzono występowanie utworów o konsystencji plastycznej, wykształconych jako rumosz gliniasty (zawierający duże fragmenty litej skały) i gliny pylaste. W podłożu do głębokości 2,0m nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Nie wyklucza się występowania wahań zwierciadła wody podziemnej (podniesionego poziomu) w okresie wzmożonych opadów atmosferycznych. Zaleca się prowadzić roboty w okresie „suchym” oraz możliwie krótkim terminie, aby w razie wystąpienia obfitych opadów atmosferycznych nie doprowadzi do nadmiernych nawodnienia podłoża, a tym samym do pogorszenia się parametrów fizyko – mechanicznych gruntu, które mogą doprowadzić się do osunięcia ścian wykopu. W razie wystąpienia opadów zalegającą na dnie wykopu woda musi być natychmiast usuwana.

7.2. Warunki geotechniczne

Na podstawie wykonanych badań terenowych przeprowadzono ocenę warunków gruntowo – wodnych. Podziału podłoża na warstwy geotechniczne dokonano biorąc pod uwagę stratyografię, genezę, rodzaj i stan opisywanych gruntów.

W podłożu dokumentowanego obszaru wydzielono następujące grunty:

Warstwa nr I – gleba- należy usunąć przed rozpoczęciem robót ziemnych.

Warstwa nr II – rumosz skalny barwy rdzawo – brązowo – żółtej i brązowej – do warstwy zaliczono gliny piaszczyste i piaski gliniaste, z licznymi dużymi fragmentami litej skały - są to grunty gruboziarniste, konsystencja gruntu plastyczna o stopniu plastyczności $I_L = 0,25$, wilgotne.

Jakość gruntu jako podłoża budowlanego (wg. Wiłuna) dostateczna. W utworach tych licznie występują duże fragmenty litej skały o zróżnicowanej wielkości, nawet do 30cm. Udział fragmentów skalnych wyraźnie wrasta wraz z głębokością.

Warstwa nr III – glina pylasta szara – do warstwy tej zaliczono gliny pylaste miejscami zapiaszczone, z pojedynczymi drobnymi okruchami skał – są to grunty drobnoziarniste, konsystencja gruntu plastyczna, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,32$; wilgotne.

Jakość gruntu jako podłoża budowlanego (wg. Wiłuna) dostateczna.

8. Bilans ścieków sanitarnych

Bilans ścieków przeprowadzono obliczając zużycie wody przez odbiorców.

Zapotrzebowanie wody obliczono w nawiązaniu do charakteru istniejącej zabudowy tj. budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Na terenie opracowania przyjęto 4 osoby na budynek jednorodzinny.

Dane wyjściowe do bilansu są następujące:

<i>jednostkowa ilość ścieków:</i>	$q = 100 \text{ l/Mk/d}$
<i>współczynnik nierównomierności dobowej:</i>	$N_d = 1,5$
<i>współczynnik nierównomierności godzinowej:</i>	$N_h = 2,0$

wody infiltracyjne	10%
ilość przyłączy kanalizacyjnych	5 szt.
ilość docelowa mieszkańców	20 Mk

Obliczenie ilości ścieków:

Wyszczególnienie	LM osób	q_i	$Q_{\text{śrd}}$	N_d	$Q_{\text{max d}}$	N_h	$q_{\text{max h}}$	
	Mk	I/Mk/d	m ³ /d	-	m ³ /d	-	m ³ /h	l/s
	20	100	2,0	1,5	3,0	2,0	0,25	0,07
Wody infiltracyjne i przyp.	20	0,1	0,2	1,5	0,3	2,0	0,03	0,01
Razem			5,28		7,92		0,28	0,08

Przyjęto $Q_{\text{maxh}} = 0,08$ l/s

Na podstawie wyników obliczenia ilości ścieków przyjęto średnicę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN 200 mm.

Przyjęta średnica kanałów posiada znaczną rezerwę przekroju w stosunku do przewidywanych potrzeb i zapewni niezbędny przepływ, nawet przy spadku $i_{\text{min}} = 0,5\%$.

9. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej jest inwestycją liniową, której zadaniem będzie odprowadzanie ścieków wyłącznie bytowo-gospodarczych z istniejących budynków jednorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Wierzbowej. Uwzględniając konfigurację terenu oraz zagłębienie istniejącej kanalizacji przyjęto rozwiązania projektowe w systemie grawitacyjnym. Odbiornikiem ścieków, poprzez studzienkę tworzywową DN 400, będzie kanalizacja sanitarna śr. 200 PCV zlokalizowana na działce nr 1493/35 (ul. Marii Skłodowskiej Curie) w rejonie budynku nr 16E.

Zakres projektowanej kanalizacji obejmuje:

- | | |
|--|------------------|
| - kanały z rur PVC i PE ϕ 200 mm | - 174,0 m |
| - przyłącza z rur PVC ϕ 160 mm | - 62,0 m |
| - ilość przyłączy | - 5 szt. |
| - rury ochronne na kanalizacji stalowe 323,9x8,0mm lub PE 315x17,9mm | - 8,5 m |

10. Rozwiązania projektowe

10.1 Charakterystyczne parametry techniczne

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana w taki sposób, aby umożliwić grawitacyjne podłączenie wszystkich budynków w zakresie opracowania przy uwzględnieniu możliwie krótkiej trasy podłączenia oraz zminimalizowania ewentualnych zniszczeń posesji i ogrodzeń.

Przy wyznaczaniu trasy szczególną uwagę zwrócono na istniejące geodezyjne podziały parcel gruntowych, prawo własności, ukształtowanie i uzbrojenie terenu.

Przebieg trasy projektowanych kanałów, przedstawiony na planach zagospodarowania terenu, uzgodniono z prywatnymi właścicielami terenu, z administratorem dróg (Urząd Miejski w Ustroniu) oraz z użytkownikiem sieci.

Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej w Ustroniu

Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej została dostosowana do posadowienia studni włączeniowej, istniejącego ukształtowania terenu zachowując warunek minimalnego przykrycia przewodu z uwagi na przemarzanie oraz w nawiązaniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego, a także dla umożliwienia podłączenia budynków występujących w zakresie opracowania.

Średnie zagłębienie kanałów wynosi ok. 1,40 m.ppt.

10.3. Przyłącza kanalizacyjne

Planowana lokalizacja przyłączy kanalizacyjnych w terenie posesji uzgodniono z właścicielami nieruchomości.

Całkowita ilość budynków przewidzianych perspektywicznie do podłączenia: 5 szt.

10.4. Studzienki kanalizacyjne

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne rewizyjne - przelotowe, załomowe oraz połączeniowe.

Projektuje się następujące studnie rewizyjne:

- betonowa o średnicy DN1000mm
- niezłazowe z tworzyw sztucznych DN600mm oraz DN425mm
- dla przyłączy domowych - niezłazowe z tworzyw sztucznych DN400mm.

10.4.1. Studnia ϕ 1000 mm

Studnię projektuje się z elementów betonowych i żelbetowych, tj.:

- *podstawy studzienki* o wysokości $h = 700$ mm, wykonanej jako element prefabrykowany, betonowy z klasy betonu C35/45, z kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków ϕ 200 mm, opocznikiem ze spadkiem 5% w kierunku kinety i stopniami włączowymi żeliwnymi powleczonych warstwą z tworzywa sztucznego.
- *kręgu* o wysokości $h = 500$ mm, $h = 700$ mm, $h = 1000$ mm, wykonanego z elementów prefabrykowanych żelbetowych z betonu klasy C35/45, łączonego za pomocą uszczelk elastomerowych, wyposażonego w stopnie włączowe powleczone warstwą z tworzywa sztucznego.
- *plyty pokrywowej żelbetowej* o wysokości $h = 200$ mm, łączonej na uszczelkę typu STEINHOFF SD i włazem żeliwnym klasy B125.

Studnię należy:

- zaizolować z zewnątrz Izoplastem R+P lub równorzędnym materiałem izolacyjnym;
- ułożyć na podsypce i obsypać piaskiem średnioziarnistym.
- wynieść ok. 30m ponad poziom terenu istniejącego.

Rozwiązania dot. studzienki pokazano na rysunku typowym nr 4.1.

10.4.2. Studnie ϕ 600 mm

Studnie wyposażone będą w kinetę z PE lub PP, rurę karbowaną trzonową ϕ 600, teleskopowy

adapter z włączem żeliwnym; dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciążający.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim, warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze: 98 – 100 %.

Przy występowaniu wody gruntowej powyżej dna studni

- dla gruntów słabonośnych- dno studni do wysokości kinety należy obetonować betonem B-15 z dodatkiem materiałów antykorozyjnych wraz z obsypką cementowo-piaskową
- dla gruntów o wystarczającej nośności, na całej wysokości występowania wody gruntowej, a powyżej zamiast obsypki piaskowej należy zastosować obsypkę cementowo-piaskową.

Rozwiązania dot. studzienki pokazano na rysunku nr 4.2.

10.4.3. Studzienki ϕ 425

Studnie wyposażone będą w kinetę z PE lub PP, rurę karbowaną trzonową ϕ 425 oraz:

- Dla studzienek usytuowanych w jezdniach dróg, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych zastosować rurę teleskopową z włączem żeliwnym D400 oraz dodatkowo stożek odciążający z tworzywa wraz z adapterem pod włącz.

- Dla studzienek usytuowanych na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych, terenach parkowania samochodów osobowych zastosować rurę teleskopową z włączem żeliwnym B125 oraz dodatkowo stożek odciążający z tworzywa wraz z adapterem pod włącz.

- Dla studzienek usytuowanych w terenach zielonych zastosować rurę teleskopową z włączem żeliwnym B125 wyprowadzonym min. 0,15 m ponad rzędną terenu (do obetonowania).

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze 98 – 100 %.

Rozwiązania dot. studzienki pokazano na rysunku nr 4.3.

10.4.4. Studzienki ϕ 400

Studnie montowane na przyłączach do budynków.

Studnie wyposażone będą w kinetę z PE lub PP, rurę karbowaną ϕ 425 oraz:

- Dla studzienek usytuowanych w jezdniach dróg, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych zastosować rurę teleskopową z włączem żeliwnym D400 oraz dodatkowo stożek odciążający z tworzywa.

- Dla studzienek usytuowanych na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych, terenach parkowania samochodów osobowych zastosować rurę teleskopową z włączem żeliwnym B125 oraz dodatkowo stożek odciążający z tworzywa.

- Dla studzienek usytuowanych w terenach zielonych zastosować rurę teleskopową z włączem

żeliwnym B125 wyprowadzonym min. 0,15 m ponad rzędną terenu (do obetonowania).

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze 98 – 100 %.

Rozwiązania dot. studzienki pokazano na rysunku nr 4.4

Montaż i zabudowa studzienek – zgodnie z instrukcją producenta.

Rozstaw studzienek na odcinkach prostych trasy kanału, zgodnie z wytycznymi, przyjęto co 50,0 - 60,0. m. Mniejsze odległości pomiędzy studzienkami występują w miejscach zmiany kierunku kanału, zmiany spadku przewodu oraz w miejscach połączenia kanałów.

Studzienki kanalizacyjne zlokalizowane w pasie drogowym wykonać z pierścieniem odcciążającym, a rzędne wjazdów studzienek dostosować do niwelety drogi. Połączenia poszczególnych elementów studzienek należy wykonać zgodnie z zaleceniem ich producenta z zastosowaniem właściwych uszczelnień. Przy włączeniu przewodów powyżej kinety studzienki należy zastosować złączkę "in situ".

Kartę zamówień studzienek wypełni Wykonawca w trakcie realizacji na podstawie planów zagospodarowania terenu, profili podłużnych, rysunków szczegółowych, specyfikacji materiałowej oraz ewentualnych bieżących zmian w lokalizacji i posadowieniu studzienek.

Kanalizacja musi zachowywać prostolinijność. Nie dopuszcza się stosowania kolan przed i za kinetą studzienek kanalizacyjnych.

10.5. Materiał dla projektowanych kanałów i przyłączy

Na projektowane kanały zastosowano rury z tworzyw sztucznych kielichowe z uszczelką gumową, $\phi 200 \times 5,9\text{mm}$ PVC kl. S, $\phi 160 \times 4,7\text{mm}$ PVC kl. S SDR 34 o sztywności obwodowej $\text{SN } 8 \text{ KN/m}^2$ oraz rur z tworzyw sztucznych $\phi 200 \times 18,2\text{mm}$ PE HD 100 SDR 11 ułożonych na podsypce piaskowej o grubości 0,20m i w obsypce piaskowej o grubości 0,30m.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95 % wg skali Proctora (SP), boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 85% (SP).

W terenach zielonych przy głębokościach w zakresie od 1,5 m p.p.t. do 3,5 m p.p.t. można alternatywnie zastosować rury $\phi 200 \times 4,9\text{mm}$ PVC kl. N, $\phi 160 \times 4,0\text{mm}$ kl. N SDR 41 o sztywności obwodowej $\text{SN } 4 \text{ KN/m}^2$ przy równoczesnym zwiększeniu podsypki i obsypki piaskowej do grubości 0,30 cm, z zagęszczeniem do 90 % (SP).

Kanały sanitarne należy wykonać z rur litych – jednowarstwowych zgodnie z normą PN – EN 1401:1999

W miejscach gdzie istniejące ukształtowanie terenu wymusza zastosowanie spadków kanału większych niż 15% należy zastosować rury PE HD 100 SDR 11.

10.5.1. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza zaprojektowano z rur $\phi 160 \times 4,7\text{mm}$ PVC klasy S kielichowe, z uszczelką gumową na podsypce piaskowej o grubości 0,20m i w obsypce piaskowej o grubości 0,30m

z zagęszczeniem do 85 % (SP). Dopuszcza się w terenach zielonych rur kl. N $\phi 160 \times 4,0$ mm PVC o sztywności obwodowej SN 4 KN/m² przy równoczesnym zwiększeniu podsypki i obsypki piaskowej do grubości 0,30 cm, z zagęszczeniem do 90 % (SP).

W miejscach zmniejszonego przykrycia kanalizacji $\leq 1,20$ m p.p.t. należy nad rurą kanalizacyjną wykonać obsypkę z keramzytu grubości 0,30m.

Trasy przyłączy kanalizacyjnych zostały nawiązane do istniejących lub projektowanych wylotów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej budynków, istniejącego zagospodarowania terenu, uzbrojenia podziemnego, uzgodnień i ukształtowania terenu.

Przyłącza projektuje się na odcinku od włączenia w sieć uliczną do:

- a. dla uzyskanej zgody właściciela nieruchomości – przełączenia istniejącej kanalizacji sanitarnej wyprowadzonej z budynku;
- b. w przypadku braku zgody właściciela nieruchomości – granicy działki.

Odcinki przyłączy dla kanału Dz160mm zaprojektowano z minimalnym spadkiem dna wynoszącym $i = 1,5\%$.

Istniejące zbiorniki ściekowe i osadniki winny być zlikwidowane lub wyłączone z eksploatacji.

11. Przejęcia pod drogami

Umieszczenie kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym drogi gminnej nr 592081 S ul. Wierzbowej należy wykonać zgodnie z Decyzją IGG.7230.1.00203.2015 z dnia 18.11.2015 r. wydaną przez Burmistrza Miasta Ustronia.

Wszystkie nawierzchnie dróg, w których prowadzone są przewody podlegają odtworzeniu na warunkach zarządcy drogi.

Uszkodzoną nawierzchnię jezdni ul. Wierzbowej należy odtworzyć z zachowaniem parametrów dla kategorii ruchu KR2 na następujących warunkach:

- a. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o szerokości 5 m – w pasie szerokości wykopu + 65cm z każdej strony,
- b. podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grubości 9cm (zagęszczać jednowarstwowo) – w pasie szerokości wykopu + 45cm z każdej strony,
- c. podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie – grubość warstwy 20 cm (zagęszczać dwuwarstwowo) + 20cm z każdej strony,
- d. zasypka wykopu – piasek dowożony (zagęszczać warstwowo co 20 cm).

Uszkodzoną nawierzchnię drogi wewnętrznej działki nr 4831/10 i 1496/12 należy odtworzyć na następujących warunkach:

- a. warstwa z kłінca kamiennego – grubości 15 cm – w pasie szerokości wykopu + 25cm z każdej strony,
- b. warstwa z tłucznia kamiennego - grubość warstwy 35 cm (zagęszczać dwuwarstwowo) w pasie szerokości jw.,
- c. zasypka wykopu – grunt rodzimy (zagęszczać warstwowo co 20 cm).

Rozwiązanie odtworzenia nawierzchni pokazano na rysunku nr 6.

12. Skrzyżowania kanałów sanitarnych z uzbrojeniem terenu

Projektowane kanały sanitarne, przyłącza krzyżują się z:

- z istniejącym wodociągiem
- z kablami energetycznymi

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie, odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia.

Na skrzyżowaniu kanału sanitarnego z wodociągiem kanał winien być ułożony poniżej wodociągu, a odległość pionowa między ściankami kanału i rurociągu wodociągowego wynosiła minimum 0,20 m, a odległość pozioma min. 1,20m.

Na kablach telekomunikacyjnych i energetycznych każdorazowo, na skrzyżowaniu z kanałem należy, założyć rury ochronne dwudzielne typu AROT PS o średnicy dopasowanej do średnicy kabla i długości 3,0m. Kanał prowadzić w odległości większej niż 0,8m od kabla energetycznego zaś studzienki lokalizować w odległości większej niż 1,0m.

Przy zbliżeniu rurociągów do słupów energetycznych należy zachować odległość minimum 1,0 m od podstawy słupa. Pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami energetycznymi należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm;

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące przepisy BHP. Przed rozpoczęciem budowy należy uzyskać od użytkowników informacje o ewentualnych nowych lub nie zinwentaryzowanych sieciach podziemnych.

13. Odwodnienie wykopu

W miejscu występowania wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych ϕ 600 mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego.

14. Próba szczelności

Po wykonaniu montażu kanału sanitarnego i przyłączy należy przeprowadzić próbę szczelności dla kanału, rurociągu i każdego przyłącza oddzielnie zgodnie z obowiązującymi normami. Wodę do próby można pobierać z istniejącego rurociągu wodociągowego lub cieku po uzgodnieniu z dysponentem wodociągu lub cieku.

15. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze kanału sanitarnego, przyłączy oraz studzienek, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки

wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20m., gruntem bez kamieni, a w miejscach przekroczeń pod drogami tłuczniem na warstwie piasku o grubości 0,50 m. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do 85% (SP), pod drogami do 95 % (SP).

16. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U Nr 22/53 poz. 89 - „BHP-Transport ręczny” - Dz. U. Nr 13/72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- BN - 62/8836-02 - roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wod - kan warunki techniczne wykonania
- PN 68/B-0605 - roboty ziemne budowlane-wymogi w zakresie wykonania i badania
- Tymczasowe wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z PCV.

17. Uwagi końcowe

1) Wytyczenie trasy kolektora, kanałów sanitarnych i przyłączy należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy projektowanych ulic w oparciu o „Projekt zagospodarowania terenu”, rys nr 2.

2) Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowego kanału z przyłączami należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych

3) Wszystkie przyłącza z budynków należy wyprowadzić z ominięciem osadników. Istniejące osadniki ścieków sanitarnych należy zlikwidować lub wyłączyć z eksploatacji, alternatywnie przebudowane na studzienki kontrolne.

4) Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.

5) Ostateczną kolejność realizacji poszczególnych kanałów należy ustalić na etapie przekazania budowy z uzgodnieniem z wykonawcą i Inwestorem

6) W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:

- roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B 06050,
- grunty rozpoznane badaniami określa się generalnie jako grunty nośne, o dostatecznej jakości jako podłoże budowlane,
- zaleca się prowadzić roboty ziemne w okresie „suchym” oraz możliwie krótkim terminie, aby w razie wystąpienia obfitych opadów atmosferycznych nie doprowadzi do nadmiernego nawodnienia podłoża, a tym samym do pogorszenia się parametrów fizyko-mechanicznych gruntu, które mogą doprowadzić do osunięcia ścian wykopu. W razie wystąpienia opadów woda zalegająca na dnie wykopu musi być natychmiast usuwana,

- w przypadku konieczności prowadzenia robót ziemnych w okresie zimowym, należy chronić dno wykopu od przemarzania. Przy wznowieniu robót ziemnych, przemarznięta warstwa gruntu musi być każdorazowo usunięta,
- na czas prowadzenia robót ziemnych świeży wykop należy odpowiednio zabezpieczyć przed obsypywaniem się ścian,
- nie zaobserwowano występowania poziomu wód gruntowych, w związku z czym zakłada się, że woda gruntowa nie będzie utrudniać prac wykonawczych,
- z uwagi na głębokość ułożenia projektowanego przewodu oraz możliwość osuwania się ścian wykopu, zaleca się prowadzenie robót etapowo, na bieżąco układając rurociąg i sukcesywnie zasypując wykop,
- podłoże zbudowane jest z gruntów plastycznych (wrażliwych na osiadanie), dlatego w trakcie zasypywania wykopu konieczne jest mechaniczne dogęszczenie gruntu zasypowego,
- podczas wykonywania badań nie stwierdzono żadnych przesłanek (nienaturalnego nachylenia drzew, szczelin i spękań powierzchniowych gruntu) mogących świadczyć o możliwości wystąpienia niekorzystnych zjawisk geologicznych,
- zakres wykonywanych badań geologicznych pozwolił jedynie na punktowe określenie warunków podłoża budowlanego. W związku z czym podczas prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na rodzaj odkrywanych gruntów. W przypadku zalegania również innych gruntów nie opisanych w opinii geotechnicznej, prace należy przerwać i kontynuować dopiero po konsultacji z geologiem,
- na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych podłoże budowlane dokumentowanego terenu charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, a projektowany obiekt można zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

7) Nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce uzgodnione przez Wykonawcę z Inwestorem, pozostawiając na trasie wykopu, w terenie trawiastym jedynie taką ilość ziemi, która po ustabilizowaniu się gruntu będzie służyła do wyrównania terenu.

18. Informacja na temat wpływu inwestycji na środowisko

Dane techniczne projektowanej sieci kanalizacji z przyłączami z budynków charakteryzujące jej wpływ na środowisko i jego wykorzystanie, oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a. Zapotrzebowania i jakości wody, oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków — projektowna szczelna kanalizacja sanitarna zapewni bezpośredni przepływ ścieków do istniejącego systemu kanalizacyjnego z pominięciem przydomowych szamb i osadników bez pogorszenia jakości wody w ujęciach własnych.

b. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachowych, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzajów, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się — emisja zanieczyszczeń związanych z przemieszczaniem mas ziemnych ma charakter krótkowtrwały i po zakończeniu budowy ustąpi

całkowicie.

c. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów - wykopy wykonywane jako wąskoprzestrzenne, przy ograniczonym czasie trwania i oddziaływania robot. Pozostałe odpady nie nadające się do powtórnego użycia zostaną skierowane na składowisko odpadów.

d. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się - uciążliwości związane z używaniem urządzeń spalinowych związanych z pracami ziemno – montażowymi będą miały charakter krótkotrwały i ograniczone zostaną do robót na danym terenie.

e. Wpływu na istniejący drzewostan, powierzchni ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – inwestycja nie będzie miała wpływu na istniejący drzewostan oraz stan powierzchni ziemi (wierzchnia warstwa urodzajnej ziemi zostanie zebrana, a po zakończeniu prac ułożona powtórnie na trasie kanalizacji), nie wpłynie i nie zmieni przebiegu wód powierzchniowych ani podziemnych.

Projektowana inwestycja z uwagi na charakter prac nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego i ma na celu ochronę ziemi, wód gruntowych oraz zdrowia ludzi.

19. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu polegającego na budowie sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami nie powoduje ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek, nie przewiduje się emisji spalin, emisji nadmiernego hałasu, emisji wibracji, promieniowania czy wydobywania się negatywnych zapachów.

20. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

20.1 Zakres i kolejność robót

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania przy podziale projektowanej inwestycji na odcinki mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności :

Roboty wykonywane na danym odcinku

- a) Wytczenie trasy projektowanej kanalizacji wraz z przyłączami do budynków, i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka
- b) Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w następujących miejscach :
 - wyprowadzenie kanalizacji z budynku
 - skrzyżowanie z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu
- c) Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- d) Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- e) Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych

- f) Zabudowa studzienek rewizyjnych. Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie
- g) Równomierne zasypanie wykopu warstwami po około 50 cm z ubiciem każdej warstwy i polaniem wodą
- h) Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni (dla odcinków obejmujących przekroczenie drogi metodą wykopu otwartego)
- i) Włączenie przyłącza kanalizacyjnego do studzienki przy budynku (dla realizowanego odcinka)
- j) Opróżnienie istniejącego osadnika, demontaż istniejących przewodów przyłączeniowych i zasypanie komór osadnika
- k) Próba szczelności kanalizacji
- l) Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- m) Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu
- n) Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- o) Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego

20.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- a) Sieć energetyczna – słupy energetyczne w odległości min. 1,0 m od projektowanej kanalizacji sanitarnej
- b) Kable energetyczne
- c) Sieć wodociągowa
- d) Istniejące osadniki do likwidacji
- e) Budynki mieszkalne mające być podłączone do kanalizacji
- f) Istniejące odpływy kanalizacji z budynku.

20.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (poniżej 1,5 m), oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią .

Dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV oraz 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV.

20.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Przewidywane zagrożenie to:

- a. Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów.
- b. Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. łyżką koparki).
- c. Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się.
- d. Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem.

- e. Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych.
- f. Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną.

20.5 Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt 1
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 3 i 4.
- niebezpieczeństwo uszkodzenia istn. średnioprężnego gazociągu (wybuch ulatniającego się gazu z uszkodzonego przewodu gazociągu w trakcie robót ziemnych
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

20.6 Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- a) Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
- b) Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.
- c) Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- d) Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu.
- e) Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu.
- f) Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli.
- g) Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- h) Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu.
- i) Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci.
- j) Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).