

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	3
5. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji	3
6. Dane wynikające z ustaleń planu zagospodarowania terenu	3
7. Opinia geotechniczna	4
7.1. Morfologia i hydrografia	4
7.2. Budowa geologiczna	4
7.3. Warunki hydrogeologiczne	5
7.4. Warunki gruntowe	5
7.5. Wnioski	5
8. Bilans ścieków sanitarnych	5
9. Charakterystyczne parametry techniczne	6
9.1. Kanalizacja sanitarna	6
9.2. Wodociąg	7
9.3. Przyłącza kanalizacyjne i wodociągowe	7
9.4. Studzienki kanalizacyjne	7
9.4.1. Studnia ϕ 1000 mm	8
9.4.2. Studnie ϕ 600 mm	8
9.4.3. Studzienki ϕ 400	8
9.5. Studnia wodomierzowa ϕ 1000	9
9.6. Bloki oporowe	10
10. Materiał dla projektowanych sieci i przyłączy	10
10.1. Sieć kanalizacji sanitarnej	10
10.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej	10
10.3. Sieć wodociągowa	10
10.4. Przyłącza wodociągowe	11
10.5. Węzły hydrantowe	11
10.6. Zasuwki odcinające	12
11. Przejścia pod drogami	12
12. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu	13
13. Odwodnienie wykopu	14
14. Próba szczelności	14
15. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe	14
16. Warunki BHP	14
17. Uwagi końcowe	15
18. Informacja na temat wpływu inwestycji na środowisko	16
19. Obszar oddziaływania obiektu	17
20. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	17
20.1 Zakres i kolejność robót	17
20.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych	17
20.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	18
20.4 Przewidziane zagrożenie występujące podczas realizacji robót	18
20.5 Instruktaż pracowników	18
20.6 Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze	18

Tabela nr 1 - Zestawienie studni kanalizacyjnych

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestycja

Rozbudowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w mieście

1.2. Obiekt

Rozbudowa sieci wodociągowej z przyłączami oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w rejonie ulicy Asnyka

1.3 Inwestor

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

1.4 Użytkownik

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

2. Podstawy opracowania

2.1 Zlecenie Inwestora obejmujące wykonanie projektu sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz 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 październiku 2016 r.,

2.3 Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Spółka z o.o., 43-450 Ustroń, ul. Myśliwska 10,

2.4 Dokumentacja geotechniczna dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża dla projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w Ustroniu, w rejonie ulic Asnyka i 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 wodociągowej w rejonie ulic: Wierzbowa i Asnyka w Ustroniu oraz sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Asnyka w Ustroniu.

Zakres opracowania obejmuje projekt sieci wodociągowej z przyłączami oraz kanalizacji sanitarnej z przyłączami z budynków przy ul. Wierzbowej i Asnyka w Ustroniu.

Projektowany wodociąg umożliwi zaopatrzenie w wodę budynki w rejonie objętym zakresem opracowania do istniejącej sieci rozdzielczej zlokalizowanej w rejonie ulicy Wierzbowej (warunki techniczne TT/829/2016 z dnia 26.02.2016r.) .

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

Projektowana kanalizacja sanitarna umożliwi grawitacyjne odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z istniejących budynków w rejonie objętym zakresem opracowania do sieci odprowadzającej ścieki na oczyszczalnię w Ustroniu (warunki techniczne TT/829/2016 z dnia 26.02.2016r.).

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 niezagospodarowanymi, częściowo zadrzewionymi.

Istniejące uzbrojenie terenu obejmuje gazową oraz energetyczną niskiego, wysokiego napięcia, napowietrzną i kablową, kanalizację deszczową oraz urządzenia technologiczne własności firmy USTRONIANKA Sp. z o.o.

Funkcjonującym źródłem zaopatrzenia wodę budynki mieszkalne przy ul. Asnyka jest system składający się z lokalnego ujęcia wody pitnej oraz wodociągu rozdzielczego z rur PCV.

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

5. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji

Projektowane wodociągi oraz kanalizacja sanitarna stanowią rozbudowę istniejących sieci na terenie miasta Ustronia.

Zadanie zrealizowane zostanie poprzez budowę:

- sieci wodociągowej z przyłączami wodociągowymi,
- sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej z przyłączami kanalizacyjnymi.

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 i wodociągowa jest zgodna z:

1. 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.
2. Uchwałą Nr XXXIV/329/2009 Rady Miasta Ustron z dnia 25 czerwca 2009 w sprawie zmiany fragmentu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów oznaczonych w planie ogólnym Ustronia symbolami D 39 MN, D 40 MN oraz terenu ulicy zlokalizowanej między nimi (..)

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

Planowana inwestycja polegająca na budowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieci wodociągowej wraz z przyłączami przebiegająca przez działki nr 4831/10, 4831/4, 1496/6, 1573/2, 1601/2, 1601/16, 1601/15, 1601/14, 1601/9, 1601/10, 1601/5, 1599/4, 1626/21, 1626/20 w Ustroniu (obr. Ustroń) znajduje się w następujących jednostkach strukturalnych:

- 3Z/R, 4Z/R – tereny zielone otwarte, tereny rolne
- 1 KDD, 2 KDD – ulice dojazdowe
- 33M - strefa zabudowy mieszkaniowej niższej intensywności
- 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.

Zgodnie z ustaleniami dotyczącymi infrastruktury technicznej ustala się:

1. możliwość remontu, rozbudowy i przebudowy istniejących sieci i urządzeń infrastruktury technicznej
2. zasadę prowadzenia sieci infrastruktury technicznej wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

7. Opinia geotechniczna

Rozpoznania warunków gruntowo – wodnych dokonano na podstawie wizji w terenie oraz 3 otworów badawczych rozmieszczonych równomiernie na trasie sieci.

Dla przedmiotowej inwestycji została opracowana przez firmę GEOSOND w październiku 2016r. dokumentacja geotechniczna.

7.1. Morfologia i hydrografia

Morfologicznie teren objęty badaniami to fragment zbocza góry Jelenica, który położony jest tu na wysokości ok. 367-388 m n.p.m. Jest to lokalne wyniesienie ze spłaszczonym wierzchołkiem i z niewielkimi spadkami. Cały teren odwadniany jest do rzeki Wisły za pośrednictwem lokalnych cieków.

7.2. Budowa geologiczna

Beskid Śląski tworzą naprzemianległe warstwy piaskowców i łupków oraz występujących w mniejszych ilościach zlepieńców, margli i wapieni. Osady te, zwane fliszem karpackim, wypełniały głębokie morze 140 - 35 mln lat temu. W orogenezie alpejskiej warstwy te zostały silnie sfałdowane, obalone i przesunięte ku północy tworząc płaszczowiny. Podlegając procesom denudacji osiągnęły obecny kształt.

Omawiany obszar budują skały płaszczowiny godulskiej wykształcone w postaci piaskowców drobnoziarnistych. Strop skał zalega poniżej głębokości 10 m ppt. W strefie rozpoznanej otworami występują gliny z rumoszami, czyli materiał, który powstał ze zwietrzenia skał wyżej ległych i w wyniku procesów wietrzelskich podlegała transportowi po zboczu. W strefie ułożenia rurociągów występuje materiał zboczowy, gliniasty z niewielką domieszką okruchów skalnych. Napotkane grunty występują tu w konsystencji twardoplastycznej. Nie zaobserwowano zjawisk mogących świadczyć o destabilizacji zbocza. Okoliczne budynki nie wykazują spękań.

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

Ten typ budowy geologicznej można odnieść do całej trasy na zboczu.
Powierzchnię terenu pokrywa warstwa nasypów o grubości 0,8-1,3 m.

7.3. Warunki hydrogeologiczne

Wierceniami, wg stanu na październik 2016 r. wody gruntowej w podłożu nie napotkano, ale może ona wystąpić w przewarstwieniach kamienistych.

7.4. Warunki gruntowe

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi, zgodnie z normą PN - EN 1997-1 Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne - Zasady ogólne. Dodatkowo wykorzystano doświadczenia lokalne budownictwa i własne.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN - EN ISO 14688-1, Badania geotechniczne - oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Dodatkowo wprowadzono stare nazewnictwo gruntów wg normy PN - 86/B - 02480.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono występowanie utworów zboczowych z okresu czwartorzędu reprezentowanych przez twardoplastyczne gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe. Wśród tych utworów występują domieszki okruchów piaskowca. Ich parametry przedstawiono w zestawieniu parametrów fizyko-mechanicznych gruntów (zał. nr 4).

7.5. Wnioski

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych pod projektowaną inwestycję podłoże zostało rozpoznane 3 otworami geotechnicznymi zlokalizowanymi w miejscach charakterystycznych na trasie. Zakładana głębokość rozpoznania sięgała do 4 m p.p.t i pozwoliła w stopniu wystarczającym na osiągnięcie zamierzonego celu.

W strefie ułożenia rurociągów występuje materiał zboczowy, gliniasty z niewielką domieszką okruchów skalnych. Napotkane grunty występują tu w konsystencji twardoplastycznej.

Wody gruntowej w podłożu nie napotkano. Należy mieć na uwadze fakt, że wiadomość tą podaje się na podstawie punktowego rozpoznania, co nie wyklucza napotkania sączów wody na trasie.

Generalnie należy stwierdzić, że warunki do wykonania zamierzonej inwestycji są korzystne.

W podłożu zalega materiał gliniasty łatwo urabialny i trzymający ściany wykopów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, rozpoznane podłoże charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowymi**, a projektowany obiekt wstępnie można zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

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:

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

- jednostkowa ilość ścieków: $q = 100 \text{ l/Mk/d}$
- współczynnik nierównomierności dobowej: $N_d = 1,5$
- współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_h = 2,0$
- 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	l/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 $Q_{\text{maxh}} = 0,08 \text{ l/s}$

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. Charakterystyczne parametry techniczne

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągu 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 przewodów, przedstawiony na planach zagospodarowania terenu, uzgodniono z prywatnymi właścicielami terenu, z administratorem dróg (Urząd Miejski w Ustroniu) oraz z użytkownikiem sieci.

Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej 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 przewodów wynosi ok. 1,40 m.ppt., przewodów kanalizacyjnych ok. 1,80 m. ppt.

9.1. Kanalizacja sanitarna

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej jest inwestycją liniową, której zadaniem będzie odprowadzanie ścieków wyłącznie bytowo-gospodarczych z istniejących budynków jednorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Asnyka. Uwzględniając konfigurację terenu oraz zagłębienie istniejącej kanalizacji przyjęto rozwiązania projektowe w systemie grawitacyjnym.

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

Odbiornikiem ścieków, poprzez studzienkę betonową DN 1000, będzie kanalizacja sanitarna śr. 250 PCV zlokalizowana na działce nr 1621/20 (ul. Asnyka).

Zakres projektowanej kanalizacji obejmuje:

- | | |
|--|-----------|
| - kanały z rur PVC i PE RC ϕ 200 mm | - 248,5 m |
| - kanały z rur PE RC ϕ 200 mm | - 65,5 m |
| - przyłącza z rur PVC ϕ 160 mm | - 56,0 m |
| - ilość przyłączy | - 5 szt. |
| - rury ochronne na kanalizacji stalowe 323,9x8,0mm lub PE 315x17,9mm | - 13,0 m |
| - rury ochronne na gazociągu stalowe 88,9x4,1mm lub PE 90x5,1mm | - 12,0 m |
| - studzienki żelbetowe ϕ 1000 mm | - 9 szt. |
| - studzienki tworzywowe ϕ 600 mm | - 4 szt. |
| - studzienki tworzywowe ϕ 400 mm | - 6 szt. |

9.2. Wodociąg

Projektowana sieć wodociągowa jest inwestycją liniową, której zadaniem będzie zapewnienie zasilania w wodę istniejących budynków jednorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Asnyka. Uwzględniając konfigurację terenu oraz zagłębienie istniejącej kanalizacji przyjęto rozwiązania projektowe w systemie grawitacyjnym. Wodociągiem źródłowym będzie sieć z rur PE na działce nr 4831/10 (ul. Wierzbowa).

Zakres projektowanego wodociągu obejmuje:

- | | |
|---|-----------|
| - przewody z rur PE ϕ 90 mm | - 119,0 m |
| - przewody z rur PE RC ϕ 90 mm | - 207,0 m |
| - przyłącza z rur PVC ϕ 160 mm | - 77,0 m |
| - ilość przyłączy | - 5 szt. |
| - rury ochronne na wodociągu stalowe 168,3x4,5mm lub PE 160x9,1mm | - 3,0 m |
| - studzienka wodomierzowa tworzywowa ϕ 1000 mm | - 1 kpl. |

9.3. Przyłącza kanalizacyjne i wodociągowe

Planowaną lokalizację przyłączy kanalizacyjnych i wodociągowych w terenie posesji uzgodniono z właścicielami nieruchomości.

Całkowita ilość budynków przewidzianych do podłączenia: 5 szt.

9.4. Studzienki kanalizacyjne

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

Projektuje się następujące studnie rewizyjne:

- betonowe/żelbetowe o średnicy DN1000mm

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

- niezłazowe z tworzyw sztucznych DN600mm
- dla przyłączy domowych - niezłazowe z tworzyw sztucznych DN400mm.

9.4.1. Studnia ϕ 1000 mm

Studnie 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 uszczeltek elastomerowych, wyposażonego w stopnie włączowe powleczone warstwą z tworzywa sztucznego.
- *pierścienia odciążającego* z betonu klasy C35/45,
- *plyty pokrywowej żelbetowej* z betonu klasy C35/45, o wysokości $h = 200$ mm, łączonej na uszczelkę typu STEINHOFF SD i włazem żeliwnym klasy D400.

Studnię należy:

- zaizolować z zewnątrz Izoplastem R+P lub równorzędnym materiałem izolacyjnym;
- ułożyć na podsypce i obsypać piaskiem średnioziarnistym.

Rozwiązania dot. studzienki pokazano na rysunku typowym nr 4.1.

9.4.2. Studnie ϕ 600 mm

Studnie wyposażone będą w kinetę ϕ 600, rurę trzonową dwuścienną ϕ 600 SN 4/SN 8, teleskopowy adapter z włazem żeliwnym; dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciążający.

Sztywność obwodowa rury trzonowej SN [kN/m^2] powinna odpowiadać sztywności obwodowej rury kanalizacyjnej.

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.

9.4.3. Studzienki ϕ 400

Studnie montowane na przyłączach do budynków.

Studnie wyposażone będą w kinetę z PE lub PP, rurę trzonową dwuścienną SN 4/SN 8 ϕ 400 lub

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

rurę trzonową gładką min. SN4 ϕ 400 oraz:

- Dla studzienek usytuowanych w jezdniach dróg, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych zastosować rurę teleskopową DN350 z włazem żeliwnym D400 oraz dodatkowo stożek odciążający z tworzywa TAR lub stożek betonowy.
- Dla studzienek usytuowanych na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych, terenach parkowania samochodów osobowych zastosować rurę teleskopową z włazem żeliwnym B125 oraz dodatkowo stożek odciążający z tworzywa TAR lub stożek betonowy.
- Dla studzienek usytuowanych w terenach zielonych zastosować rurę teleskopową z włazem żeliwnym B125.

Sztywność obwodowa rury trzonowej SN [kN/m²] powinna odpowiadać sztywności obwodowej rury kanalizacyjnej.

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 oraz 4.4.

Montaż i zabudowa studzienek – zgodnie z instrukcją producenta.

Rozstaw studzienek na odcinkach prostych trasy kanału, zgodnie z wytycznymi, przyjęto co 50,0 ÷ 60,0m. 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 odciążającym, a rzędne włazów 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.

Dopuszcza się stosowanie przegubów kulowych.

Nie dopuszcza się stosowania kolan przed i za kinetą studzienek kanalizacyjnych.

9.5. Studnia wodomierzowa ϕ 1000

Na przyłączy wodociągowym do budynku mieszkalnego ul. Asnyka, z uwagi na sezonowe użytkowanie obiektu należy zabudować studzienkę wodomierzową DN 1000 składającą się z korpusu PE o średnicy 1000 mm, H =1,5 m posiadającego płaskie zamykanego od góry szczelną pokrywą wypełnioną materiałem izolacyjnym. oraz posiadającego wewnątrz stopnie złazowe umożliwiające dostęp do zestawu wodomierzowego wyposażonego w zawór antyskażeniowy i kurek spustowy.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim żwirowo -

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

piaskowym. Minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosi dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %. Montaż i zabudowa studzienek - zgodnie z instrukcją producenta.

9.6. Bloki oporowe

Zaprojektowano betonowe bloki oporowe w następujących punktach sieci wodociągowej:

- na załomach trasy rurociągu PE Dz90 mm przy kącie zmiany trasy 90^0
- pod zasuwami i hydrantami.

10. Materiał dla projektowanych sieci i przyłączy

10.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

- kanalizacja grawitacyjna, wykop otwarty: rury z tworzyw sztucznych kielichowe z uszczelką gumową, $\phi 200 \times 5,9\text{mm}$ PVC kl. S SDR 34, $\phi 160 \times 4,7\text{mm}$ PVC kl. S SDR 34 o sztywności obwodowej $\text{SN } 8 \text{ KN/m}^2$ ułożonych na podsypce piaskowej o grubości 0,20m i w obsypce piaskowej o grubości 0,30m
- kanalizacja grawitacyjna, przewiert sterowany: rury z tworzyw sztucznych dwuwarstwowe do instalacji kanalizacyjnych $\phi 200 \times 11,9\text{mm}$ PE HD RC 100 SDR 17 wg PAS 1075 o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporności na korozję naprężeniową.

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

Kanały sanitarne należy wykonać z rur litych – jednowarstwowych zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009.

10.2. 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 $\phi 160 \times 4,0\text{mm}$ PVC 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).

W miejscach zmniejszonego przykrycia kanalizacji $\leq 1,20\text{m}$ 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.

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.

10.3. Sieć wodociągowa

Projektuje się wariantową technologię budowy wodociągu:

- w otwartym wykopie na podsypce i obsypce piaskowej

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

- metodą bezwykopową, przewiertem sterowanym bez podsypki i obsypki piaskowej

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 Dz 90mm SDR17 PN 10.

Do układania w otwartym wykopie zastosowano rury ciśnieniowe z PE 100 na podsypce piaskowej grubości 0,20 m i w obsypce piaskowej grubości 0,30 m. W celu późniejszej lokalizacji rurociągów z PE nad rurociągiem należy ułożyć taśmę identyfikacyjną z tworzywa z wkładką ze stali nierdzewnej podłączoną do żeliwnych elementów armatury.

Przy zastosowaniu metody przewiertu sterowanego zastosowano rury dwuwarstwowe PE RC 100 SDR 17 PN100 wg PAS 1075 o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporności na korozję naprężeniową.

Jako system połączenia poszczególnych odcinków sieci przyjęto zgrzewanie doczołowe rur i kształtek, natomiast dla średnic Dz40mm (przyłącza) projektuje się połączenia za pomocą muf elektrooporowych. W miejscach zabudowy żeliwnej armatury kołnierzowej zastosowano tuleje kołnierzowe do zgrzewania. Do połączeń kołnierzowych zastosować śruby, nakrętki zasuw i kształtek ze stali nierdzewnej.

10.4. Przyłącza wodociągowe

Włączenie do wodociągu PE Dz 90mm wykonać za pomocą opaski do nawiercania z żywicy POM DN 80 / 1 1/4", złączki rurowej ISO z gwintem zewnętrznym DN/DZ 1 1/4"/40.

Przyłącza do budynków z rur PE100 ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20 m i w obsypce piaskowej grubości 0,30m.

Trasy przyłączy do budynków zostały nawiązane do lokalizacji węzła wodomierzowego w budynku lub do studzienki wodomierzowej i do budynku w miejscu wskazanym przez właściciela. Trasa przyłącza uwzględnia jednocześnie istniejące uzbrojenie podziemne, zagospodarowanie powierzchni działki i uzgodnienie z właścicielem posesji.

Przejścia pod budynkami lub przez ściany budynków należy wykonać w rurach ochronnych (tulejach) dla rur PE.

Zaprojektowano węzły wodomierzowe w budynkach lub w studzienkach wodomierzowych na zewnątrz budynków w zależności od długości przyłącza. Na przyłączach należy zabudować zawory antyskażeniowe typ EA251.

10.5. Węzły hydrantowe

Lokalizację hydrantów ustalono i wielkość dobrano zgodnie z normą PN-71/B-02863. Zaprojektowano hydranty nadziemne DN80 oznakowane w terenie tabliczkami zgodnymi z normą PN-86/B-09700.

Zabudowa hydrantu składa się z następujących elementów:

1. Trójnik kołnierzowy DN80.
2. Kształtka kołnierzowa do zgrzewania PE Dz 90mm
3. Rura PE Dz 90mm
4. Zasowa kołnierzowa z uszczelnieniem miękkim - krótka typu E DN80 PN16 długa z trzpieniem, teleskopową obudową do zasuw i skrzynką uliczną żeliwną.
5. Króciec dwukołnierzowy FF z żeliwa sferoidalnego DN 80 o długości 0,80m.

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

6. Łuk kołnierzowy 90° ze stopką typu N PN 10 DN 80

7. Hydrant żeliwny nadziemny

Projektuje się 3 kpl. hydranty nadziemne.

10.6. Zasuwy odcinające

Zaprojektowano zasuwy odcinające strefowe na rurociągach Dz 90mm z żeliwa sferoidalnego kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina, zabezpieczone antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz.

Na przyłączach domowych zastosowano zasuwy do przyłączy domowych z żywicy POM DN 1 1/4" do rur PE Dz 40mm (oznaczenie z40);

Wszystkie zasuwy wyposażono w teleskopowe przedłużacze do wrzecion z obudową i skrzynką uliczną. Skrzynki uliczne usytuowane w terenie poza pasem drogowym należy zabezpieczyć poprzez utwardzenie nawierzchni wokół nich. Lokalizację zasuw w terenie należy oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych wg PN-86/B-09700.

Włączenie wodociągu z rur PE Dz 90 mm do istniejącego wodociągu PE Ø110 wykonać za pomocą trójnika kołnierzowego DN 100/80, łącznika rurowo – kołnierzowego DN 100 z zabezpieczeniem przed przesunięciem oraz zasuwy kołnierzowej typ E DN 80 długiej.

11. Przejścia pod drogami

Umieszczenie sieci wodociągowej z przyłączami oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w pasie drogowym dróg gminnych nr 592077 S ul. Asnyka, nr 592081 S ul. Wierzbowa należy wykonać zgodnie z Decyzją IGG.7230.1.00177.2016 z dnia 24.10.2016 r. wydaną przez Burmistrza Miasta Ustronia.

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

Odtworzenie uszkodzonej nawierzchni jezdni ul. Asnyka na działkach nr 1601/15, 1601/14, 1601/4 po robotach budowlanych wykonać na następujących warunkach:

- a. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o grubości 5cm – 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. warstwa z kłębka kamiennego o grubości 15cm,
- d. warstwa z tłucznia kamiennego o grubości 35 cm,
- e. zasypka wykopu – grunt rodzimy z wykopu zagęszczany co 20cm

Rozwiązanie odtworzenia nawierzchni pokazano na rysunku nr 6.

Sieć wodociągową w pasie drogowym ul. Wierzbowej, działki nr 4831/10, 4831/4 oraz ul. Asnyka, działki nr 1601/16, 1601/15, 1601/14, 1601/9, 1601/10 oraz sieć kanalizacji sanitarnej w działkach 1601/10, 1601/5, 1599/4 wykonać metodą przewiertu sterowanego.

12. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej oraz sieć wodociągowa krzyżuje się z:

- siecią gazową
- kablami energetycznymi
- lokalnym system rozpraszania w wodę
- kanalizacją deszczową i odwodnieniową
- wodociągiem technologicznym i siecią teletechniczną własności „Ustronianka” Sp. z o.o.

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 wodociągu wynosiła minimum 0,20 m, a odległość pozioma min. 1,20m. W sytuacji posadowienia kanału powyżej projektowanego wodociągu należy zabudować rurę ochronną. Lokalizację rur ochronnych naniesiono w projekcie zagospodarowania terenu.

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;

Przy skrzyżowaniach projektowanej kanalizacji z gazociągiem zastosować rury ochronne na gazociąg stalowe lub z PE. Lokalizację rur ochronnych naniesiono w projekcie zagospodarowania terenu.

Na trasie projektowanej sieci może występować sieć drenarska. W przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich, należy je ponownie połączyć bądź przebudować.

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.

Wodociąg technologiczny i sieć teletechniczna własności „USTRONIANKA” Sp. z o.o.

Prace realizować zgodnie wytycznymi zawartymi w piśmie z dnia 16.10.2016r. Prace w okolicach miejsca istniejącego wodociągu prowadzić ręcznie pod nadzorem osoby upoważnionej przez firmę Ustronianka. Rurociąg prowadzić pod istniejącymi rurociągami w odległości 0,4m. Przewody teletechniczne zabezpieczyć wg polskiej normy przewodami osłonowymi.

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.

Po wykonaniu montażu wodociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo - hydrauliczną dla sprawdzenia przede wszystkim szczelności połączeń z rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania, co do próby szczelności precyzuje norma PN- PE 805 - załącznik A.27.

1. Faza wstępna. Czas relaksacji $t \geq 60$ minut.

2. Próba spadku ciśnienia.

Ciśnienie próbne STP $P = 1,5 \times PN$ nie mniej niż 1,0 MP, czas próby $t = 90$ minut.

3. Zasadnicza próba szczelności. Zintegrowany test spadku ciśnienia.

Ciśnienie próbne $\Delta p = 0,85 - 0,90\%$ STP, czas utrzymana próby $t = 30$ minut.

15. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, i odbioru technicznego wodociągu i kanalizacji sanitarnej, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, wykonaniu obsypki piaskowej wraz z zagęszczeniem należy przystąpić do zasyпки wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni, a w miejscach przekroczeń pod drogami tłucznem 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 22/53poz. 89 - BHP-Transport ręczny D.U. Nr 13/72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny prac.

- BN - 62/8836-02 - roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wod-kan, warunki techniczne wykonania.
- PN 68/13-0605 - roboty ziemne budowlane- wymogi w zakresie wykonania i badania.
- Rozporządzenie MIOŚ z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/3 z późniejszymi zmianami).
- PN-B-I 0736: 1999 - Roboty ziemne- wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r.

17. Uwagi końcowe

- 1) Wytczenie trasy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i sieci wodociągowej z przyłączami 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 1.
- 2) Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowych sieci 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 kanalizacyjne 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 odcinków 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,
 - zaleca się prowadzić roboty ziemne w okresie „suchym” oraz możliwie krótkim terminie, aby w razie wystąpienia obfitych opadów atmosferycznych nie doprowadzić do nadmiernego nawodnienia podłoża, a tym samym do pogorszenia się parametrów fizyko-mechanicznych gruntu, a w konsekwencji 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,
 - z uwagi na głębokość ułożenia projektowanego przewodu oraz możliwość osuwania się ścian wykopu, zaleca się prowadzenie robót etapowo, na bieżąco układać przewody i sukcesywnie zasypując wykop,
 - wody gruntowej w podłożu nie napotkano. Należy mieć na uwadze fakt, że wiadomość tą podaje się na podstawie punktowego rozpoznania, co nie wyklucza napotkania sączeń wody na trasie.
 - warunki do wykonania zamierzonej inwestycji są korzystne. W podłożu zalega materiał gliniasty łatwo urabialny i trzymający ściany wykopów.

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

- w strefie ułożenia rurociągów występuje materiał zboczowy, gliniasty z niewielką domieszką okruchów skalnych. Napotkane grunty występują tu w konsystencji twardoplastycznej. Dlatego w trakcie zasypywania wykopu konieczne jest mechaniczne dogęszczenie gruntu zasypowego,
- 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 oraz sieci wodociągowej z przyłączami do 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 krótkotrwały 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, powierzchnię 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

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

Obszar oddziaływania obiektu polegającego na budowie sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz sieci wodociągowej 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) Wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji z przyłączami oraz sieci wodociągowej do budynków i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka
- b) Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w następujących miejscach :
 - prace związane z realizacją kanalizacji sanitarnej i wodociągu w obrębie budynków mieszkalnych
 - 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 20 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 projektowanych przewodów
- b) Kable energetyczne
- c) Sieć wodociągowa - lokalna
- d) Istniejące osadniki do likwidacji

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

- e) Budynki mieszkalne mające być podłączone do sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej
- f) Istniejące odpływy kanalizacji z budynku.
- g) technologiczna sieć wodociągowa i teletechniczna własności Ustronianka Sp. z o.o.

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.

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz sieć wodociągowa z przyłączami w rejonie ulicy Wierzbowej i ul. Asnyka w Ustroniu

- 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 odpowiadających za dany rodzaj sieci.
- j) Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).