„GEOPROJEKT ŚLĄSK ”
Rok założenia 1956

PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO-GEODEZYJNE Spółka z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46
Sąd Rejonowy w Katowicach - KRS: 0000175370
NIP 634-10-04-232 Regon: 272265160
☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980
e-mail: geoprojekt.pgg@gmail.com www. geoprojekt.katowice.pl

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Nr arch. 16009/22

PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla potrzeb budowy sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej

w Ustroniu w rejonie ul. Myśliwskiej

(część geologiczna)

Katowice, wrzesień 2022 r.

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 3

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA 3

1.2 WYKAZ WYKORZYSTANYCH NORM, PRZEPISÓW I LITERATURY 3

2. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE 4

3. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH 4

4. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA 5

5. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU 5

6. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO 5

7. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI 5

8. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW 6

9. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH 6

10. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM 7

11. OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO 7

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie – projekt geotechniczny – wykonano w Przedsiębiorstwie Geologiczno-Geodezyjnym Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o., ul. Sokolska 46, 40-124 Katowice na zlecenie Inwestora - firmy PUHP ALEX mgr inż. Lidia Poniatowska z siedzibą przy ulicy Partyzantów 15, 43-450 Ustroń.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych, uzyskanie danych o układzie warstw gruntów oraz określenie ich parametrów geotechnicznych. Uzyskane dane niezbędne są dla właściwego zaprojektowania ułożenia sieci kanalizacji sanitarnej, która będzie zlokalizowana w okolicy ulicy Myśliwskiej w Ustroniu.

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt geotechniczny opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27.04.2012 poz.463). Zgodnie z powyższym Rozporządzeniem kategorię geotechniczną obiektu określa projektant obiektu budowlanego. Dla projektowanej inwestycji warunki gruntowe po uzdatnieniu, określa się jako proste. Kategorię geotechniczną proponuje się II, ostateczną decyzję podejmie Projektant.

1.2 WYKAZ WYKORZYSTANYCH NORM, PRZEPISÓW I LITERATURY

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o następujące dane :

- Polskie Normy:

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne.;

PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.;

PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.;

PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.;

PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.;

PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.;

PN-81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.;

PN-55/B-04482 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Badania makroskopowe.;

Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich.;

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Postanowienia ogólne i definicje.;

PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – część 7: Eksploatacja i użytkowanie.;

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.;

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.;

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.;

PN-EN 1295:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia - część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN
Nr arch. 16009/22

- Wiłun Z, 1987 Zarys geotechniki, WKŁ Warszawa

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000

- Podstawa Prawna

  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
  - Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227),
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 25, poz. 150 z 2008 r. z późniejszymi zmianami),
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z 2004 r.),
  - Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 229, poz. 1947 z 2005 r. z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. poz. 462 z 2012 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy proj. budowlanego.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Rozpatrywany obszar do głębokości rozpoznanej wierceniami (8,0 m) budują utwory czwartorzędowe (plejstocen oraz holocen). Stanowi je seria osadów gliniastych (gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe przemieszane z okruchami skalnymi).

Spąg osadów to rumosze utworzone głównie z okruchów łupku piaszczystego bądź piaskowca (otoczaki lub okruchy ostrokrawędziste), których przestrzenie porowe wypełniają ziarna drobniejszych frakcji (piasek, substancje gliniaste).

Okresowych zmian parametrów wytrzymałościowych gruntów należy się spodziewać, głównie w strefie przypowierzchniowej, gdzie na skutek robót ziemnych może dojść do odprężenia podłoża i rozluźnienia gruntów w strefie przypowierzchniowej. W przypadku prowadzenia prac w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (nawodnienia na skutek intensywnych opadów atmosferycznych) oddziaływanie ciężkiego sprzętu budowlanego może doprowadzić do zniszczenia struktury gruntu w strefie przypowierzchniowej.

Nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie, może to spowodować pogorszeniem określonych warunków gruntowych gruntów niespoistych lub uplastycznienie spoistych.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

W obliczeniach należy wykorzystać parametry podane w zał. nr 4 wyprowadzone z badań laboratoryjnych i polowych, wykonanych dla potrzeb opracowania dokumentacji badań podłoża gruntowego i opinii geotechnicznej. Parametry geotechniczne gruntów przedstawiono w w/w opracowaniach – należy je skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Zał. B do normy EN 1997-1:2008.

5. Określenie oddziaływań od gruntu

Podczas projektowania należy brać pod uwagę działające siły parcia pomiędzy gruntem, a konstrukcją sieci kanalizacji sanitarnej. Należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie wykopów szczególnie w rejonie występowania nasypów (warstwy I).

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

W przeprowadzonej analizie należy przyjąć model obliczeniowy podłoża gruntowego, oparty na modelu geologicznym podłoża opracowanym w ramach wykonanej dokumentacji badań podłoża gruntowego i opinii geotechnicznej. Obliczone zostanie obciążenie gruntem oraz graniczna nośność rury w gruncie.

7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Analizę pod kątem osiadań i nośności podłoża gruntowego oblicza Konstruktor obiektu - proponuje się przeprowadzić w oparciu o założenia normy PN-81/B-03020 posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczone zostanie m.in. obciążenie gruntem, obciążenie komunikacyjne, graniczna nośność rury w gruncie oraz sprawdzone będzie bezpieczeństwo rur na obciążenie zewnętrzne.

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

8. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania budowy sieci kanalizacyjnej podano w załączniku nr 4 w Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

Niezbędne jest zachowanie korzystnych warunków gruntowo-wodnych (nie gorszych niż te jakie stwierdzono na etapie wykonywania badań polowych). Rozwiązania projektowe powinny w sposób kompleksowy ujmować kwestie zabezpieczenia podłoża przed nadmiernym nawodnieniem w trakcie realizacji inwestycji oraz później w trakcie eksploatacji sieci kanalizacyjnej.

9. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Specjalistyczne roboty geotechniczne.

Zgodnie z normą PN-B-06050 grunty stwierdzone w podłożu projektowanej budowy sieci kanalizacji należy przyjąć następujące kategorie urabialności gruntów zgodnie z w/w normą:

- Grunty warstw II – należy zaliczyć do 3-5 kategorii,
- Grunty warstwy I, IIIa, IIIb, IIIc oraz IV – należy zaliczyć do 5-7 kategorii w zależności od zawartości frakcji kamienistej i stopnia zwietrzenia.

Przed przystąpieniem do robót należy usunąć z podłoża ewentualne przeszkody, w tym także ewentualne sieci instalacyjne, kanalizacyjne, elementy murowane, betonowe lub stalowe. Należy oznaczyć w terenie przebieg wszelkich pozostawionych instalacji podziemnych, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku prowadzonych prac. Ewentualne kolizje i zbliżenia zostaną rozwiązane na etapie Projektu budowlanego bądź na bieżąco z właścicielami uzbrojenia i Inwestorem.

Ostateczny sposób przygotowania podłoża musi zostać uzgodniony przed przystąpieniem do prac, a poprawność jego wykonania potwierdzona pisemnie przez kierownika lub majstra robót.

POWIATOWE
Bobrecka 29
CIESZYN

10. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych we wrześniu 2022 roku na przedmiotowym terenie stwierdzono występowanie poziomu wód gruntowych o zwierciadle naporowym nawierconym w przedziale głębokościowym od 3,2 m p.pt. (otwór nr 2) do 5,8 m p.p.t. (otwór nr 3).

Poziom stabilizacji zwierciadła znajduje się na głębokości 2,2 – 3,9 m p.p.t. Wodonoścem są rumosze występujące w różnym stopniu zaglinienia oraz grunty gliniaste przemieszane z okruchami skalnymi.

Analiza fizyko-chemiczna wody gruntowej wykazała, że przejawia ona wobec konstrukcji budowlanych z betonu cechy agresywności węglanowej w stopniu XA2 i kwasowej w stopniu XA1.

W zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych poziom wody gruntowej może ulec okresowym wahaniom.

11. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

Monitoring mediów podczas budowy i eksploatacji powinien obejmować obserwację wizualną obiektu i pomiary geodezyjne. Po zamontowaniu przewodu w wykopie należy poddać go próbie szczelności, która winna odpowiadać wymogom norm i przepisów polskich oraz warunkom producenta rur. Próbę szczelności kanału na eksfiltrację przeprowadzić przed ich zasypaniem.

Sieć wodociągowa i kanalizacyjna w czasie użytkowania powinna być poddawana przez właściciela lub zarządcę okresowej kontroli co najmniej raz w roku celem określenia ich technicznej sprawności.

„GEOPROJEKT ŚLĄSK"
Rok założenia 1956

PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE Spółka z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46
Sąd Rejonowy w Katowicach - KRS: 0000175370
NIP 634-10-04-232 Regon: 272265160
Kapitał zakładowy 157 300 PLN
☎ tel (032) 258-49-80
e-mail: biuro@geoprojekt.katowice.pl www. geoprojekt.katowice.pl

...GOSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
...CIESZYN

Nr arch. 16009/22

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla potrzeb budowy sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w Ustroniu w rejonie ul. Myśliwskiej

Autor opracowania:

mgr inż. Danuta Bromek
(nr upr. CUG 070507)

Katowice, wrzesień 2022 r.

Nr arch.16109/22
STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Spis treści

1. WSTĘP 3
1.1. PODSTAWA WYKONANIA I INFORMACJE WSTĘPNE 3
1.2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH NORM, MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I LITERATURY 3
2. ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC 4
2.1. PRACE WIERTNICZE I TOWARZYSZĄCE 4
2.2 BADANIA LABORATORYJNE 5
2.3 PRACE KAMERALNE 5
3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA .. 6
4. BUDOWA GEOLOGICZNA 6
5. WARUNKI WODNE 6
6. WARUNKI GRUNTOWE 7
7. PODSUMOWANIE 9

Spis załączników

1. Mapa topograficzna w skali 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1 000
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:50
4. Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych gruntów
5. Wyniki badań sondą dynamiczną DPSH
6. Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów badawczych
7. Zestawienie badań laboratoryjnych gruntów
8. Wyniki analizy chemicznej próbki wody gruntowej

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA WYKONANIA I INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejszą opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonano w Przedsiębiorstwie Geologiczno-Geodezyjnym Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Sokolska 46, na zlecenie Inwestora - firmy PUHP ALEX mgr inż. Lidia Poniatowska z siedzibą przy ulicy Partyzantów 15, 43-450 Ustroń.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych, uzyskanie danych o układzie warstw gruntów oraz określenie ich parametrów geotechnicznych. Uzyskane dane niezbędne są dla właściwego zaprojektowania ułożenia sieci kanalizacji sanitarnej, która będzie zlokalizowana w okolicy ulicy Myśliwskiej w Ustroniu.

Opinię wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 25.04. 2012 poz.463).

1.2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH NORM, MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I LITERATURY

1. *Polskie Normy:*
   - *PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;*
   - *PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;*
   - *PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;*
   - *PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;*
   - *Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich;*
   - *PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;*
   - *PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;*
   - *PN-81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;*
   - *PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;*
   - *PN-55-B-04482. Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;*
   - *PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;*
   - *PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;*

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

- *PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;*
- *PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;*
- *EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczanie i opis;*
- *PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;*
- *PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;*
- *PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych;*

2. *Wiłun Z. - Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007*
3. *Sikora Zb. – Sondowania statyczne. Metody i zastosowanie w geoinżynierii. WNT, Warszawa 2006;*
4. *Mapa Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających Szczegółowej Ochrony – A.S. Kleczkowski, AGH Kraków, 1990 r.,*
5. *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Skoczów.*
6. *Mapa hydrogeologiczna w skali 1: 50 000, arkusz Skoczów.*
7. *Mapa geośrodowiskowa w skali 1: 50 000, arkusz Skoczów.*

2. ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC

2.1. PRACE WIERTNICZE I TOWARZYSZĄCE

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 3 małośrednicowe otwory badawcze o głębokościach od 4,0 do 8,0 m o łącznym metrażu wynoszącym 17,0 mb. Zakres badań został wskazany i wykonany zgodnie ze zleceniem Zamawiającego. Otwory wykonane zostały w naturalnych warunkach wilgotnościowych, bez użycia płuczki „na sucho", świdrem spiralnym wiertnicą Longyear DB505.

Ponadto na badanym terenie wykonano sondowania sondą dynamiczną DPSH w punktach 2 i 3 do głębokości 5,6 i 6,8 m, łącznie 12,4 mb.

Do sondowania wykorzystano sondę DPSH o masie młota 63,5 kg, wysokości spadania młota 0,75 m i końcówce o kącie wierzchołkowym 90 o , średnica zewnętrzna żerdzi 32 mm. Wyniki z przeprowadzonych badań przedstawiono na wykresach sondowań, gdzie

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN
Nr arch.16109/22

zestawiono liczbę uderzeń potrzebnych do wbicia końcówki na każde 20 cm w zależności od głębokości. Do interpretacji sondowań wykorzystano profil gruntowy z wierceń.

W trakcie wierceń przeprowadzano badania makroskopowe gruntów oraz obserwację wód gruntowych. Pobierano także próby gruntów z przeznaczeniem do badań identyfikacyjnych w laboratorium. Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności i jednoczesnym ich ubiciem.

Punkty badawcze wykonano w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę. Otwory wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących punktów topograficznych, znajdujących się na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 1 000 (załącznik nr 2).

2.2 BADANIA LABORATORYJNE

Wszystkie pobrane próbki gruntu przebadano makroskopowo (określenie rodzaju gruntu, stanu, wilgotności, barwy, zawartości węglanu wapnia). Dla wytypowanych próbek gruntów oznaczono ich:

- wilgotność naturalną W_n [%],
- granice konsystencji gruntów W_L i W_P [%].

Badania laboratoryjne wykonano w laboratorium mechaniki gruntów Geoprojektu. Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w formie tabelarycznej jako załącznik nr 7.

W terenie pobrano również próbkę wody gruntowej dla potrzeb określenia rodzaju i stopnia jej agresywności w stosunku do konstrukcji budowlanych z betonu. Wyniki badań wody gruntowej przedstawiono na załączniku nr 8.

2.3 PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych dokonano analizy materiałów uzyskanych w trakcie wierceń i obserwacji terenowych oraz badań laboratoryjnych. Na tej podstawie opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się następujące załączniki graficzne:

- mapę topograficzną z lokalizacją terenu badań w skali 1 : 10 000 (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:1 000 z naniesionymi punktami wierceń i sondowań (zał. nr 2),
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1: 50 (zał. nr 3.1 – 3.3),
- zestawienie wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw (zał.nr 4),
- wyniki badań sondą dynamiczną DPSH (zał.nr 5.1 – 5.2),
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów (zał. nr 6),
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów (zał. nr 7),
- analiza fizyko-chemiczna wody gruntowej (zał. nr 8).

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN
Nr arch. 1610/22

Uzupełnieniem części graficznej jest niniejsza część tekstowa.

3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Badania przeprowadzono w województwie śląskim, w miejscowości Ustroń w rejonie ulicy Myśliwskiej wzdłuż projektowanego ułożenia sieci kanalizacji sanitarnej. Głębokość ułożenia kanalizacji będzie zmienna.

Opisywany teren położony jest w południowej części Ustronia. Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach: topograficznej (zał. 1) i mapie dokumentacyjnej (zał. 2).

Pod względem geomorfologicznym opisywany teren położony jest w obrębie Beskidu Śląskiego.

Powierzchnia terenu w obrębie wykonanych otworów badawczych jest zróżnicowana. Wysokości w miejscach wykonanych wierceń zamykają się wartościami 387,73 m n.p.m (otw. 2) ÷ 397,02 m n.p.m (otw. 3). Powierzchnia terenu w obrębie otworu nr 1 została ukształtowana sztucznie, a pierwotny układ morfologiczny został zmieniony. Świadczy o tym obecność gruntu nasypowego.

Hydrograficznie teren należy do dorzecza Wisły. Główną arterią odprowadzającą wody z tego rejonu jest potok Jelenica, przepływająca na południowy - wschód od trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Rozpatrywany obszar do głębokości rozpoznanej wierceniami (8,0 m) budują utwory czwartorzędowe (plejstocen oraz holocen). Stanowi je seria osadów gliniastych (gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe przemieszane z okruchami skalnymi).

Spąg osadów to rumosze utworzone głównie z okruchów łupku piaszczystego bądź piaskowca (otoczaki lub okruchy ostrokrawędziste), których przestrzenie porowe wypełniają ziarna drobniejszych frakcji (piasek, substancje gliniaste).

5. WARUNKI WODNE

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych we wrześniu 2022 roku na przedmiotowym terenie stwierdzono występowanie poziomu wód gruntowych o zwierciadle naporo-

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN
Nr arch.16109/22

wym nawierconym w przedziale głębokościowym od 3,2 m p.pt. (otwór nr 2) do 5,8 m p.p.t. (otwór nr 3).

Poziom stabilizacji zwierciadła znajduje się na głębokości 2,2 – 3,9 m p.p.t. Wodonoścem są rumosze występujące w różnym stopniu zaglinienia oraz grunty gliniaste przemieszane z okruchami skalnymi.

Analiza fizyko-chemiczna wody gruntowej wykazała, że przejawia ona wobec konstrukcji budowlanych z betonu cechy agresywności węglanowej w stopniu XA2 i kwasowej w stopniu XA1.

W zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych poziom wody gruntowej może ulec okresowym wahaniom.

6. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu badanego terenu występują grunty nasypowe i rodzime, które podzielono na pakiety i warstwy geotechniczne o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych.

Warstwa I to nasypy niebudowlane zbudowane z mieszaniny gliny pylastej zwięzłej z kamieniami, piasku średniego, żużlem i guzem ceglanym. Nasypy te mają charakter gruntów spoistych o konsystencji twardoplastycznej.
Fakt zróżnicowania granulometrycznego i materiałowego nasypów stanowi o ich niekorzystnych własnościach nośnych i tym, że są one nierównomiernie ściśliwe. Dla gruntów nasypowych ze względu na niekontrolowany charakter tworzenia i zróżnicowany skład - parametrów geotechnicznych nie podaje się. Ich skład i miąższość może różnić się z uwagi na punktowy charakter rozpoznania podłoża. Grunty nasypowe są również zróżnicowane pod względem przepuszczalności. Wykonanymi wierceniami stwierdzono je w otworze nr 1.

Warstwa II to grunt rodzimy z domieszkami humusu, wykształcony jako glina pylasta. Grunt ten o konsystencji twardoplastycznej i przyjętym średnim stopniu plastyczności I_L = 0,12. Dla tej warstwy na podstawie przeprowadzonego sondowania określono wartość naprężenia dopuszczalnego q_{dop} =300 kPa.

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Warstwa IIIa *obejmuje grunty rodzime, spoiste reprezentowane przez gliny zwięzłe oraz gliny pylaste zwięzłe przemieszane z okruchami łupku piaszczystego i piaskowca. Grunty te są wilgotne, o konsystencji plastycznej i twardoplastycznej. Przyjęto średni stopień plastyczności równy I_L = 0,25. Dla tej warstwy na podstawie przeprowadzonego sondowania określono wartość naprężenia dopuszczalnego q_{dop} =291 kPa. Symbol konsolidacji gruntów dla tej warstwy określono jako „C".*

Warstwa IIIb *obejmuje grunty rodzime, spoiste reprezentowane przez gliny zwięzłe oraz gliny pylaste zwięzłe przemieszane z okruchami skalnymi. Grunty te są wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej. Dla tej warstwy na podstawie przeprowadzonego sondowania określono wartość naprężenia dopuszczalnego q_{dop}=237 kPa. Przyjęto średni stopień plastyczności równy I_L = 0,03. Symbol konsolidacji gruntów dla tej warstwy określono jako „C".*

Warstwa IIIc *obejmuje grunty rodzime, spoiste reprezentowane przez gliny pylaste zwięzłe przemieszane z okruchami skalnymi. Grunty te są wilgotne, o konsystencji półzwartej. Przyjęto średni stopień plastyczności równy I_L = 0,00. Dla tej warstwy na podstawie przeprowadzonego sondowania określono wartość naprężenia dopuszczalnego q_{dop} =429 kPa. Symbol konsolidacji gruntów dla tej warstwy określono jako „C".*

Warstwa IV *obejmuje rumosz łupku bądź piaskowca, żwir i rozdrobnione otoczaki oraz grunt gliniasty w różnym składzie procentowym, co w konsekwencji rzutuje na charakter gruntu pod kątem geotechnicznym. Grunty te są mokre, średniozagęszczone, konsystencja spoiwa gliniastego - plastyczna. Dla tej warstwy na podstawie przeprowadzonego sondowania określono wartość naprężenia dopuszczalnego q_{dop} =506 kPa.*

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (zał. 3.1 – 3.3).

Do obliczeń należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych, podane w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 4). Do wartości charakterystycznych należy zastosować współczynniki częściowe, aby zapewnić bezpieczeństwo projektowania zgodnie z Eurokod 7.

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

7. PODSUMOWANIE

6.1 *Analiza rozpoznania geotechnicznego wykazała, że podłoże terenu badań budują:*

a) *nierównomiernie ściśliwe nasypy niebudowlane (warstwa I) – stanowiące podłoże o zmiennej i nierównomiernej ściśliwości, nie nadające się jako podłoże budowlane.*

b) *grunty rodzime - gliny w humusem, spoiste o konsystencji twardoplastycznej (warstwa II) oraz plastyczne gliny pylaste zwięzłe z okruchami skał (warstwa IIIa) – to grunty średnionośne,*

c) *twardoplastyczne i półzwarte gliny zwięzłe z okruchami skał (warstwa IIIb i IIIc) oraz średniozagęszczone rumosze zaglinione (warstwa IV) – to grunty nośne, o korzystnych parametrach wytrzymałościowych.*

6.2 *Na podstawie przeprowadzonych prac polowych we wrześniu 2022 roku na przedmiotowym terenie stwierdzono występowanie poziomu wód gruntowych, który utrzymuje się w serii rumoszy gliniastych ze żwirem. Zwierciadło wody o charakterze naporowym stwierdzono w otworze nr 2 i 3. Woda gruntowa stabilizuje się na głębokości 2,2 i 3,9 m p.p.t.*

6.3 *Zwraca się uwagę, że wiercenia prowadzono w okresie suchym. W okresach intensywnych lub długotrwałych opadów atmosferycznych i roztopów stwierdzony poziom wód może jeszcze ulec podwyższeniu. Może ona stanowić zagrożenie dla projektowanych robót ziemnych.*

6.4 *Przy ułożeniu sieci kanalizacji należy liczyć się z koniecznością wybrania nasypu (warstwa I), glin z humusem (warstwa II) oraz częściowo plastycznych gruntów gliniastych (warstwa IIIa), które należy zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką piaskową około 0,5 m poniżej poziomu ułożenia sieci. Ułożenie kanalizacji sanitarnej na warstwie rumoszy zaglinionych ze żwirem (warstwa IV) proponuje się również na poduszce piaskowej.*

6.5 *Obecność gruntów gliniastych wymaga od wykonawcy szczególnej uwagi przy realizacji prac ziemnych. Powinna być ona skoncentrowana na niedopuszczeniu do nawodnienia wspomnianych gruntów. W istniejącej sytuacji zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych i przy zapewnionym odprowadzeniu wód opadowych gromadzących się w wykopie.*

6.6 *Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.*

6.7 *Na czas prowadzenia robót ziemnych zaleca się stały nadzór przez uprawnionego geologa.*

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

6.8 *Biorąc pod uwagę możliwość zmienności budowy geologicznej podłoża, w przypadku opracowań dotyczących inwestycji liniowych, interpretacja profilu pomiędzy odległymi puntami badawczymi obarczona jest znaczącym błędem, co na etapie robót ziemnych może skutkować wystąpieniem sytuacji skrajnie odmiennej od stanu wykazanego w dokumentacji np. płytko zalegający strop skały, grunty trudno i bardzo trudno urabialne, większa miąższość gruntów nasypowych, płytki poziom wód gruntowych lub jego brak itp.*

6.9 *Do obliczeń statycznych należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych, podane w zestawieniu tabelarycznym, zał. nr 4. Do wartości charakterystycznych należy zastosować współczynniki częściowe, aby zapewnić bezpieczeństwo projektowania zgodnie z Eurokod 7. W obliczeniach należy uwzględnić warstwowy model podłoża.*

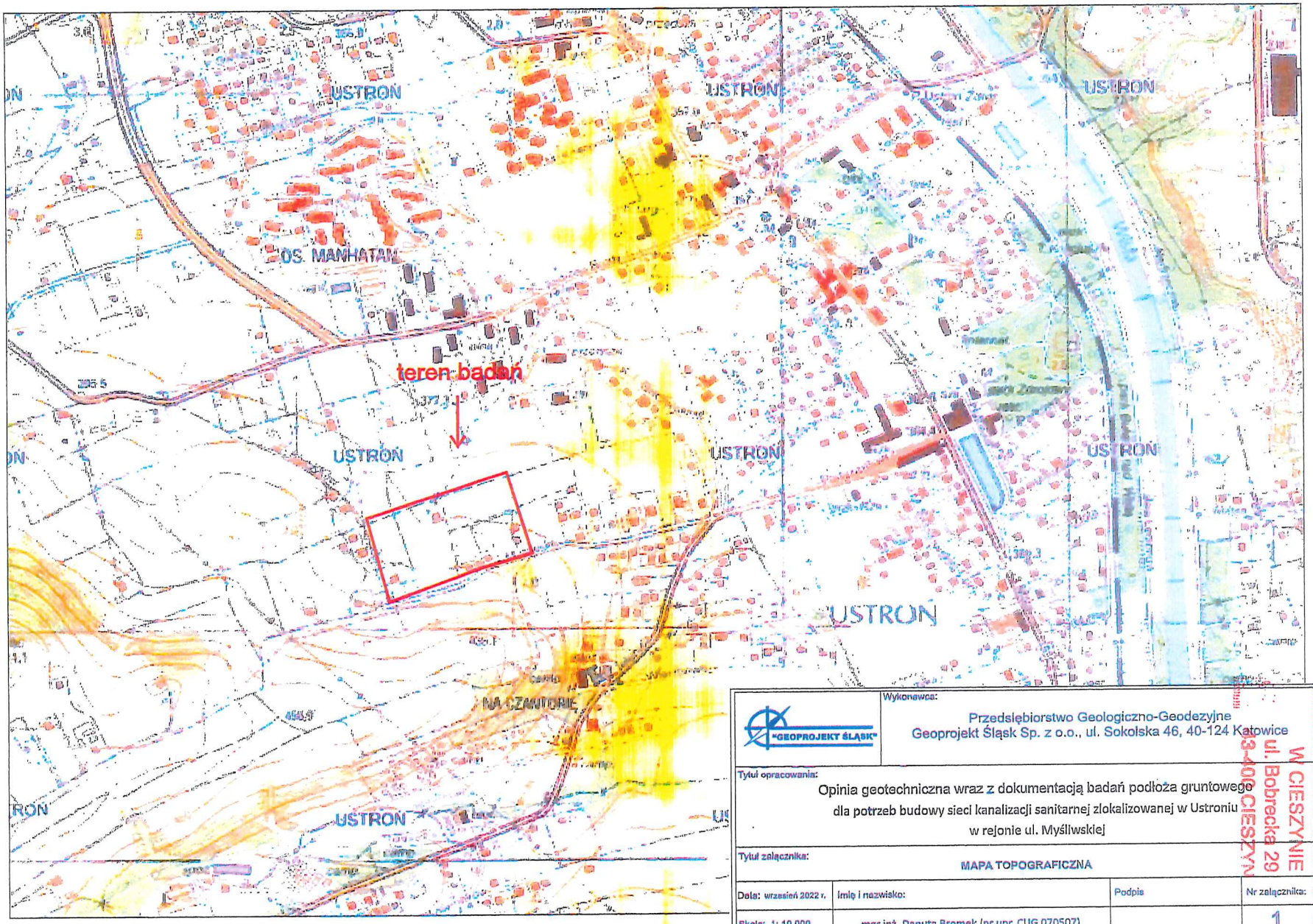
6.10 *Zgodnie z normą PN-B-06050 grunty stwierdzone w podłożu projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej należy zaliczyć do następujących kategorii urabialności gruntów zgodnie z w/w normą:*

- *Grunty warstw II – należy zaliczyć do 3-5 kategorii,*
- *Grunty warstwy I, IIIa, IIIb, IIIc oraz IV – należy zaliczyć do 5-7 kategorii w zależności od zawartości frakcji kamienistej i stopnia zwietrzenia.*

Ze względu na obecność w obrębie terenu rumoszu (kategoria 7 urabialności) należy się spodziewać trudności przy realizacji prac budowlanych.

6.11 *Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 163) uwzględniając rodzaj obiektu i stwierdzone warunki gruntowe dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych przy założeniu odpowiedniego wzmocnienia podłoża i zastosowania się do w/w zaleceń.*

6.12 *Kategorię geotechniczną inwestycji zgodnie z przytoczonym Rozporządzeniem określa Projektant obiektu.*



"GEOPROJEKT ŚLĄSK"	Wykonawca: Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geodezyjne Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o., ul. Sokolska 46, 40-124 Katowice		
Tytuł opracowania: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w Ustroniu w rejonie ul. Myśliwskiej			
Tytuł załącznika: MAPA TOPOGRAFICZNA			
Data: wrzesień 2022 r.	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr załącznika:
Skala: 1: 10 000	mgr inż. Danuta Bromek (nr upr. CUG 070507)		1

STAROSTWO POWIATOWE W CIESZYNIE ul. Bobrecka 29 43-400 CIESZYN

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Objaśnienia:

- ○ 3/8m – otwór badawczy/głębokość w m
- ○ DPSH3 – lokalizacja sondowania

Wykonawca:	Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geodezyjne Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o., ul. Sokolska 46, 40-124 Katowice
Tytuł opracowania:	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w Ustroniu w rejonie ul. Myśliwskiej
Tytuł załącznika:	MAPA DOKUMENTACYJNA
Data: styczeń 2022 r.	Imię i nazwisko / Podpis / Nr załącznika
Skala: 1:1000	2

PGG Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Sokolska 46 Katowice	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 1**	Zał.Nr: 3.1 Wiercinca: DB505
Rejon: ul. Myśliwska Miejscowość: Ustroń Gmina: Ustroń Województwo: śląskie	Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: PUHP ALEX mgr inż. Lidia Poniatowska Wiercenie: P.G.G. Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Dozór geologiczny:	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 397.02 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-09-07

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Qh	1.0			Nasyp niebudowlany (glina pylasta zwięzła+kamienie+żużel+okruchy cegły+piasek średni), c. szary	nN(GπZ+k+żl+cg+Psd)		w	tpl
		Qp	3.0		2.70	Glina pylasta zwięzła z okruchami łupku i piaskowca, brązowoszara	GπZ(+l+pc)	IIIa		pl
			4.0		4.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGG Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o.

Sokolska 46 Katowice

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer 2

Wiertnica: DB505

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Rejon: ul. Myśliwska
Miejscowość: Ustroń
Gmina: Ustroń
Województwo: śląskie

Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Zleceniodawca: PUHP ALEX mgr inż. Lidia Poniatowska
Wiercenie: P.G.G. Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o.
Dozór geologiczny:

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 387.73 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2022-09-07

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Gleba	Gb			
					0.10	Glina pylasta z okruchami łupku i piaskowca, brązowa	Gπ(+ł+pc)	II		
			1.0		0.70	Glina zwięzła z okruchami łupku i piaskowca, c. szara	Gz(+ł+pc)	IIIb	w	tpl
	2.20	Czwartorzęd Qp	2.0							
	3.2		3.0		3.20	Glina zwięzła z licznymi okruchami łupku i piaskowca, c. szara		IIIa	m	pl
			4.0							
			5.0		5.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGG Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Sokolska 46 Katowice	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 3**	Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: DB505

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Rejon: ul. Myśliwska Miejscowość: Ustroń Gmina: Ustroń Województwo: śląskie	Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: PUHP ALEX mgr inż. Lidia Poniatowska Wiercenie: P.G.G. Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o. Dozór geologiczny:	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 391.07 m n.p.m. Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2022-09-07

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Qh				Glina pylasta z humusem, brązowa	Gπ(+H)	II		
				0.40	Glina pylasta zwięzła z okruchami łupku i piaskowca, c. szarobrązowa		IIIb		tpl
3.90	Czwartorzęd Qp			2.60	Glina pylasta zwięzła z okruchami łupku i piaskowca, c. szarobrązowa	Gπz(+ł+pc)	IIIc	w	pzw
5.8				5.80	Rumosz łupku/żwir z wkładkami gliny zwięzłej, czarny	KR/Ż(+Gπz)	IV	nw	szg
				8.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Temat: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w Ustroniu w rejonie ul. Myśliwskiej — **16109/22**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość charakterystyczna $x^{(n)}$
współczynnik materiałowy γ (m)
wartość obliczeniowa $x^{(r)}$

#wartości dotyczą domieszek gliniastych

Stratygrafia	Profil stratygraf.-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu: stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu: stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n %	Gęstość objętościowa ρ tm^{-3}	Spójność C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości: pierwotnej Mo MPa	Edometryczny moduł ściśliwości: wtórnej M MPa	Moduł odkształcenia: pierwotnego Eo MPa	Moduł odkształcenia: wtórnego E MPa	Na podstawie badań sondą dynamiczną DPSH pod warunkiem, że 1 < D/B < 4: Wartość naprężenia dopuszczalnego q_{dop} kPa	
CZWARTORZĘD / PLEJSTOCEN / HOLOCEN		nasyp niebudowlany	I	nN(Gπz+k+żl+cg+Ps)													$x^{(n)}$
																	$\gamma_{(m)}$
																	$x^{(r)}$
		glina pylasta z domieszką humusu	II	Gπ(+H)	C		0,12	20,00	2,10	22,0	16,5	36	60	25	42		$x^{(n)}$
									0,9	0,9	0,9					300	$\gamma_{(m)}$
									1,9	19,8	14,9						$x^{(r)}$
		glina pylasta zwięzła, glina zwięzła z okruchami łupku piaszczystego i piaskowca	IIIa	Gπz(+okr.łp,pc),Gz(+okr.łp,pc)	C		0,25	20,50	2,00	15,0	14,0	27	45	18	30		$x^{(n)}$
									0,9	0,9	0,9					291	$\gamma_{(m)}$
									1,8	13,5	12,6						$x^{(r)}$
		glina pylasta zwięzła, glina zwięzła z okruchami łupku piaszczystego i piaskowca	IIIb	Gπz(+okr.łp,pc),Gz(+okr.łp,pc)	C		0,03	17,00	2,14	29,8	17,8	45	75	32	53		$x^{(n)}$
									0,9	0,9	0,9					237	$\gamma_{(m)}$
									1,9	26,8	16,0						$x^{(r)}$
		glina pylasta zwięzła, glina zwięzła z okruchami łupku piaszczystego i piaskowca	IIIc	Gπz(+okr.łp,pc),Gz(+okr.łp,pc)	C		0,00	18,00	2,15	30,0	18,0	48	80	34	57		$x^{(n)}$
									0,9	0,9	0,9					429	$\gamma_{(m)}$
									1,9	27,0	16,2						$x^{(r)}$
		rumosz zagliniony	IV	KR/Ż (Gπz)		0,55	0,30#										$x^{(n)}$
																506	$\gamma_{(m)}$
																	$x^{(r)}$

Zał. 4

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Wartość jednostkowego dynamicznego oporu sondowania q_d

oraz szacunkowa wartość naprężenia dopuszczalnego q_{dop} dla posadowienia bezpośredniego

pod warunkiem, że 1 < D/B < 4

DPSH-2			q_d				$q_d/25$	$q_d/20$	$q_d/15$
Otw.	głęb	N20	(kPa)	(T/m2)	(MPa)	(kG/cm2)	kPa		
	0,2	6	5774	577	5,8	58	231	289	385
	0,4	7	6623	662	6,6	66	265	331	442
	0,6	6	5589	559	5,6	56	224	279	373
	0,8	4	3669	367	3,7	37	147	183	245
	1	3	2710	271	2,7	27	108	136	181
	1,2	3	2670	267	2,7	27	107	134	178
	1,4	4	3508	351	3,5	35	140	175	234
	1,6	2	1729	173	1,7	17	69	86	115
	1,8	5	4260	426	4,3	43	170	213	284
	2	8	6721	672	6,7	67	269	336	448
	2,2	7	5800	580	5,8	58	232	290	387
	2,4	5	4086	409	4,1	41	163	204	272
	2,6	6	4837	484	4,8	48	193	242	322
	2,8	5	3978	398	4,0	40	159	199	265
	3	4	3140	314	3,1	31	126	157	209
	3,2	4	3100	310	3,1	31	124	155	207
	3,4	5	3825	383	3,8	38	153	191	255
	3,6	9	6799	680	6,8	68	272	340	453
	3,8	11	8206	821	8,2	82	328	410	547
	4	7	5158	516	5,2	52	206	258	344
	4,2	6	4368	437	4,4	44	175	218	291
	4,4	5	3596	360	3,6	36	144	180	240
	4,6	5	3553	355	3,6	36	142	178	237
	4,8	10	7023	702	7,0	70	281	351	468
	5	7	4859	486	4,9	49	194	243	324
	5,2	13	8921	892	8,9	89	357	446	595
	5,4	13	8820	882	8,8	88	353	441	588
	5,6	7	4696	470	4,7	47	188	235	313
	5,8								
	6								
	6,2								
	6,4								
	6,6								
	6,8								
	7								
	7,2								
	7,4								
	7,6								
	7,8								
	8								
	8,2								
	8,4								
	8,6								
	8,8								
	9								
	9,2								
	9,4								
	9,6								
	9,8								
	10								
	10,2								
	10,4								
	10,6								
	10,8								
	11								
	11,2								
	11,4								
	11,6								
	11,8								
	12								

Zał. 5.1

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Wartość jednostkowego dynamicznego oporu sondowania q_d

oraz szacunkowa wartość naprężenia dopuszczalnego q_{dop} dla posadowienia bezpośredniego

pod warunkiem, że 1 < D/B < 4

DPSH-3			q_d				$q_d/25$	$q_d/20$	$q_d/15$
							kPa		
Ol	głęb	N20	(kPa)	(T/m2)	(MPa)	(kG/cm2)			
	0,2	1	962	96	1,0	10	38	48	64
	0,4	6	5677	568	5,7	57	227	284	378
	0,6	5	4657	466	4,7	47	186	233	310
	0,8	7	6421	642	6,4	64	257	321	428
	1	6	5421	542	5,4	54	217	271	361
	1,2	4	3560	356	3,6	36	142	178	237
	1,4	4	3508	351	3,5	35	140	175	234
	1,6	5	4322	432	4,3	43	173	216	288
	1,8	8	6817	682	6,8	68	273	341	454
	2	8	6721	672	6,7	67	269	336	448
	2,2	8	6628	663	6,6	66	265	331	442
	2,4	8	6538	654	6,5	65	262	327	436
	2,6	9	7256	726	7,3	73	290	363	484
	2,8	12	9546	955	9,5	95	382	477	636
	3	8	6281	628	6,3	63	251	314	419
	3,2	11	8525	852	8,5	85	341	426	568
	3,4	13	9946	995	9,9	99	398	497	663
	3,6	20	15109	1511	15,1	151	604	755	1007
	3,8	16	11937	1194	11,9	119	477	597	796
	4	13	9579	958	9,6	96	383	479	639
	4,2	15	10919	1092	10,9	109	437	546	728
	4,4	20	14384	1438	14,4	144	575	719	959
	4,6	17	12081	1208	12,1	121	483	604	805
	4,8	16	11237	1124	11,2	112	449	562	749
	5	21	14578	1458	14,6	146	583	729	972
	5,2	28	19215	1922	19,2	192	769	961	1281
	5,4	30	20355	2035	20,4	204	814	1018	1357
	5,6	25	16773	1677	16,8	168	671	839	1118
	5,8	18	11943	1194	11,9	119	478	597	796
	6	15	9843	984	9,8	98	394	492	656
	6,2	16	10386	1039	10,4	104	415	519	692
	6,4	34	21833	2183	21,8	218	873	1092	1456
	6,6	58	36850	3685	36,9	369	1474	1843	2457
	6,8	54	33949	3395	33,9	339	1358	1697	2263
	7								
	7,2								
	7,4								
	7,6								
	7,8								
	8								
	8,2								
	8,4								
	8,6								
	8,8								
	9								
	9,2								
	9,4								
	9,6								
	9,8								
	10								
	10,2								
	10,4								
	10,6								
	10,8								
	11								
	11,2								
	11,4								
	11,6								
	11,8								
	12								

Zał. 5.2

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE

nN	nasyp niekontrolowany
nB	nasyp budowlany
	HG-hałda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste

ST	skała twarda
SM	skała miękka

b)nieskaliste

W	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina	kamieniste
Wg	zwietrzelina gliniasta	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	kamieniste
KO	otoczaki	kamieniste
Ż	żwir	gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	gruboziarniste
Pog	pospółka gliniasta	gruboziarniste
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	drobnoziarniste niespoiste
Pd	piasek drobny	drobnoziarniste niespoiste
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste niespoiste
Pg	piasek gliniasty	drobnoziarniste, spoiste
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
Π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste, spoiste
G	glina	drobnoziarniste, spoiste
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Gz	glina zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
I	ił	drobnoziarniste, spoiste
Iπ	ił pylasty	drobnoziarniste, spoiste

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste

L	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c) grunty spoiste

pł.	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty

d) wilgotność gruntów

su	suchy
mw	małowilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H	grunt próchniczny 2%<Iom<5%
Nm	namuł - 5%<Iom<30%
T	torf - 30% <Iom
Gy	gytia-namuł o zaw. CaCO3> 5%
WK	węgiel kamienny
WB	węgiel brunatny

Inne

N	nawierzchnia	Kp	kostka piaskowcowa
P	podbudowa	Kb	kostka betonowa
Tr	trylinka	Kg	kostka granitowa
Bc	beton cementowy	Kk	kostka klinkierowa
Bs	beton smołowy	Kba	kostka bazaltowa
Ba	beton asfaltowy		
Kr	kruszywo		

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)

Q_h	Czwartorzęd - holocen
Q_p	Czwartorzęd - plejstocen
T	Trias
Tr	Trzeciorzęd
C	Karbon
K	Kreda

b). symbole petrograficzne skał

sw	siwak	\ w	wapień
pc	piaskowiec	\ gt	granit
mc	mułowiec	\ zl	zlepieniec
m	margiel	\ d	dolomit
ic	iłowiec	\ cm	cement
łł	iłołupek		
łi	łupek ilasty		
ł	łupek		
łp	łupek piaszczysty		

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B - beton, c -gruz ceglany, g -gruz, dr -kawałki drewna, łwk - łupek węglowy, wk - okruchy węgla , mw - muł węglowy, pwk - pył węglowy, pc -okruchy piaskowca, k- kamienie, kp-kamień piecowy, ok .-dpady komunalne, sm -smoła, sph -spieki hutnicze, sp - spieki, szm - szmaty, szk - szkło, szl -szlaka, śm - smieci, żl -żużel, żo - żelazo, cm -cement, st - elementy stalowe

Inne oznaczenia	
2/2	ilość wałeczkowań
+	domieszki
/	grunt na pograniczu
//	przewarstwienie
p.p.	przecięcie z przekrojem
III	nr warstwy geotechnicznej

1 -nr wiercenia (otworu)

220,25 -rzędna wiercenia(terenu) m npm

Opróbowanie

(otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)

-próbka o naturalnej strukturze (NNS)

-próbka o naturalnej wilgotności (NW)

-próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody w wierceniu

3,50 -swobodny poziom wody gruntowej

4,00 -piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt

6,00 -nawiercony poziom wody gruntowej głębokość w m ppt

-grunt nawodniony

-grunt mokry

~~~ 2,0 -sączenia wody

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

X -ścinarka obrotowa (TN)

-sonda cylindryczna (SPT)

Rodzaj sondowania

ITB-ZW -udarowo-obrotowa

SL - lekka wbijana

SC -ciężka wbijana

ST - wkręcana

Charakter wysadzinowości gruntu	
GN	grunt niewysadzinowy
GW	grunt wątpliwy
GMW	grunt mało wysadzinowy
GBW	grunt bardzo wysadzinowy

Rodzaj świdra	
sz	świder rurowy do wiercenia okrętnego
szl	świder rurowy do wierceń udarowych
dł	dłuto
SRd	świder rdzeniowy
SS	świder spiralny
k	koronka wiertnicza

STAROSTWO POWIATOWE W CIESZYNIE ul. Bobrecka 4 43-400 CIESZYN Zał. 6
~~~

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:	**Ustroń, ul. Myśliwska**	Zestawił:	inż. Rafał Ledworowski	nr arch. 16109/22

Pobrana próbka			Badania makroskopowe						ANALIZA UZIARNIENIA					Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy u-ullenianiu ż-żarzeniu	CECHY FIZYCZNE			KONSYSTENCJA				Wskaźnik piaskowy
									Zawartość frakcji [%]										Granice				
Nr otw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa		Wilgotność	Liczba wałeczkowań-	Stan gruntu	Zawartość CaCO3[%]	mm >2,0 żwirowa	>0,05 piaskowa	>0,002 pyłowa	<0,002 iłowa				Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Gęstość właściwa	płynności	plastyczności	Wskaźnik plastyczności	Stopień plastyczności	
																W_n	ρ	ρ_s	W_L	W_P	I_P	I_L	WP
															[%]	[%]	[g/cm^3]	[g/cm^3]	[%]	[%]	[%]		
1.	2.	3.	4.		5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.		13.	14.	15.		16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
1	0,7	NW	nN(Gπz+k+żl+cg+Ps)	c.szara	w	2/3	tpl	1-3															
	3,5	NW	Gπz	brązowoszara	w	3/3	tpl	<1								26,4			48,2	21,7	26,5	0,18	
2	2,9	NW	Gz(+ł)	c.szara	w	0/1	tpl	<1								18,8							
	4,5	NW	Gz(+ł)	c.szara	w	3/4	pl	<1								24,0			42,5	17,1	25,5	0,27	
3	0,8	NW	Gz(+ł)	c.szarobrązowa	mw	0/1	tpl	<1								16,6							
	3,0	NW	Gz(+ł)	c.szarobrązowa	mw	0/1	tpl	<1															
	4,0	NW	Gz(+ł)	czarna	mw	nw	zw	<1															
	7,3	NW	Gz(+ł)	czarna	w	maże się	pl/mpl	1-3								27,4			44,2	18,4	25,8	0,35	

Zał. 7

STAROSTWO POWIATOWE W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

"GEOPROJEKT ŚLĄSK

ANALIZA WODY

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

OBIEKT. **Ustroń, Myśliwska**
nr badania: 53-w-22
Nr otworu: 2

Nr umowy: **16109/22**
Gł. pobrania: **2,2 m p.p.t.**
Data badania: 08.09.2022r.

Analizę wykonał inż. Rafał Ledworowski

Rodzaj oznaczenia	Wynik	Rodzaj oznaczenia	Wynik
I. Próba niefiltrowana		**Kationy**	
Wygląd		Wapń (Ca^{++})	102,81 mg/l
a) opisowo		Magnez (Mg^{++})	35,75 mg/l
b) barwa	c.szarobrunatna	Żelazo (Fe^{++})	mg/l
c) mętność	mętna	Mangan (Mn^{++})	mg/l
d) zapach	ziemisty	Sód i potas ($Na^{+} + K^{+}$)	mg/l
Zawartość zawiesiny			
II. Próba filtrowana		**Aniony**	
Odczyn pH	6,10	Kwaśne węglany (HCO_2^{-})	33,55 mg/l
Zasadowość		Siarczany (SO_4^{-})	127,12 mg/l
a) wobec fenoloftaleiny „p"	mval/l	Chlorki (Cl^{-})	67,45 mg/l
b) wobec metyl oranżu „n"	0,655 mval/l	Krzemiany (SiO_2^{-})	mg/l
Zawartość CO_2 wolnego	67,10 mg/l		mg/l
„ CO_2 agresywnego	70,58 mg/l		mg/l
„ CO_2 związanego	12,10 mg/l		mg/l
Twardość całkowita	24,16 °n		mg/l
„ węglanowa	1,54 °n		mg/l
„ niewęglanowa	22,62 °n	Pozostałość po suszeniu	1320 mg/l
Zawartość H_2S	Nieobecny mg/l	Pozostałość po prażeniu	984 mg/l
Zawartość S_2O_2	mg/l	Strata podczas prażenia	336 mg/l

Wnioski:
zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003/Ap1 badana woda wykazuje cechy agresywności względem betonu :
- **kwasowa XA1,**
- **węglanowa XA2**

Laboratorium

Inż. Rafał Ledworowski

Zał. 8

WODOCIĄGI
ZIEMI CIESZYŃSKIEJ
SPÓŁKA Z O.O. W USTRONIU

STAROSTWO POWIATOWE
W CIESZYNIE
ul. Bobrecka 29
43-400 CIESZYN

Członek Organizacji
Izba Gospodarcza
WODOCIĄGI POLSKIE

ZNAK: 012/TS2.WTS/2021/TT-9

Ustroń, dnia 24.03.2023

Do:
MIASTO USTROŃ
43 – 450 Ustroń
ul. Rynek 1

Dot. Uzgodnienia projektu budowlanego (w części: projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno – budowlany i projekt techniczny) pn: „Rozbudowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Myśliwskiej w Ustroniu" (012/TS2.WTS/2021).

Zgodnie z art. 29.1 pkt. 20 i art. 29a pkt. 1-2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane" wraz z późniejszymi zmianami w załączeniu przesyłamy uzgodniony pozytywnie projekt budowlany (w części: projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno – budowlany i projekt techniczny) w zakresie sieci kanalizacji sanitarnej pn.: *„Rozbudowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Myśliwskiej w Ustroniu".*

Odprowadzenie ścieków z nowo projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Myśliwskiej możliwe będzie po wcześniejszym zrealizowaniu przebudowy istniejącego odcinka kanalizacji sanitarnej od studni Sp1 do studni Sp12 w ul. Myśliwskiej w Ustroniu. Do nowo projektowanego odcinka kanalizacji sanitarnej objętego przebudową należy dokonać przełączeń wszystkich istniejących sieci i/lub przyłączy kanalizacji sanitarnej będących w zakresie inwestycji. W przypadku przełączenia istniejących odcinków kanalizacji sanitarnej do projektowanej kanalizacji sanitarnej należy przed wykonaniem powyższego przełączenia dokonać ich przeglądu kamerą TV oraz zadymienia przedmiotowych odcinków celem wyeliminowania podłączeń wody deszczowej i drenażu. Odcinki istniejącej kanalizacji sanitarnej przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji należy zamulić i/lub zabetonować oraz trwale zaślepić na końcach np. poprzez obetonowanie oraz dokonać trwałego demontażu studni kanalizacji sanitarnej przewidzianych do wyłączenia z eksploatacji.

Na odcinkach projektowanych z rur PE100 w miejscach łączenia poszczególnych odcinków rur za pomocą zgrzewania doczołowego należy przed zabudową przewodu w gruncie dokonać wycięcia/sfrezowania powstałych wypływek wewnętrznych lub zmienić metodę łączenia odcinków rur np. poprzez zgrzewanie mufami elektrooporowymi.

Spółka informuje, że przedstawiona na planie zagospodarowania terenu trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku od studni S5 do studni S4.2 nie odpowiada trasie proj. sieci kanalizacji sanitarnej zaopiniowanej na Naradzie Koordynacyjnej z dnia 09.08.2022r. Do siedziby Spółki należy dostarczyć zaktualizowany o powyższe protokół z Narady Koordynacyjnej celem uzupełnienia dokumentacji projektowej.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z art. 29.1.2)b)c) ww. ustawy podlega zgłoszeniu lub uzyskaniu pozwolenia na budowę w Starostwie Powiatowym w Cieszynie.

Rozpoczęcie inwestycji należy poprzedzić zawarciem umowy o nadzór nad budową przedmiotowej kanalizacji pomiędzy Inwestorem a Wodociągami Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu. Nadzór nad budową sieci kanalizacji sanitarnej prowadzony będzie na zlecenie Inwestora po zawarciu stosownej umowy. Nadzór techniczny, oraz odbiór techniczny wykona w imieniu Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. – Rejon Sieci w Ustroniu, tel.: 33 854 26 10.

Pozostałe roboty instalacyjne na koszt własny wykona Inwestor lub w jego imieniu koncesjonowany zakład instalacyjny. O terminie rozpoczęcia robót ziemno-montażowych należy z 14-sto dniowym wyprzedzeniem pisemnie powiadomić naszą Spółkę (druk W-12).

ADRES: ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń
TELEFONY:
SEKRETARIAT +48 33 854 35 70
CENTRALA +48 33 854 22 44
E-MAIL: wzc@wzc.com.pl
WWW: www.wzc.com.pl
KRS: 0000091989
Sąd Rejonowy w Bielsku-Białej VIII Wydział Gospodarczy
REGON: 070473920
NIP: 548-10-04-266
KONTO: ING BANK ŚLĄSKI S.A. CBK Bielsko-Biała
nr: 02 1050 1070 1000 0001 0109 5222
KAPITAŁ ZAKŁADOWY:
na dzień 28.07.2022 r. wynosi 110.555.000,00 zł