



GEO-SPEC
43 – 460 WISŁA, UL. SPACEROWA 15
☎ 531 038 342
e-mail: biuro@geo-spec.pl
WWW.GEO-SPEC.PL

NIP: 5482567422
BANK: ING BANK ŚLĄSKI
39 1050 1096 1000 0097 0316 1647

Dokumentacja Geologiczno-Inżynierska

dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich w związku realizacją inwestycji pn.: „Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu.”

Miejscowość: Lipowiec
Gmina: Ustroń
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie

Opracował:

.....
inż. Mariusz Procner
upr. geol. kat. VII-2018
wyd. Minister Klimatu i Środowiska
upr. geol. kat. XIII-0062
wyd. Marszałek woj. małopolskiego

Podmiot zamawiający i finansujący:

Wodociągi Ziemi
Cieszyńskiej spółka z o.o.
ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń

Wisła, luty 2024r

KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich w związku realizacją inwestycji pn.: „Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociagową przy ulicy Leśnej w Ustroniu.”

Data rozpoczęcia badań: 9 listopad 2023r

Data zakończenia badań: 9 listopad 2023r

Liczba wykonanych wierceń: 10 **łączy metraż:** 35,4 m **wykonawca:** Geo-Spec

Głębokość wierceń: 1,7-4,0m

Opróbowanie otworów: inż. Mariusz Procner, upr. geol. kat. VII-2018

Liczba wykonanych sondowań: 0

Położenie otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych:

| Otwór | Głębokość [m] | x | y | H |
|-------|---------------|------------|------------|----------------|
| M-1 | 1,7 | 5512128.75 | 6559951.13 | 411,0 m n.p.m. |
| M-2 | 4,0 | 5512077.87 | 6559916.56 | 410,0 m n.p.m. |
| M-3 | 3,5 | 5512064.49 | 6559914.31 | 409,9 m n.p.m. |
| M-4 | 4,0 | 5512019.33 | 6559887.13 | 410,7 m n.p.m. |
| M-5 | 4,0 | 5511967.44 | 6559852.09 | 412,3 m n.p.m. |
| M-6 | 2,2 | 5511940.32 | 6559843.75 | 414,0 m n.p.m. |
| M-7 | 4,0 | 5511874.17 | 6559814.59 | 416,7 m n.p.m. |
| M-8 | 4,0 | 5511834.60 | 6559737.09 | 413,6 m n.p.m. |
| M-9 | 4,0 | 5511791.29 | 6559642.93 | 409,6 m n.p.m. |
| M-10 | 4,0 | 5511780.55 | 6559624.58 | 409,7 m n.p.m. |

Układ odniesienia: 2000

Miejsce przechowywania próbek gruntu: Geo-Spec, 43-460 Wisła, ul. Spacerowa 15

(do momentu uprawomocnienia się decyzji zatwierdzającej dokumentację geologiczno-inżynierską)

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne: nie wykonano

Roboty ziemne: nie wykonano

Badania geofizyczne: nie wykonano

Badania laboratoryjne:

- opis makroskopowy gruntu (30 prób)

wykonawca: Geo-Spec

- wilgotność naturalna oraz granice konsystencji (3 próby)

wykonawca: Geo-Ekspert

- zawartość części organicznych (1 próba)

wykonawca: Geo-Ekspert

- skład granulometryczny (3 próby)

wykonawca: Geo-Ekspert

Sporządzający dokumentację:

inż. Mariusz Procner upr. geol. kat. VII-2018, upr. geol. kat. XIII-0062

Wisła, luty 2024r

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| WSTĘP | 5 |
| 1. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I GEOGRAFICZNE | 5 |
| 2. UKSZTAŁTOWANIE ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU | 6 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI | 7 |
| 4. PRZEBIEG BADAŃ..... | 7 |
| 5. BUDOWA GEOLOGICZNA | 9 |
| 6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 10 |
| 7. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE | 10 |
| 8. STWIERDZONE USZKODZENIA OBIEKTÓW I INFRASTRUKTURY | 12 |
| 9. PROGNOZA WPŁYWU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO | 13 |
| 10. PODSUMOWANIE | 13 |
| 11. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH..... | 14 |

ZAŁĄCZNIKI

- 1. MAPA PRZEGLĄDOWA W SKALI 1:25 000**
- 2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:2000**
- 3.1-3.10 KARTY OTWORÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH W SKALI 1:50**
- 4. PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI W SKALI 1:2000/100**
- 5. MAPA WARUNKÓW BUDOWLANYCH NA GŁĘBOKOŚCI 1,2M P.P.T W SKALI 1:2000**
- 6. MAPA WARUNKÓW BUDOWLANYCH NA GŁĘBOKOŚCI 2,5M P.P.T SKALI 1:2000**
- 7. MAPA MIĄŻSZOŚCI GRUNTÓW SŁABONOŚNYCH W SKALI 1:2000**
- 8. MAPA STROPU UTWORÓW SŁABONOŚNYCH W SKALI 1:2000**
- 9. MAPA PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO SKALI 1:2000**
- 10. MAPA OBSZARÓW ZAGROŻONYCH PODTOPIENIAMI W SKALI 1:25 000**
- 11. KARTA REJESTRACYJNA OSUWISKA NR 65941**
- 12. TABELARYCZNE ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ**
- 13. RAPORTY Z BADAŃ LABORATORYJNYCH**
- 14. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI**
- 15. KOPIA DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie biura projektowego GWS PROJEKT Aleksander Poniatowski ul. Partyzantów 15A, 43-450 Ustroń dla Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń. Projektowanym zamierzeniem budowlanym jest budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu. Długość projektowanej sieci wynosi 531m (pomiędzy otworami M-1÷M-10). Ze względu na przebieg sieci w obszarze osuwiska znajdującego się w bazie SOPO pod nr 65941 i stwierdzeniu skomplikowanych warunków gruntowych zaszła konieczność sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dokumentację wykonano zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych (decyzja GO.6540.28.2023 z dnia 14.09.2023 r.).

Dokumentacja została sporządzona na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U.2016 poz. 2033).

Celem wykonanych prac i robót geologicznych było rozpoznanie budowy geologicznej oraz określenie parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych zespołów gruntów, określenie głębokości zalegania w profilu pionowym poziomów sączeń, zwierciadła wód gruntowych oraz identyfikacja niekorzystnych zjawisk geodynamicznych i antropogenicznych w rejonie planowanej inwestycji.

1. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I GEOGRAFICZNE

Administracyjne przedmiotowy teren badań zlokalizowany jest w miejscowości Lipowiec, gmina Ustroń, powiat cieszyński, województwo śląskie. Roboty geologiczne wykonane zostały w obrębie działek nr 411/4, 550/10, 512/2, 550/6, 430/3 obr. Lipowiec, gm. Ustroń (wł. Gmina Ustroń) oraz w obrębie dz. nr 460/4, 459/2, obr. Lipowiec, gm. Ustroń (wł. Skarb Państwa).

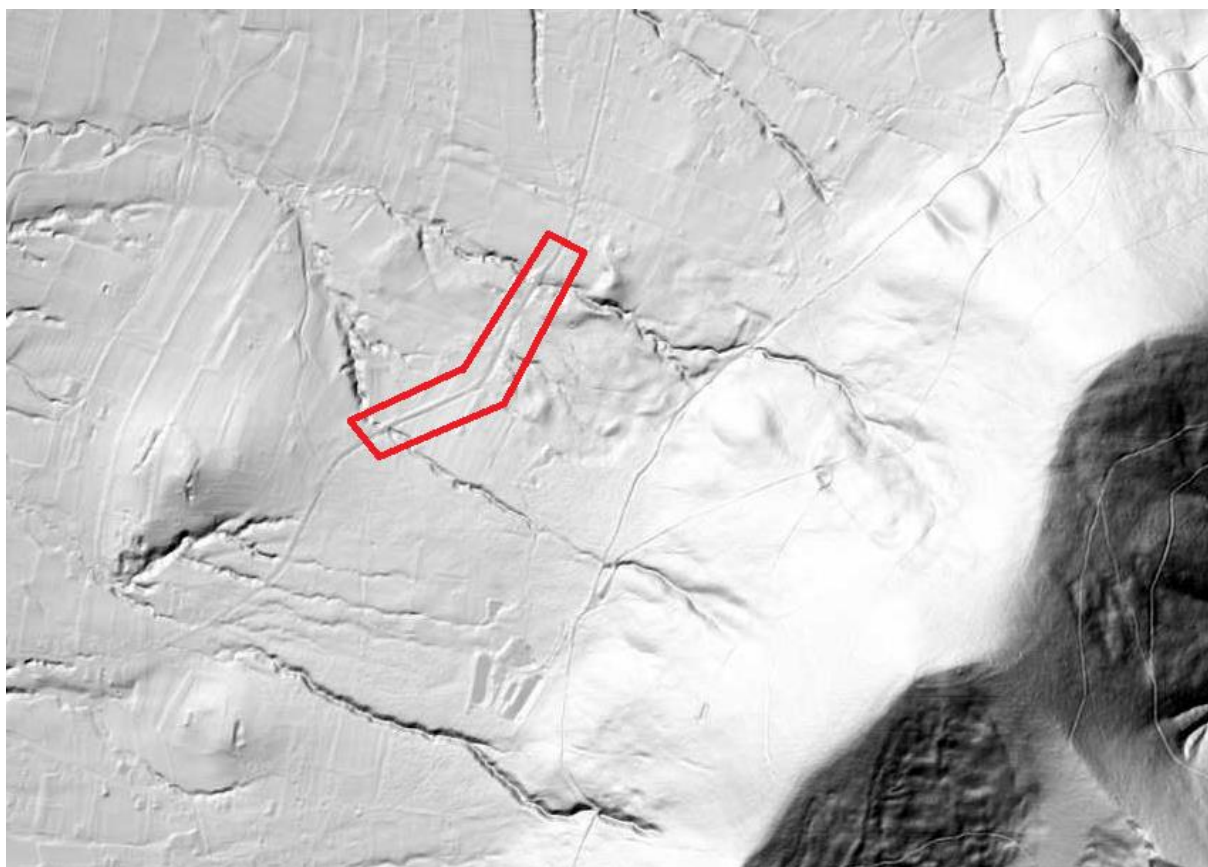
Przebieg sieci oraz miejsca wykonanych odwierty geologicznych zostały ukazane na mapie dokumentacyjnej w skali 1:2000 – zał. nr 2.

Pod względem fizyczno-geograficznym [19] omawiany obszar znajduje się w obrębie Beskidu Śląskiego zbudowanego z utworów fliszu karpackiego.

2. UKSZTAŁTOWANIE ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Teren projektowanej inwestycji znajduje się na północno-zachodnim zboczu góry Lipowski Groń, na wysokości około 409-417 m n.p.m. w obrębie wyraźnego wypłaszczenia. Średnie nachylenie stoku jest tutaj niewielkie i wynosi około 9,5% (5,5°). Od warstwy 450m n.p.m. Stok Lipowskiego staje się wyraźnie stromszy, średnie nachylenie wynosi aż 40% (22°). Taka wyraźna zmiana profilu stoku ma związek z budową geologiczną (strefa uskokowa).

Projektowana sieć znajduje się pomiędzy dwoma wyraźnie wciętymi korytami niewielkich potoków (potok północny – Kamieniec, potok południowy bez nazwy).



Rysunek 1 Obszar projektowanej inwestycji na podkładzie cieniowanej mapy rzeźby terenu.

Działki nr 411/4, 550/10, 512/2, 550/6, 430/3 są wykorzystywane są jako tereny pod drogę gminną – ulica Leśna. Ulica Leśna została wykonana z masy bitumicznej, wzdłuż jej niektórych odcinków przebiega sieć gazowa, napowietrzna linia energetyczna oraz telekomunikacyjna. Działki nr 460/4, 459/2 są wykorzystywane jako tereny pod drogę.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Projektowana jest budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu. Długość projektowanej sieci wynosi 531m (pomiędzy otworami M-1÷M-10). Przebieg sieci został przedstawiony na załączniku 2. Ze względu na morfologię terenu, istniejącą zabudowę oraz infrastrukturę techniczną należy stwierdzić że zaprojektowany przebieg trasy jest optymalny, wskazanie wariantowego przebiegu trasy nie ma uzasadnienia.

Prace mają być wykonane zarówno metodą wykopową jak i bez wykopową (przewiert sterowany). **Wzmocnienie podłoża wykopów może być konieczne w rejonie występowania gruntów słabonośnych (warstwy II, IIIb oraz IVb) oraz w miejscach występowania wód gruntowych (zał. 9).** Wzmocnienia gruntu można dokonać poprzez jego częściową wymianę o miąższości około 0,7m i zastąpienie gruntu słabego kruszywem łamanym z przekładką z geowłókniny oraz wysiewką zagęszczoną mechanicznie. Wszelkie prace ziemne powinny być wykonywane zgodnie z normami branżowymi [13,14], głębokie wykopy powinny być zabezpieczone obudową tymczasową.

Warunki gruntowe określa się jako skomplikowane. Projektant podejmie ostateczną decyzję odnośnie kategorii geotechnicznej obiektu, jednakże ze względu na skomplikowane warunki gruntowe zaliczyć inwestycję do **III kategorii geotechnicznej.**

Z uwagi na charakter projektowanej inwestycji nie przewiduje się prowadzenia monitoringu obiektu, obiektów otaczających oraz otaczającego gruntu.

Do realizacji projektowanej inwestycji wykorzystany będzie w niewielkich ilościach piasek oraz pospółka, wysiewka. Najbliższym złożem kopalin użytecznych do realizacji przedsięwzięcia jest złożo piaskowca godulskiego Obłaziec-Gahura, oraz złożo piasków i żwirów Kończyce II.

4. PRZEBIEG BADAŃ

Roboty terenowe

Prace terenowe wykonano w dniach 9 listopad 2023 roku pod nadzorem geologicznym inż. M. Procnara. Miejsca otworów zostały wytyczone i pomierzone w dowiązaniu do państwowego układu współrzędnych. Wiercenia wykonano wiertnicą mechaniczną świdrem spiralnym średnicy 110mm. Odwiercono 10 otworów o łącznym metrażu 35,4mb. Projekt Robót Geologicznych zakładał wykonanie 10 otworów o głębokości od 4,0m każdy, z zastrzeżeniem możliwości skrócenia odwiertów w przypadku występowania gładów skalnych nie możliwych do przewiercenia świdrem spiralnym. Ostatecznie otwory M-1, M-3 oraz M-6

zostały skrócone odpowiednio do 1,7m, 3,5m i 2,2m ze względu na występowanie bardzo trudno zwiercalnych rumoszy z dużymi głazami skalnymi. Po wykonaniu wszystkich prac otwory zlikwidowano urobkiem z wiercenia z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw z ubiciem.

Dokonano oględzin terenu pod kątem istnienia form osuwiskowych a także sprawdzono występowanie uszkodzeń infrastruktury i zabudowy. W związku z powyższym zrealizowano w całości zakres projektowany zakres prac. Przedstawiony zakres badań jest wystarczający dla bezpiecznego projektowania i wykonania przedmiotowej inwestycji.

Badania laboratoryjne

Pobrano i zbadano 30 prób gruntu kategorii B, klasy 3 (NW). Wszystkie próbki poddane były analizie makroskopowej, dla 3 prób wykonano oznaczenia wilgotności naturalnej, granic konsystencji oraz składu granulometrycznego, dla 1 próby wykonano oznaczenie zawartości części organicznych. Po opróbowaniu otwory zlikwidowano urobkiem zachowując kolejność przewiercanych warstw.

Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych wierceń, obserwacji terenowych i badań laboratoryjnych sporządzono:

- Część tekstową dokumentacji
- Karty otworów geologiczno-inżynierskich – zał. 3.1-3.10
- Przekrój geologiczno-inżynierski – zał. 4
- Mapę warunków budowlanych na głębokości 1,2m p.p.t.– zał.5
- Mapę warunków budowlanych na głębokości 2,5m p.p.t.– zał.6
- Mapę miąższości gruntów słabonośnych – zał.7
- Mapę stropu utworów słabonośnych – zał.8
- Mapę pierwszego poziomu wodonośnego – zał. 9
- Mapę obszarów zagrożonych podtopieniami – zał.10
- Tabelaryczne zestawienie wyników badań – zał. 12
- Raport z badań laboratoryjnych gruntów – zał. 13

Do wykonania niniejszej dokumentacji wykorzystano także archiwalne dokumentacje geologiczno-inżynierskie [4, 5, 6, 7, 8]. Pozostałych map wyszczególnionych w *Rozporządzeniu* nie wykonano ze względu na brak uzasadnienia przy tego typu inwestycji oraz stwierdzonej budowie geologicznej.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Według Szczegółowej Mapa Geologicznej Polski 1:50 000, arkusz Skoczów [1,2], na omawianym obszarze w głębszym podłożu występują utwory fliszu karpackiego wykształcone jako naprzemianległe cienkie warstwy łupków marglistych oraz piaskowców. Utworów tych nie stwierdzono jednak do głębokości rozpoznania wiertniczego. Podłoże skalne przykryte jest bowiem grubą warstwą zwietrzelin. Proces wietrzenia zachodzi intensywnie ze względu na sprzyjające warunki wodne oraz wykształcenie litologiczne podłoża (przewaga miękkich, podatnych na wietrzenie łupków marglistych) oraz przykrycie przez osady osuwiskowe.

Omawiany obszar (za wyjątkiem otworów M-1 oraz M-10) znajduje się w obszarze osuwiska nieaktywnego nr 65941. Według karty rejestracyjnej szacowana miąższość osuwiska wynosi 20,0m, możliwość wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych zależna jest od opadów atmosferycznych.

W toku przeprowadzonej wizji terenowej stwierdzono że rzeźba osuwiskowa jest bardzo nieczytelna, zatarta przez działalność człowieka i procesy wietrzeniowe. Jedynie w rejonie otworu M-2 (po wschodniej stronie drogi) widoczne jest charakterystyczne dla koluwiów rumowisko skalne. W otworze M-2 w interwale głębokościowym 0,5-2,6m p.p.t. stwierdzono występowanie namulów gliniastych zawierających dużą ilość materii organicznej co jest charakterystyczne dla gruntów o genezie osuwiskowej.

Przeanalizowano archiwalne dokumentacje geologiczno-inżynierskie wykonane w sąsiedztwie omawianego obszaru [4,5,6,7,8]. W dokumentacjach tych stwierdzono brak obecnej aktywności osuwiskowej. Warunki wodne są trudne, woda gruntowa występuje powszechnie na głębokościach 2÷4m p.p.t. Do głębokości rozpoznania max. 7,0m p.p.t. występują grunty spoiste w stanie od półzwarłego do plastycznego (najniższy stopień plastyczności wynosi $I_L=0,35$) oraz rumosze w stanie średniozagęszczonym. W obrębie działki 435/5 od głębokości 5,5÷6,8m p.p.t. stwierdzono występowanie łupków ilastych o wytrzymałości na ściskanie $R_c=2,4\text{MPa}$. Nie oznacza to jednak że taka jest całkowita głębokość osuwiska gdyż w przypadku niektórych osuwisk (np. pakietowych) mogą w obrębie koluwiów znajdować się warstwy przypominające nienaruszony masyw skalny.

Na omawianym obszarze nie zachodzą negatywne procesy antropogeniczne. Wprawdzie teren jest mocno przekształcony przez działalność człowieka, jednak nie zaobserwowano niestateczności nasypów, procesów wymywania powierzchniowego czy sufozji.

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Występowanie wód gruntowych o swobodnym zwierciadle stwierdzono tylko w otworze M-2 na głębokości 0,5m p.p.t. Ze względu na zasypywanie się ścian otworu nie było możliwe pobranie próby wody gruntowej. Na załączniku 13 przedstawiono archiwalną [8] analizę agresywności wód gruntowych z rejonu badań. Analizowana próbka wody stanowi środowisko średnio agresywne XA2 względem betonu.

Woda gruntowa może również pojawić się w wykopie w rejonie otworów M-9 i M-10 oraz M-3, M-4 i M-5 gdzie stwierdzono występowanie gruntów w stanie plastycznym (w przypadku niewielkich sączeń wód nie obserwuje się od razu wody w otworze, lecz jej napływ może trwać kilka godzin).

Położenie zwierciadła wód gruntowych może podlegać cyklicznym wahaniom o około 2,0m a wydajność dopływu do otworu/wykopu jest silnie uzależniona od opadów atmosferycznych.

7. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych oraz w oparciu o normy branżowe [9,10,11,12,16] oraz literaturę fachową [17,18] wyznaczono parametry fizyko- mechaniczne gruntów:

- stopnia plastyczności I_L
- stopnia zagęszczenia I_D
- gęstości objętościowej ρ
- wilgotności naturalnej w_n
- kąta tarcia wewnętrznego gruntu ϕ_u
- spójności C_u
- modułu pierwotnego odkształcenia E_o
- modułu ściśliwości pierwotnej M_o
- modułu ściśliwości wtórnej M

Ze względu na stopień konsolidacji, grunty spoiste zaliczono do grupy C (grunty nieskonsolidowane). **Parametry geotechniczne określono zgodnie z normą PN-B-03020 na podstawie parametru wiodącego – stopnia plastyczności I_L oraz stopnia zagęszczenia I_D , metodą B (korelacyjną).** Dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia określono na podstawie oporów zwiercania.

W toku przeprowadzonych badań podłoże gruntowe podzielono na 7 warstw geologiczno-inżynierskich (kolorem czerwonym warstwy słabonośne). Dla każdej warstwy

wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne które przedstawiono na załączniku 11. Parametry te należy – w myśl normy PN-EN-1997-1 [15] rozumieć jako parametry charakterystyczne:

- **warstwa I – Nasyp budowlany (Mg), w stanie zagęszczonym. Konstrukcja drogi z kruszywa łamanego. Kategoria urabialności – 5.**
- **warstwa II – Namul gliniasty (Or), barwy ciemnoszarej, mokry, bezwapnisty, w stanie plastycznym $I_L=0,46$. Grunt o genezie osuwiskowo-zwietrzelinowej. Kategoria urabialności – 1.**
- **warstwa IIIa – Gлина piaszczysta z okruchami piaskowca (siclSa+co), barwy jasnobrązowej i szarej, wilgotna, bezwapnista, w stanie twardoplastycznym $I_L=0,05\div0,23$. Grunt o genezie osuwiskowo-zwietrzelinowej. Kategoria urabialności – 5.**
- **warstwa IIIb – Gлина piaszczysta z okruchami piaskowca (siclSa+co), barwy jasnobrązowej i szarej, wilgotna i mokra, bezwapnista, w stanie plastycznym $I_L=0,29\div0,47$. Grunt o genezie osuwiskowo-zwietrzelinowej. Kategoria urabialności – 5. Grunt słabonośny.**
- **warstwa IVa – Gлина zwięzła z okruchami piaskowca (sasiCl+co), barwy brązowej i ciemnobrązowej, wilgotna, wapnista w stanie twardoplastycznym $I_L=0,00\div0,19$. Grunt o genezie osuwiskowo-zwietrzelinowej. Kategoria urabialności – 5.**
- **warstwa IVb – Gлина zwięzła z okruchami piaskowca (sasiCl+co), barwy ciemnobrązowej, wilgotna, wapnista w stanie plastycznym $I_L=0,33$. Grunt o genezie osuwiskowo-zwietrzelinowej. Kategoria urabialności – 5. Grunt słabonośny.**
- **warstwa V – Rumosz piaskowca (co+bo), barwy jasnobrązowej, wilgotny, bezwapnisty w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,50$. Grunt o genezie osuwiskowo-zwietrzelinowej. Kategoria urabialności – 6**

Grunty warstw: II, IIIa, IIIb, IVa oraz IVb są gruntami wysadzinowymi. Głębokość przemarzania na omawianym obszarze wynosi 1,0m.

Na omawiany obszarze nie stwierdzono gruntów które należałoby poddać rekultywacji.

Przydatność gruntów z wykopu do wykonania zasypu

Nie planuje się wykonywania nasypów. Generalnie stwierdzone grunty charakteryzują się niekorzystnymi cechami ograniczającymi możliwość ich wykorzystanie jako materiał zasypowy. Poza wysadzinowością do cech niekorzystnych należy zaliczyć bardzo liczną obecność ostrokrawędzistych okruchów skalnych mogących spowodować uszkodzenie rur. Podsypkę, obsybkę i zasypkę należy wykonać zgodnie z wytycznymi technicznymi określonymi przez Zamawiającego (rodzaj materiału, odpowiednie zagęszczenie), w obszarze dróg zasypka powinna być wykonana z materiału o cechach zgodnych z normą PN-S-02205:1998, a zasyp powinien spełniać warunki nośności.

Prognoza zmian warunków gruntowo-wodnych

Grunty spoiste (warstwy II, IIIa, IIIb, IVa oraz IVb) są gruntami wrażliwymi na działanie wody. Długotrwałe opady lub nieodpowiednia gospodarka wodami oraz ściekami może doprowadzić do ich uplastycznienia a co za tym idzie do pogorszenia ich parametrów fizyko-mechanicznych. Na terenach osuwiskowych ważny jest odpowiedni drenaż wód i ograniczenie powstawania ciśnienia spływowego wody, które w skrajnych sytuacjach również może uaktywnić procesy osuwiskowe. Roboty ziemne należy prowadzić w sposób ograniczający uplastycznianie się gruntów spoistych oraz w sposób gwarantujący odpowiedni drenaż wód (brak szczelnych przesłon).

Tereny niekorzystne na potrzeby posadawiania odcinka trasy

Tereny niekorzystne wiążą się z ukształtowaniem terenu (2 koryta potoków), z płytkim występowaniem wód podziemnych, występowaniem gruntów słabonośnych (zał. 7). Tereny te zalegają na całym obszarze, dlatego nie jest możliwe poprowadzenie trasy w sposób je omijający.

8. STWIERDZONE USZKODZENIA OBIEKTÓW I INFRASTRUKTURY

Na omawianym obszarze nie stwierdzono żadnych uszkodzeń obiektów i infrastruktury spowodowanych procesami osuwiskowymi. Jak wynika z wywiadu z właścicielami posesji przy ul. Lipowski Groń 2, Leśna 59, Leśna 65, w przeszłości nie dochodziło do przejawów aktywności osuwiska. Również w dokumentacja archiwalnych [4,5,6,7,8] stwierdzono brak oznak aktywności osuwiskowej tego terenu.

9. PROGNOZA WPLYWU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. W przypadku robót ziemnych wykonywanych metodą tradycyjną, powstanie tymczasowy wykop zlikwidowany po ułożeniu rur. Nie projektuje się wykonywania żadnych nasypów ani zmiany rzędnych terenu.

W rejonie projektowanej inwestycji nie prowadzi się podziemnej eksploatacji kopalin z uwzględnieniem działalności górniczej prowadzonej w przeszłości.

10. PODSUMOWANIE

Warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu zostały ustalone na podstawie 10 otworów badawczych, badań laboratoryjnych gruntów, wizji w terenie oraz analizie materiałów geologicznych.

Omawiany obszar znajduje się w większości w obrębie osuwiska nieaktywnego nr 65941 (baza SOPO). Podłoże gruntowe budują grunty genezy osuwiskowo-zwietrzelinowej (grunty spoiste w stanie twardoplastycznym oraz plastycznym, grunty organiczne oraz niespoiste rumosze). Grunty warstw II, IIIb oraz IVb należy uznać za słabonośne. Warunki wodne są niekorzystne, wprowadzie tylko w 1 otworze stwierdzono występowania wód gruntowych w czasie wiercenia, natomiast w 5 otworach stwierdzono występowanie gruntów w stanie plastycznym gdzie należy się spodziewać dopływu wód do wykopów. Niekorzystne warunki wodne mogą komplikować wykonywanie robót ziemnych – możliwe jest uplastycznianie się gruntów spoistych oraz zalewanie wykopów wodami gruntowymi.

Do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania podłoża skalnego. Urabialność gruntów pozwala na wykonanie odcinków trasy również metodą bezwykopową (przewiert sterowany). Zastosowanie metody bezwykopowej wskazane jest zwłaszcza w miejscu przejścia przez koryto cieku wodnego w północnej i południowej części obszaru (rejon otworów M- 2÷M-3 oraz M-9÷M-10).

Stwierdzone grunty charakteryzują się niekorzystnymi cechami ograniczającymi możliwość ich wykorzystanie jako materiał zasypowy. Poza wysadzinowością do cech niekorzystnych należy zaliczyć bardzo liczną obecność ostrokrawędzistych okruchów skalnych mogących spowodować uszkodzenie rur. Podsypkę, obsybkę i zasypkę należy wykonać zgodnie z wytycznymi technicznymi określonymi przez Zamawiającego (rodzaj materiału, odpowiednie zagęszczenie), w obszarze dróg zasypka powinna być wykonana z materiału o cechach zgodnych z normą PN-S-02205:1998, a zasyp powinien spełniać warunki nośności. Ze względu na niekorzystne warunki wodne i możliwość zalewania wykopów być może konieczne

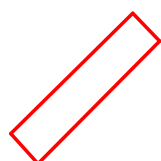
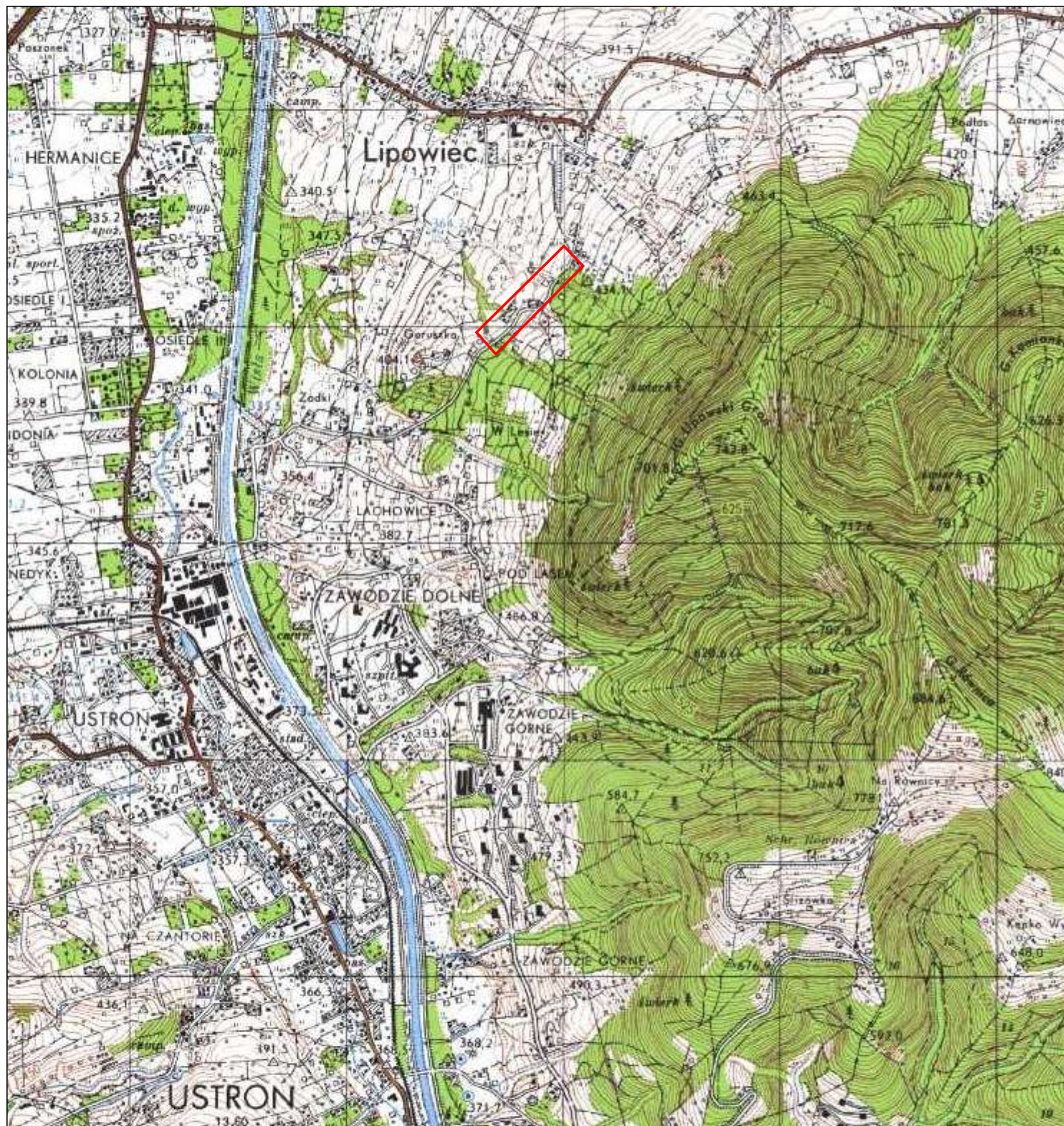
będzie tymczasowe odwodnienie dna wykopów oraz wykonanie warstwy drenażowej na dnie wykopu (warstw żwirowa poniżej właściwej podsypki, rura drenarska). Wodę z drenażu najkorzystniej kierować grawitacyjnie w kierunku cieków wodnych i rowów stanowiących naturalne odwodnienie terenu. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi, wykopy głębokości powyżej 1,2m należy zabezpieczać obudową tymczasową ze względu na ryzyko niestateczności ścian. Grunt uplastyczniony lub przemrożony należy usunąć z dna wykopu,

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463 z późniejszymi zmianami), stwierdza się iż na badanym terenie występują **skomplikowane warunki gruntowe** związane z lokalizacją inwestycji w obrębie osuwiska nieaktywnego. W przypadku wystąpienia czynników negatywnych, w tym wystąpienia ekstremalnych opadów nie można wykluczyć uaktywnienia się w przyszłości ruchów osuwiskowych, jednak należy stwierdzić że projektowane prace nie będą miały znaczącego wpływu na warunki stateczności stoku.

11.SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

1. Nescieruk P., Wójcik A., *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz 1011 Skoczów*, PIG - PIB 2001r.
2. Nescieruk P., Wójcik A., *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz 1011 Skoczów*, PIG - PIB 2012r.
3. Kamiński M., PIG-PIB Warszawa 2014r – Karta rejestracyjna osuwiska (numer ewidencyjny 24-03-021-065941) <http://mapa.osuwiska.pgi.gov.pl>
4. Dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie terenu działki nr 425/12 dla potrzeb projektu budynku mieszkalnego, jednorodzinnego przy ul. Leśnej w Ustroniu, gm. miejska Ustroń, pow. cieszyński, woj. śląskie. Staroszczyk P., Sokoł E., 2022r.
5. Dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie terenu działki nr 444 dla potrzeb projektu budynku mieszkalnego, jednorodzinnego przy ul. Leśnej w Ustroniu, gm. miejska Ustroń, pow. cieszyński, woj. śląskie. Staroszczyk P., Sokoł E., 2022r.
6. Dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie terenu działki nr 421/10 dla potrzeb projektu obiektu budowlanego przy ul. Leśnej w Ustroniu, gm. miejska, pow. cieszyński, woj. śląskie. Staroszczyk P., Sokoł E., 2021r.

7. Dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca warunki geologiczno-inżynierskie podłoża działki ewidencyjnej 435/5 dla potrzeb budowy budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Leśnej w Ustroniu, gm. miejska, pow. cieszyński, woj. śląskie. Staroszczyk P., Sokoł E., 2017r.
8. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich w związku z realizacją inwestycji „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w rejonie ul. Leśnej w ramach zadania inwestycyjnego pn. Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w mieście”. Procnier M., 2024r.
9. PN-B-02480/1986 Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
10. PN-B-03020/1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
11. PN-B-02481/1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole
12. PN-B-04452/2002 Geotechnika. Badania polowe.
13. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
14. PN-B-06050:1999P Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania ogólne
15. PN-EN 1997-1: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne, część 1 – zasady ogólne
16. PN-EN 1997-1: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne, część 1 – rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
17. Zabuski L., Thiel K., Bober L., Osuwiska we fliszu karpát polskich. Geologia, modelowanie, obliczanie stateczności. Gdańsk 1999r.
18. Wihun Z., Zarys geotechniki, Warszawa 1987r
19. Jerzy Solon i in., Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, „Geographia Polonica” 2018, vol. 91, iss. 2, s.143-170

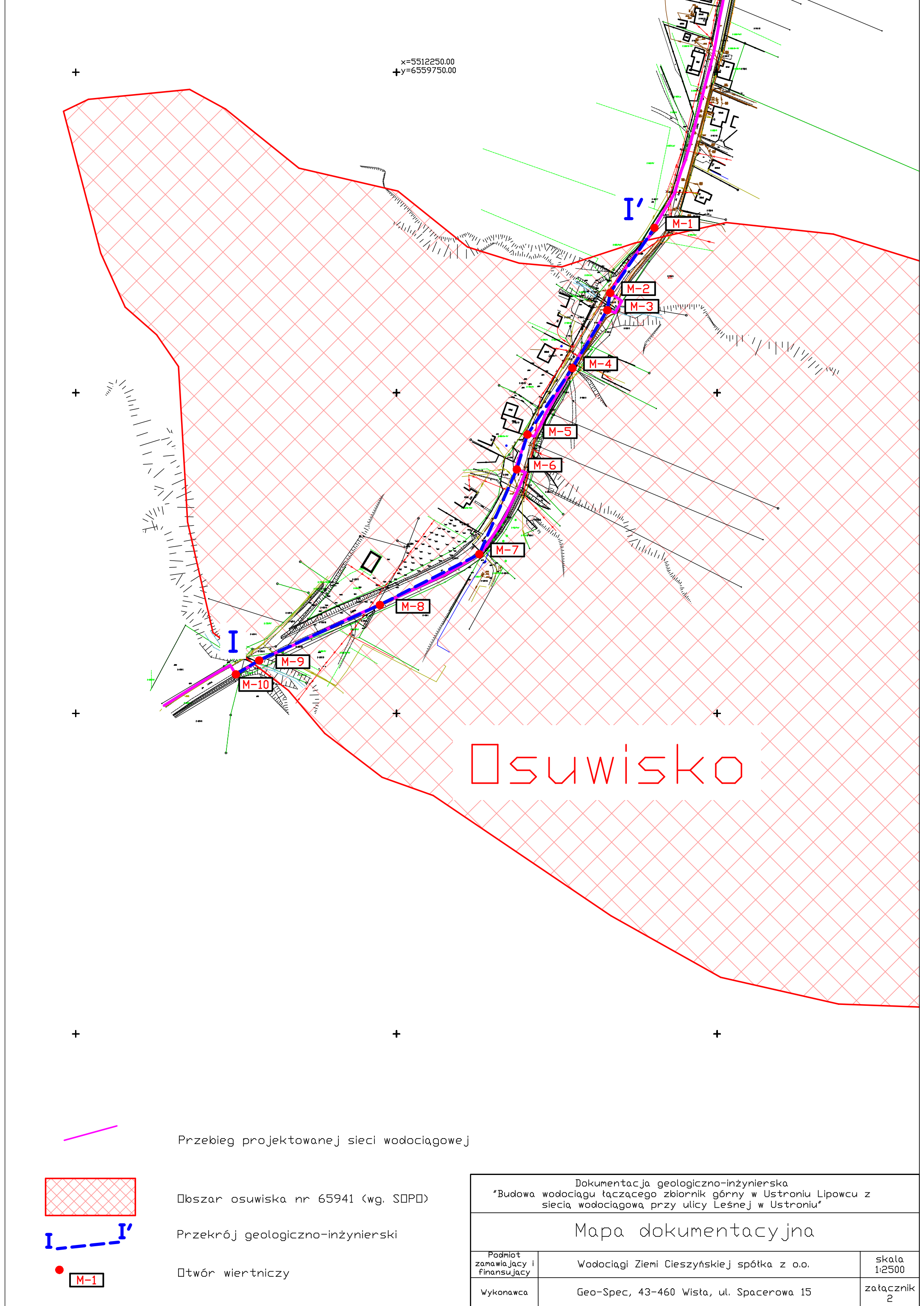


Obszar badań

Dokumentacja geologiczno-inżynierska
"Budowa wodociągu taczącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z
siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu"

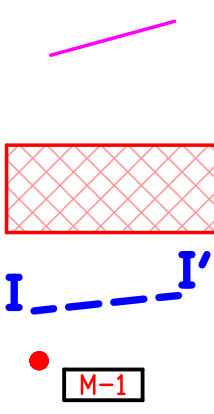
Mapa przeglądowa

| | | |
|---|---|------------------|
| Podmiot zamawiający i finansujący | Wodociąg Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. | skala 1:25000 |
| Wykonawca | Geo-Spec, 43-460 Wista, ul. Spacerowa 15 | załącznik 1 |



x=5512250.00
y=6559750.00

osuwisko



Przebieg projektowanej sieci wodociągowej





Obszar osuwiska nr 65941 (wg. SOWP)



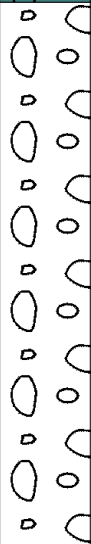

Przekrój geologiczno-inżynierski



Źródło wiertnicze




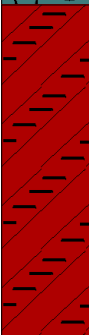

| | | |
|---|--|-----------------|
| Dokumentacja geologiczno-inżynierska "Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociagową przy ulicy Leśnej w Ustroniu" | | |
| Mapa dokumentacyjna | | |
| Podmiot zamawiający i finansujący | Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. | skala 1:2500 |
| Wykonawca | Geo-Spec, 43-460 Wista, ul. Spacerowa 15 | załącznik 2 |



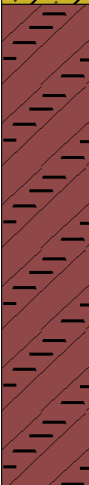
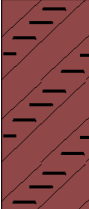
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----------|--------|-------------|--|---------------|---|--------------------------|----------|----------------------------------|------|----------------------------|-----|
| GEO-SPEC 43-460 Wiśła ul. Spacerowa 15 | | | | | KARTA OTWORU GEOL.-IN . M-3 | | | | | Zał.Nr: 3.3 | | | |
| | | | | | | | | | | Wiertnica: samochodowa | | | |
| | | | | | | | | | | X: 5512064.49 Y: 6559914.31 | | Układ: GUGIK 2000 XY | |
| Miejscowo : Lipowiec Gmina: Ustro Powiat: cieszy ski Województwo: I skie | | | | | Objekt: Wodoci g Zlecniodawca: Wodoci gi Ziemi Cieszy skiej Nadzór geologiczny: in . M.Procner | | | | | System wiercenia: wider spiralny | | | |
| | | | | | | | | | | Rz dna: 409.90 m n.p.m. | | Gł boko : 4.00 m | |
| | | | | | | | | | | Skala 1 : 25 | | Data wiercenia: 09-11-2023 | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Symbol ISO | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Ilo wałeczkowa | IL | Stan gruntu | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| | Czwartorz d | | | | głina piaszczysta z okruchami piaskowca, jasno br zowa | Gp+K | siclSa+co | IIIb | w | 3/3 | 0.26 | pl | |
| | | | | 1.50 | | | głina piaszczysta z okruchami piaskowca, br zowa | siclSa+co | | IIIa | 0/0 | tpl | |
| | | | | 3.20 | rumosz, jasnobr zowy | KR | | co+bo | | V | | | szg |
| | | | | 3.50 | BRAK POST PU WIERCENIA | | co+bo | | | | | | |
| | | | | 4.00 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-------------|--|---------------|------------|--------------------------|----------|----------------------------------|----|----------------------------|---|----|-----------|------|---|------|----|
| GEO-SPEC 43-460 Wisła ul. Spacerowa 15 | | | | | KARTA OTWORU GEOL.-IN . M-5 | | | | | Zał.Nr: 3.5 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Wiertnica: samochodowa | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | X: 5511967.44 Y: 6559852.09 | | Układ: GUGIK 2000 XY | | | | | | | |
| Miejscowo : Lipowiec Gmina: Ustro Powiat: cieszy ski Województwo: I skie | | | | | Objekt: Wodoci g Zlecniodawca: Wodoci gi Ziemi Cieszy skiej Nadzór geologiczny: in . M.Procner | | | | | System wiercenia: wider spiralny | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Rz dna: 412.30 m n.p.m. | | | Gł boko : 4.00 m | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Skala 1 : 25 | | Data wiercenia: 09-11-2023 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Symbol ISO | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Ilo wałeczkowa | IL | Stan gruntu | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | | | | | |
| <div><div></div><div>Czwartorz d</div><div></div></div> | <div><div></div><div>0</div><div></div></div> | <div><div></div><div>1.0</div><div></div></div> |  | | konstrukcja drogi (podbudowa z kruszywa łamanego) | nB | Mg | I | | | | zg | | | | | | | |
| | | |  | 1.20 | | | | | | | | | glina piaszczysta z okruchami piaskowca, jasnobr zowa | | siclSa+co | IIIb | m | ma e | pl |
| | | |  | 2.10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | |  | 3.60 | | | | | | | | | rumosz, jasnobr zowy | KR | co+bo | V | | szg | |
| | | | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------------------------|--|-------------|---|---------------|--|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|----|-------------|
| GEO-SPEC 43-460 Wisła ul. Spacerowa 15 | | KARTA OTWORU GEOL.-IN . M-6 | | | | | | Zał.Nr: 3.6 | | | | |
| | | | | | | | | Wiertnica: samochodowa | | | | |
| | | | | | | | | X: 5511940.32 Y: 6559843.75 | | Układ: GUGIK 2000 XY | | |
| Miejscowo : Lipowiec Gmina: Ustro Powiat: cieszy ski Województwo: I skie | | | Objekt: Wodoci g Zlecniodawca: Wodoci gi Ziemi Cieszy skiej Nadzór geologiczny: in . M.Procner | | | | System wiercenia: wider spiralny | | | | | |
| | | | | | | | Rz dna: 414.00 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m | | | | | |
| | | | | | | | Skala 1 : 25 | | Data wiercenia: 09-11-2023 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Symbol ISO | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Ilo wałeczkowa | IL | Stan gruntu |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | Czwartorz d | 0 1.0 2.0 3.0 4.0 |  | | glina piaszczysta z okruchami piaskowca, br zowa | Gp+K | siclSa+co | IIIa | w | 0/0 | | tpl |
| | | |  | 1.70 | rumosz, jasnobr zowy | | co+bo | V | | | | |
| | | |  | 2.20 | BRAK POST PU WIERCENIA | KR | co+bo | | | | | |
| | | |  | 4.00 | | | | | | | | |

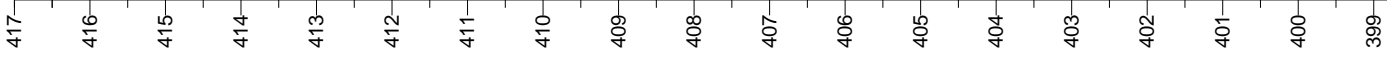
| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------------------------|--|--|---|---------------|------------|----------------------------------|----------|----------------------------|-----|-------------|
| GEO-SPEC 43-460 Wisła ul. Spacerowa 15 | | KARTA OTWORU GEOL.-IN . M-8 | | | | | | Zał.Nr: 3.8 | | | | |
| | | | | | | | | Wiertnica: samochodowa | | | | |
| | | | | | | | | X: 5511834.60 Y: 6559737.09 | | Układ: GUGIK 2000 XY | | |
| Miejscowo : Lipowiec Gmina: Ustro Powiat: cieszy ski Województwo: I skie | | | | Obiekt: Wodoci g Zleceńodawca: Wodoci gi Ziemi Cieszy skiej Nadzór geologiczny: in . M.Procner | | | | System wiercenia: wider spiralny | | | | |
| | | | | | | | | Rz dna: 413.60 m n.p.m. | | Gł boko : 4.00 m | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 25 | | Data wiercenia: 09-11-2023 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przełot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Symbol ISO | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Ilo wałczkowa | IL | Stan gruntu |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | Czwartorz d | |  | 0.70 | konstrukcja drogi (podbudowa z kruszywa łamanego) | nB | Mg | I | | | | zg |
| | | 1.0 |  | | głina zwi zła z du ilo ci okruców piaskowca, br zowa | Gz+K | sasiCl+co | IVa | w | 1/2/2 | tpl | |
| | | 2.0 | | | | | | | | | | |
| | | 3.0 | | | | | | | | | | |
| | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | | | |

| GEO-SPEC | | | | | KARTA OTWORU GEOL.-IN . M-9 | | | | | Zał.Nr: 3.9 | | | | |
|---|--------------|-----------|---|-------------|--|---------------|------------|--------------------------|----------|----------------------------------|----|----------------------------|------------------|--|
| 43-460 Wisła ul. Spacerowa 15 | | | | | | | | | | Wiertnica: samochodowa | | | | |
| | | | | | | | | | | X: 5511791.29 Y: 6559642.93 | | Układ: GUGIK 2000 XY | | |
| Miejscowo : Lipowiec Gmina: Ustro Powiat: cieszy ski Województwo: I skie | | | | | Obiekt: Wodoci g Zlecniodawca: Wodoci gi Ziemi Cieszy skiej Nadzór geologiczny: in . M.Procner | | | | | System wiercenia: wider spiralny | | | | |
| | | | | | | | | | | Rz dna: 409.60 m n.p.m. | | | Gł boko : 4.00 m | |
| | | | | | | | | | | Skala 1 : 25 | | Data wiercenia: 09-11-2023 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Symbol ISO | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Ilo wałeczkowa | IL | Stan gruntu | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | |
| | Czwartorz d | 0 |  | | konstrukcja drogi (podbudowa z kruszywa łamanego) | nB | Mg | I | | | | zg | | |
| | | |  | 0.50 | glina piaszczysta z okruchami piaskowca, br zowa | Gp+K | siciSa+co | IIIa | | 0/0 | | tpl | | |
| | | |  | 2.00 | rumosz, jasnobr zowy | KR | co+bo | V | w | | | szg | | |
| | | |  | 2.50 | glina zwi zła z okruchami piaskowca, ciemnobr zowa | Gz+K | sasiCl+co | IVb | | 4/4/5 | | pl | | |
| | | |  | 3.60 | glina zwi zła z okruchami piaskowca, ciemnobr zowa | | sasiCl+co | IVa | mw | 0/0 | | pzw | | |
| | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | | | | | |

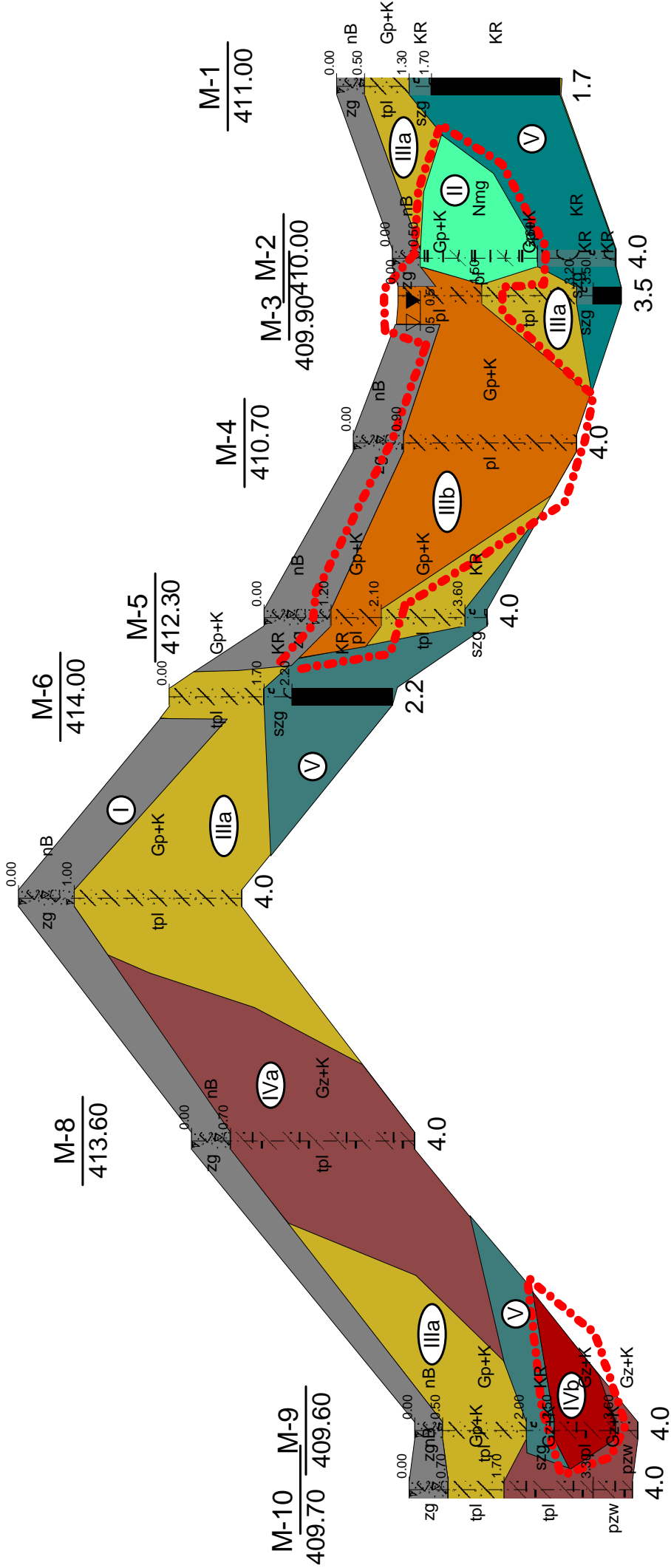
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----------|---|-------------|--|---------------|------------|--------------------------|----------|----------------------------------|------|----------------------------|--|
| GEO-SPEC 43-460 Wiśła ul. Spacerowa 15 | | | | | KARTA OTWORU GEOL.-IN . M-10 | | | | | Zał.Nr: 3.10 | | | |
| | | | | | | | | | | Wiertnica: samochodowa | | | |
| | | | | | | | | | | X: 5511780.55 Y: 6559624.58 | | Układ: GUGIK 2000 XY | |
| Miejscowo : Lipowiec Gmina: Ustro Powiat: cieszy ski Województwo: I skie | | | | | Obiekt: Wodoci g Zlecniodawca: Wodoci gi Ziemi Cieszy skiej Nadzór geologiczny: in . M.Procner | | | | | System wiercenia: wider spiralny | | | |
| | | | | | | | | | | Rz dna: 409.70 m n.p.m. | | Gł boko : 4.00 m | |
| | | | | | | | | | | Skala 1 : 25 | | Data wiercenia: 09-11-2023 | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Symbol ISO | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Ilo wałczkowa | IL | Stan gruntu | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| | Czwartorz d | 0 |  | | konstrukcja drogi (podbudowa z kruszywa łamanego) | nB | Mg | I | | 2/2 | | zg | |
| | | |  | 0.70 | glina piaszczysta z okruchami piaskowca i laminami materii organicznej, szaro-zielona | Gp+K | sicISa+co | IIla | | | | tpl | |
| | | |  | 1.70 | glina zwi zła z okruchami piaskowca, ciemno br zowa | Gz+K | sasiCl+co | IVa | w | 2/2/3 | 0.17 | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | |  | 3.30 | glina zwi zła z okruchami piaskowca, ciemno br zowa | | sasiCl+co | | mw | 0/0 | | pzw | |
| | | 4.0 | | 4.00 | | | | | | | | | |



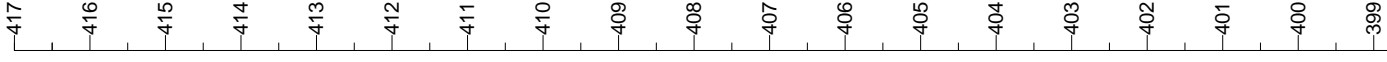
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{2000}{100}$



m n.p.m.



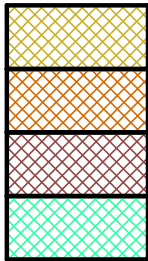
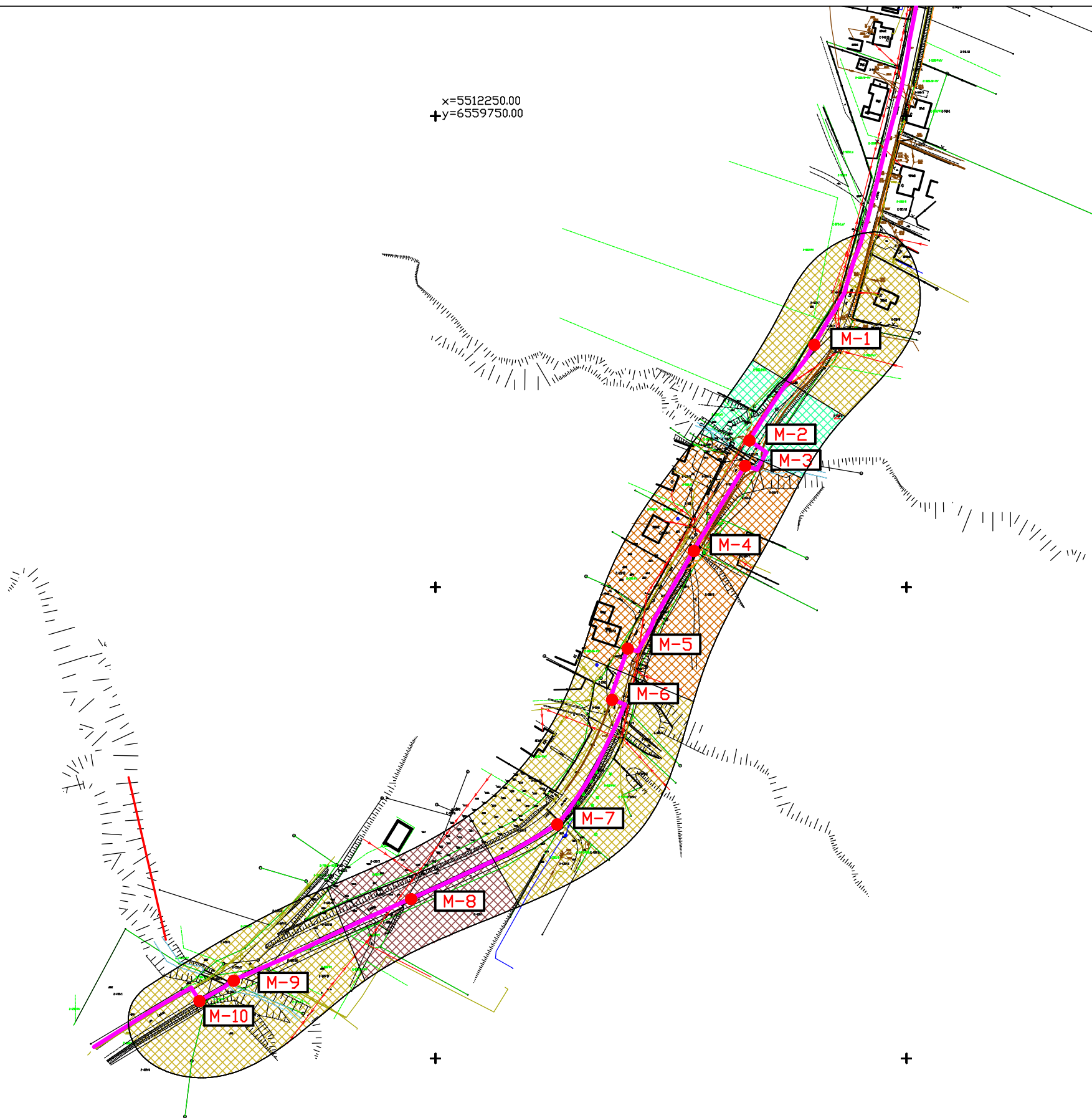
grunty słabono ne



| | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | 103.6m | 87.0m | 72.3m | 28.4m | 62.6m | 52.7m | 13.6m | 61.5m | |
|--|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|

| | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| M-10 | M-9 | M-8 | M-7 | M-6 | M-5 | M-4 | M-3 | M-2 | M-1 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|


| | | | |
|---|-----------|--|-----------------------|
| GEO-SPEC | | Zat.Nr | 4 |
| 43-460 Wiśła ul. Spacerowa 15 | | Budowa wodoci. gu Ustro Lipowiec | |
| Dokumentacja geologiczno-in ynierska | | Przekrój geologiczno-in ynierski I-I' | |
| | | | |
| | | | |
| Opracował | XII.2023r | Nazwisko | Podpis |
| | | in . Mariusz Prochner | |
| | | Skala | 1: $\frac{2000}{100}$ |



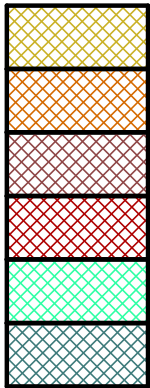
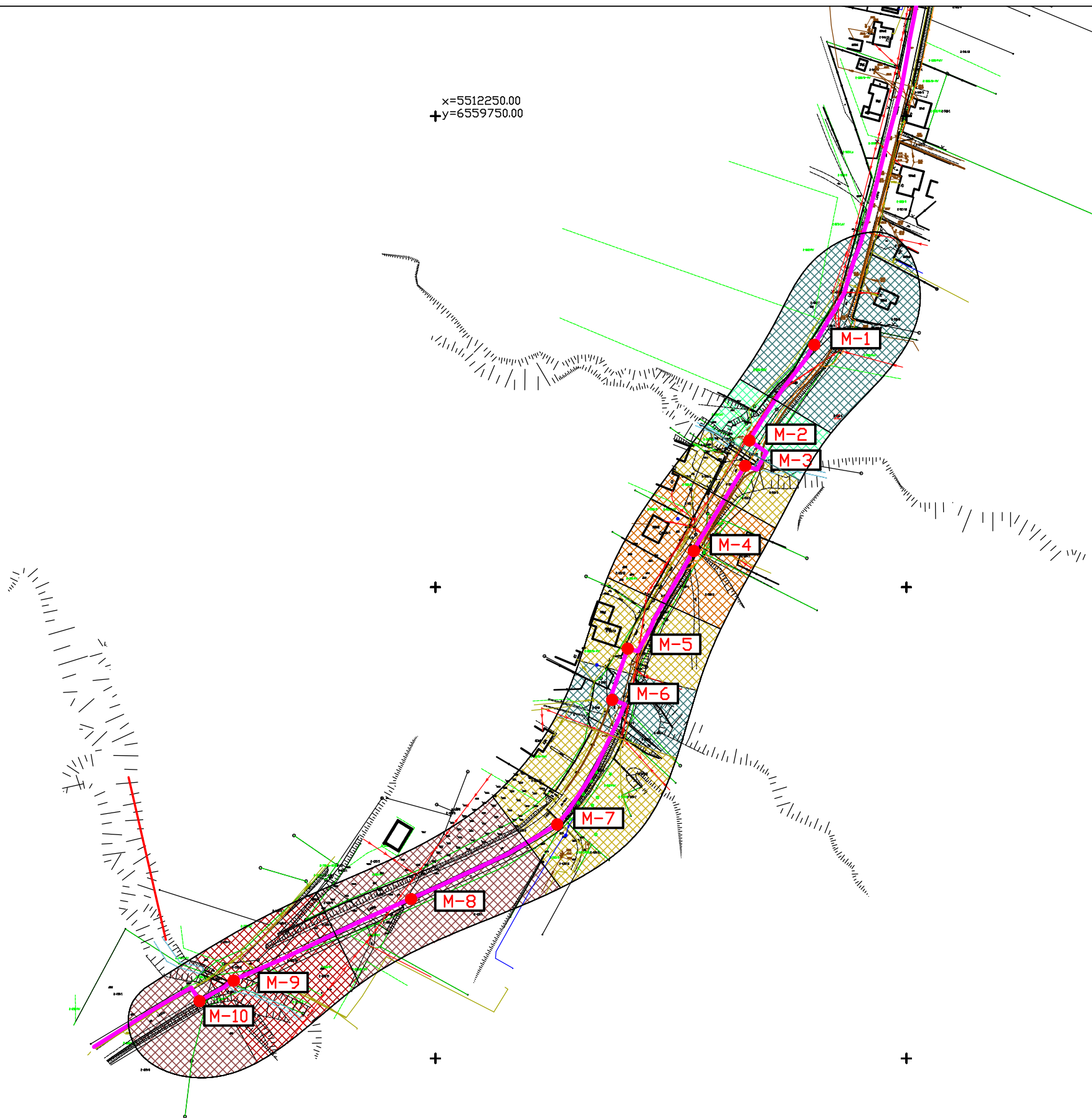
- Gp+K; tpl - k2=270[kPa], k10=2,23x10^-9[m/s]
- Gp+K; pl - k2=165[kPa], k10=2,23x10^-9[m/s]
- Gz+K; tpl - k2=260[kPa], k10=1,75x10^-9[m/s]
- Nmg; pl - k2=grunt nienośny, k10=3,98x10^-8[m/s]

k10=współczynnik filtracji wg. USBSC lub wg. Pazdro

k2=orientacyjne dopuszczalne obciążenie wg. Witun

 **M-1** Otwór wiertniczy


| | | |
|--|--|--------------|
| Dokumentacja geologiczno-inżynierska "Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociagową przy ulicy Leśnej w Ustroniu" | | |
| Mapa warunków budowlanych na głębokości 1,2m p.p.t. | | |
| Podmiot zamawiający i finansujący | Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. | skala 1:2500 |
| Wykonawca | Geo-Spec, 43-460 Wista, ul. Spacerowa 15 | załącznik 5 |



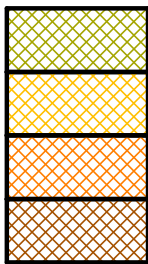
- Gp+K; tpl - k2=270[kPa], k10=2,23x10⁻⁹[m/s]
- Gp+K; pl - k2=165[kPa], k10=2,23x10⁻⁹[m/s]
- Gz+K; tpl - k2=260[kPa], k10=1,75x10⁻⁹[m/s]
- Gz+K; pl - k2=170[kPa], k10=1,75x10⁻⁹[m/s]
- Nmg; pl - k2=grunt nienośny, k10=3,98x10⁻⁸[m/s]
- KR; szg - k2=600[kPa], k10=1,0x10⁻³[m/s]

k10=współczynnik filtracji wg. USBSC lub wg. Pazdro

k2=orientacyjne dopuszczalne obciążenie wg. Witun

 **M-1** Otwór wiertniczy

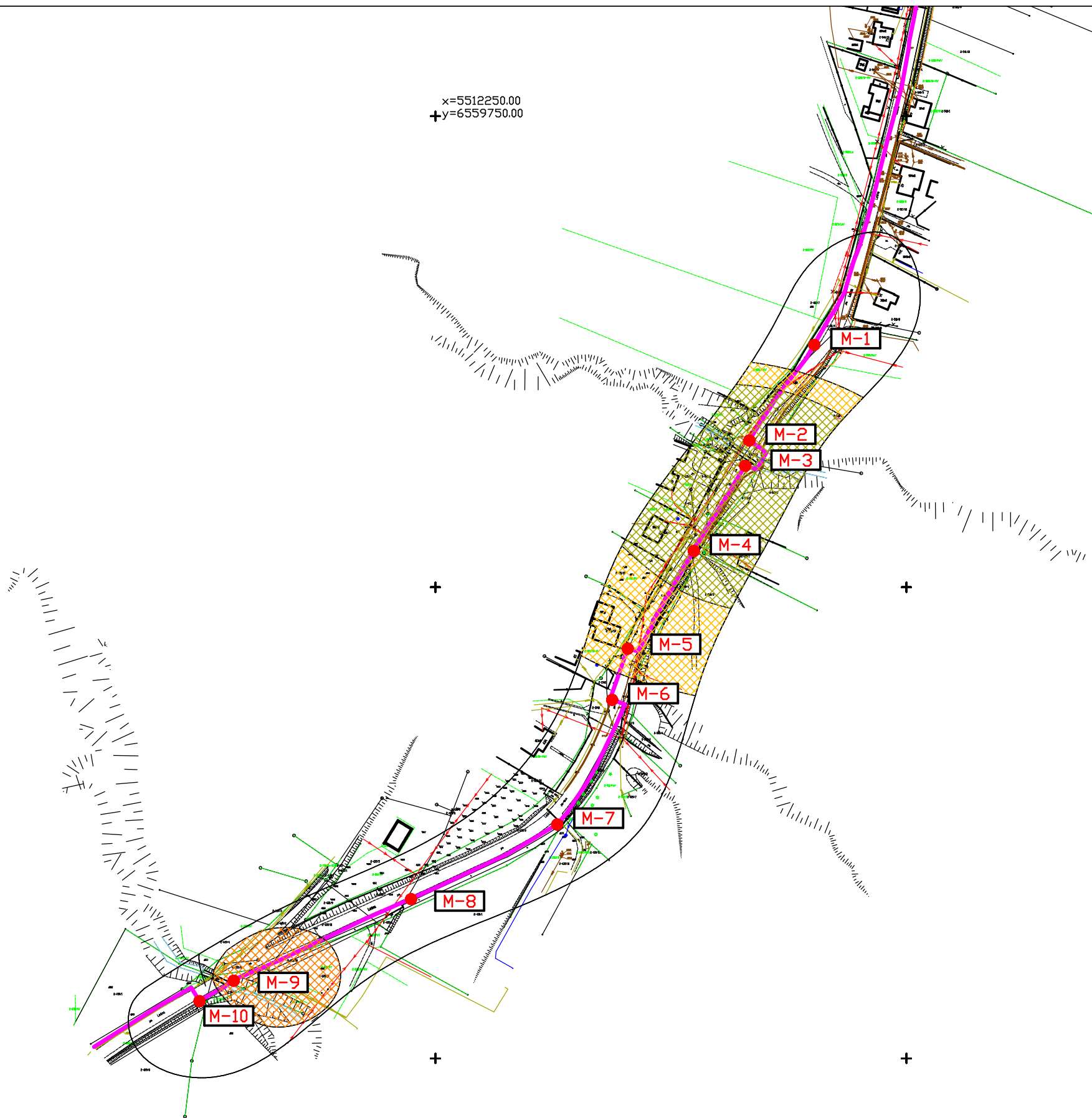
| | | |
|--|--|--------------|
| Dokumentacja geologiczno-inżynierska "Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociagową przy ulicy Leśnej w Ustroniu" | | |
| Mapa warunków budowlanych na głębokości 2,5m p.p.t. | | |
| Podmiot zamawiający i finansujący | Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. | skala 1:2500 |
| Wykonawca | Geo-Spec, 43-460 Wista, ul. Spacerowa 15 | załącznik 6 |



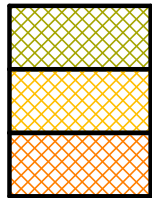
0 - 1m
1 - 2m
2 - 3m
3 - 4m

M-1 □twór wiertniczy

| | | |
|---|--|-----------------|
| Dokumentacja geologiczno-inżynierska "Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociagową przy ulicy Leśnej w Ustroniu" | | |
| Mapa miąższości gruntów słabonośnych [m] | | |
| Podmiot zamawiający i finansujący | Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. | skala 1:2500 |
| Wykonawca | Geo-Spec, 43-460 Wista, ul. Spacerowa 15 | załącznik 7 |



x=5512250.00
y=6559750.00



0 - 1m p.p.t.
1 - 2m p.p.t.
2 - 3m p.p.t.

M-1 Otwór wiertniczy

| | | |
|--|--|-----------------|
| Dokumentacja geologiczno-inżynierska "Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociagową przy ulicy Leśnej w Ustroniu" | | |
| Mapa stropu utworów słabonośnych [m p.p.t.] | | |
| Podmiot zamawiający i finansujący | Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. | skala 1:2500 |
| Wykonawca | Geo-Spec, 43-460 Wista, ul. Spacerowa 15 | załącznik 8 |



x=5512250.00
y=6559750.00

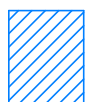
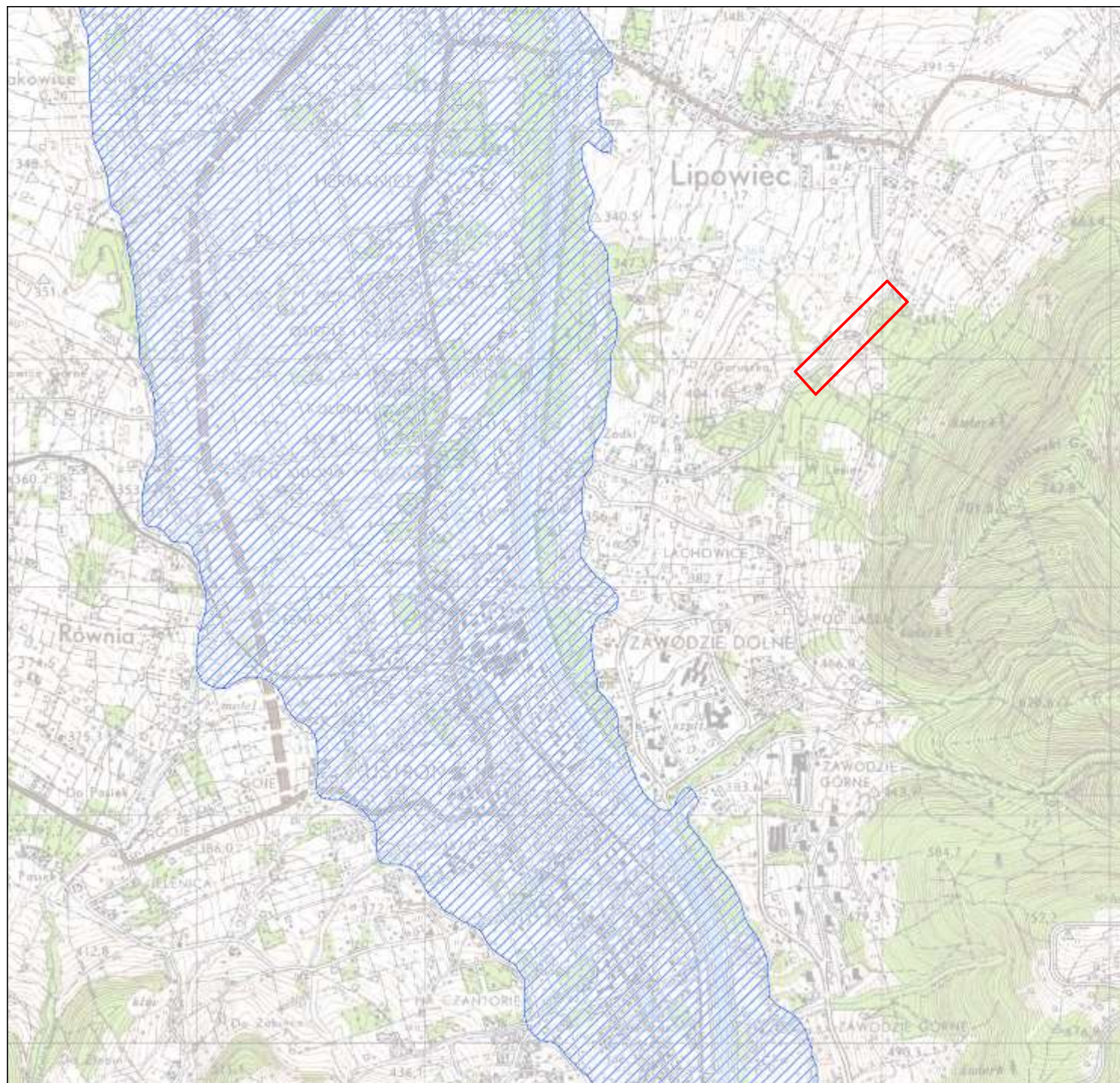


0 - 1m p.p.t.

M-1

Otwór wiertniczy

| | | |
|--|--|-----------------|
| Dokumentacja geologiczno-inżynierska "Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociagową przy ulicy Leśnej w Ustroniu" | | |
| Mapa głębokości i poziomu wodonośnego [m p.p.t.] | | |
| Podmiot zamawiający i finansujący | Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. | skala 1:2500 |
| Wykonawca | Geo-Spec, 43-460 Wista, ul. Spacerowa 15 | załącznik 9 |



obszary zagrożone
podtopieniami



obszar badań

źródło: Państwowy
Instytut Geologiczny,
www.geoportal.gov.pl

| | | |
|---|---|------------------|
| Dokumentacja geologiczno-inżynierska "Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociagową przy ulicy Lesnej w Ustroniu" | | |
| Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami | | |
| Podmiot zamawiający i finansujący | Wodociąg Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. | skala 1:25000 |
| Wykonawca | Geo-Spec, 43-460 Wiśła, ul. Spacerowa 15 | zatręcznik 10 |

KARTA REJESTRACYJNA OSUWISKA

1. Numer ewidencyjny:

2 4 - 0 3 - 0 2 1 - 0 6 5 9 4 1

2. Lokalizacja osuwiska:

| | | | |
|---|--|--|----------------------------|
| 1. Miejscowość: Ustroń | 2. Gmina: Ustroń gm. miejska | 3. Powiat: cieszyński | 4. Województwo: śląskie |
| 5. Mapa topograficzna: M-34-74-D-c-2 | 6. Arkusz SMGP 1:50 000: M-34-74-D Skoczów (1011) | 7. Współrzędne geograficzne: 18° 50' 02.748" E 49° 44' 24.862" N | |
| 8. Kraina geograficzna: Grzbiet Czantorii – Stożka | | 9. Jednostka tektoniczna: Jednostka śląska | 10. Zlewnia: Wisły |
| 11. Inne dane lokalizacyjne: | | | |

3. Charakterystyka osuwiska:

| | | | |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. Sytuacja geomorfologiczna: stok górny i środkowy | | 2. Układ geologiczny: obsekwentne | |
| 3. Rodzaj materiału: osuwisko skalno-zwietrzelinowe | 4. Rodzaj ruchu: zsuw rotacyjny | 5. Stopień aktywności: nieaktywne | |
| 6. Krótki opis słowny: Jest to osuwisko nie aktywne | | | |

4. Parametry morfometryczne osuwiska:

a. ogólne:

| | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Powierzchnia: 53.198 ha | 2. Długość: 1391 m | 3. Szerokość: 553 m | 4. Wysokość maks.: 674 m n.p.m. | 5. Wysokość min.: 370 m n.p.m. | 6. Rozpiętość pionowa: 304 m |
| 7. Nachylenie: 15° | 8. Azymut: 290° | | | | |

b. skarpa osuwiskowa:

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 9. Wysokość skarpy głównej: 20.0 m | 10. Nachylenie skarpy głównej: 35° | 11. Szczeliny powyżej skarpy głównej: Nie stwierdzono | 12. Skarpy wtórne: Nie występują |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|

c. jęzor i koluwium:

| | | | | |
|------------------------------|---|---|--|--|
| 13. Wysokość czola: 2.0 m | 14. Długość powierzchni koluwium: 1390 m | 15. Nachylenie powierzchni koluwium: 15° | 16. Miąższość: mierzona: m szacowana: 20.0 m | |
|------------------------------|---|---|--|--|

d. stok, na którym jest osuwisko:

| | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 17. Typ stoku: wypukło-wklęsły | 18. Nachylenie: 13° | 19. Ekspozycja: NW | 20. Długość: 1813 m | 21. Wysokość: 410 m |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|

5. Podłoże osuwiska:

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| 1. Rodzaj utworów: piaskowce i łupki - warstwy łgockie dolne i środkowe [alb] łupki z wkładkami piaskowców cienkoławicowych i syderytów - łupki cieszyńskie górne [walańżyn-hoteryw] | 2. Wiek utworów: kreda dolna | 3. Zaleganie warstw: - / - / brak możliwości obserwacji |
| 4. Tektonika: obszar nasunięcia strefa przyuskokowa | | |

6. Materiał koluwalny:

gliny z rumoszem

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Koluwium: brak | 2. Skarpy głównej i stoku powyżej skarpy: brak |
| 3. Stoku poniżej osuwiska: brak | 4. Stoku po bokach osuwiska: brak |

8. Wiek i geneza osuwiska:

| | |
|---|---|
| 1. Data powstania: brak danych | |
| 2. Rozwój osuwiska w czasie: brak danych | 3. Przyczyna ruchu osuwiskowego: naturalna - infiltracja wód opadowych |

9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:

a. pokrycie stoku:

| | | | | | |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------|----------------------|
| 1. Lasy: tak | 2. Zarośla krzewiaste: tak | 3. Łąki i pastwiska: tak | 4. Grunty orne: nie | 5. Sady: nie | 6. Nieużytki: nie |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------|----------------------|

b. zabudowa:

| | | | |
|------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 7. Mieszkalna: 20 | 8. Gospodarcza: 5 | 9. Przemysłowa/usługowa: 0 | 10. Użyteczności publicznej: 0 |
| 11. Zabytkowa/sakralna: 0 | 12. Inna: brak | | |

c. infrastruktura komunikacyjna:

| | |
|----------------------|----------------------------|
| 13. Drogi: gminna | 14. Linie kolejowe: nie |
|----------------------|----------------------------|

d. linie przesyłowe:

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 15. Linie energetyczne: tak | 16. Linie telefoniczne: tak | 17. Wodociągi: nie | 18. Kanalizacja: tak |
| 19. Gazociągi: tak | 20. Inne: nie | | |

10. Powstałe szkody i zagrożenia:

| | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Uprawy: Nie stwierdzono | 6. Uprawy: Nie występują |
| 2. Zabudowa: 25 | 7. Zabudowa: 25 |
| 3. Infrastruktura komunikacyjna: 1 | 8. Infrastruktura komunikacyjna: 1 |
| 4. Linie przesyłowe: 4 | 9. Linie przesyłowe: 4 |
| 5. Inne: Nie stwierdzono | 10. Inne: Nie występują |
| 11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: W zależności od opadów | |

11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:

| | | |
|--|-----|--|
| | nie | |
|--|-----|--|

12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:

nie

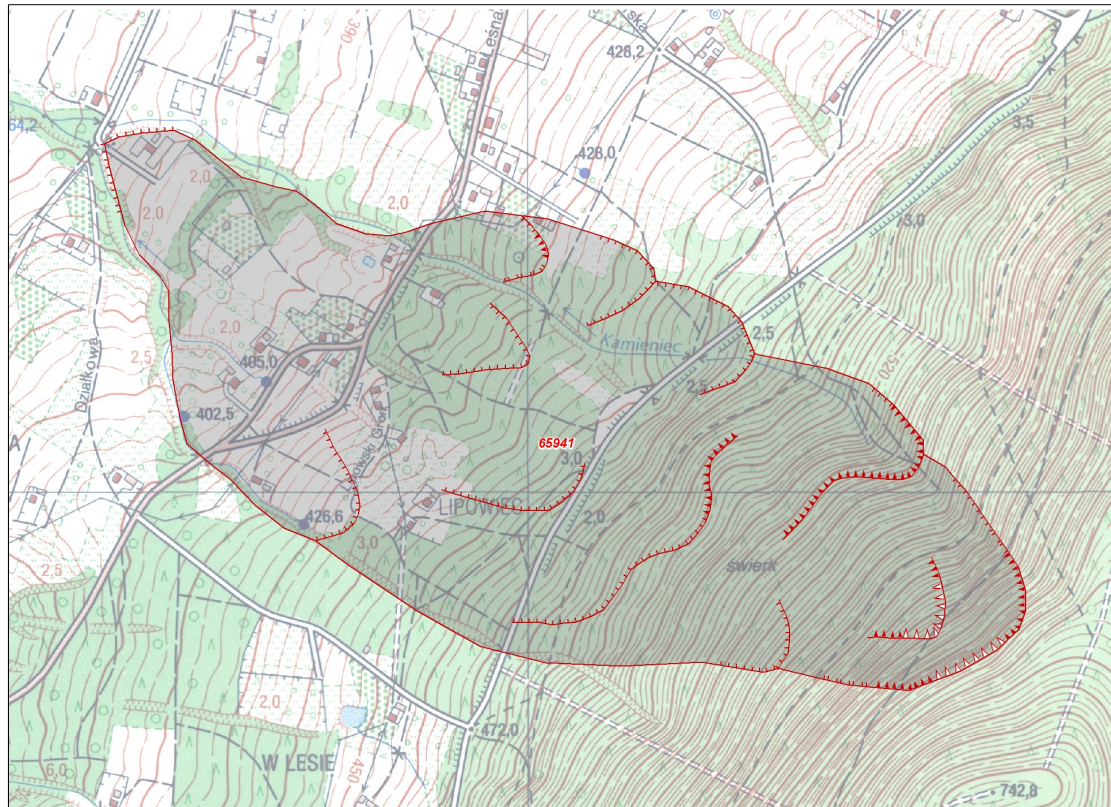
13. Stan badań:

Publikacje:

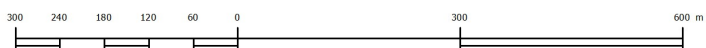
Brak publikacji

Dokumentacje:

14. Szkic (mapa) osuwiska:



1:6 000



szkic

15. Przekrój geologiczny osuwiska:

16. Fotografia (-ie) osuwiska:

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

Nie ma potrzeby zabezpieczeń

18. Autor karty:

Mirosław Kamiński

19. Kategoria i numer uprawnień geologicznych:

VIII/0155

20. Instytucja:

PIG-PIB, Warszawa

21. Data wypełnienia:

2014-12-10

ZESTAWIENIE WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH

| | |
|--|-------|
| | |
| | 20.00 |

| Ustrzeń Lipowiec, budowa sieci wodociągowej | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------|--|--------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|----------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Litologia | symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1 [PN-86/B-02480] | Numer warstwy geotechnicznej | | STANU GRUNTU | | symbol konsolidacji gruntu wg PN-81/B-03020 | Stan gruntu | | | Wilgotność naturalna | | Gęstość objętościo wa | Kąt tarcia wewn. | Spójność | Edometryczny moduł ściśliwości | | Moduł odkształcenia | Zawartość części organicznych | |
| | | | | | | | stopień plastyczności | | stopień zagęszczenia | | | | | | M _n % | ρ g/cm ³ | | | φ _u ° |
| badania laboratoryjne | | makroskopowo | opory zwiercania | PKN-CEN ISO/TS 17892-12:2009 | PN-B04481:1988 | - | PKN-CEN ISO/TS 17892-1:2009 | korelacja normowa | korelacja normowa | korelacja normowa | korelacja normowa | korelacja normowa | korelacja normowa | | | | | | |
| Mg [nB] | | I | zg | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | badania laboratoryjne |
| Nmg [Or] | | II | pl | C | 0,46 | 0,46 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5,32 |
| sicSa+co [Gp+K] | | IIIa | tpl | C | - | 0,05+0,23 0,12 | - | - | - | 12,00 | 2,20 | 16,1 | 20,9 | 59,1 | 25,8 | - | - | - | - |
| sicSa+co, [Gp+K] | | IIIb | pl | C | 0,26 | 0,29+0,47 0,35 | - | - | - | 17,00 | 2,10 | 12,4 | 11,90 | 35,5 | 14,9 | - | - | - | - |
| sasiCl+co [Gz+K] | | IVa | tpl | C | 0,17 | 0,00+0,19 0,14 | - | - | - | 18,00 | 2,10 | 15,8 | 19,81 | 56,3 | 23,6 | - | - | - | - |
| sasiCl+co [Gz+K] | | IVb | pl | C | - | 0,33 | - | - | - | 24,00 | 2,00 | 12,7 | 12,45 | 37,0 | 15,5 | - | - | - | - |
| co+bo [KR] | | V | szg | C | - | - | 0,50 | - | - | 9,00 | 2,20 | 30,4 | 0,00 | 77,4 | 46,2 | - | - | - | - |

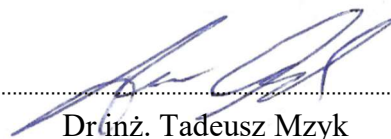
RAPORT
Z BADAŃ LABORATORYJNYCH

oznaczenia wybranych własności geotechnicznych gruntów
oraz wód gruntowych
pobranych z otworów badawczych

Temat: **USTRŃ –Lipowiec - wodociąg**

Zlecający:
Geo-Spec Mariusz Procner
43-460 Wiśła
ul. Spacerowa 15

Badanie przeprowadził i opracował:



Dr. Tadeusz Mzyk

Orzesze – grudzień 2023

Rodzaj i sposób pobierania próbek gruntów

Do badania przeznaczono trzy próbki gruntów, pobrane z otworów badawczych. Próbki zostały pobrane, zabezpieczone i dostarczone przez zlecającego w grudniu 2023 roku.

Tab. 1 Zestawienie dostarczonych do badania próbek

| Lp. | Oznaczenie próbki przez zlecającego | Głębokość pobrania m p.p.t. | Oznaczenie próbki w Laboratorium | Opis opakowania |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|
| 1. | M-2 0,5-2,6 | 0,5 – 2,6 | GS-1/XII/2023 | Opakowanie foliowe/ metryczka na kartce |
| 2. | M-3 0,0-1,5 | 0,0 – 1,5 | GS-2/XII/2023 | Opakowanie foliowe/ metryczka na kartce |
| 3. | M-10 1,7-3,3 | 1,7 – 3,3 | GS-3/XII/2023 | Opakowanie foliowe/ metryczka na kartce |

Metodyka badań laboratoryjnych

Próbki gruntów sklasyfikowano jako próbki klasy B (NU+NW). Badania laboratoryjne gruntów obejmowały oznaczenie:

- o wilgotności naturalnej PKN-CEN ISO/TS 17892-1:2009 – Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 1 – Oznaczanie wilgotności.
- o granic konsystencji – zgodnie z PKN-CEN ISO/TS 17892-12:2009 – Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 12 – Oznaczanie granic Atterberga.
- o składu granulometrycznego zgodnie z PN-B-04481:1988 p. 4.1 i 4.2,

oraz dla wyłącznie dla próbki z otw. M-2 gł. 0,5 – 2,6 m p.p.t.

- o zawartości części organicznych zgodnie z PN-B-04481:1986 p. 4.4 metodą Tiurina.

Wyniki oznaczeń laboratoryjnych

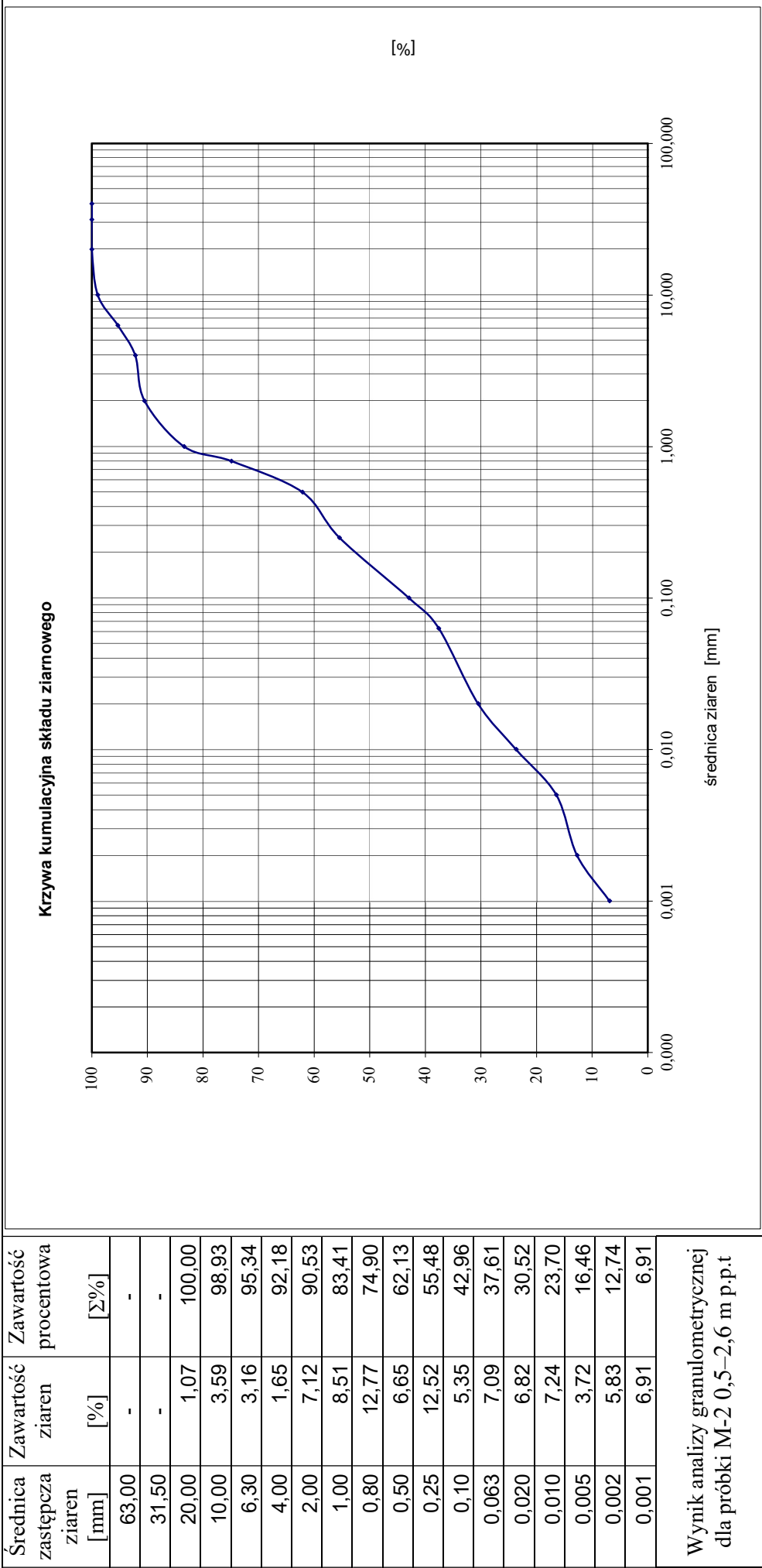
Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w tabeli 2 (wł. fiz. gruntu).

Wyniki analizy granulometrycznej zamieszczono w tabelach 3 – 5.

Tab. 2 Wyniki badań laboratoryjnych dla próbek z otworów badawczych

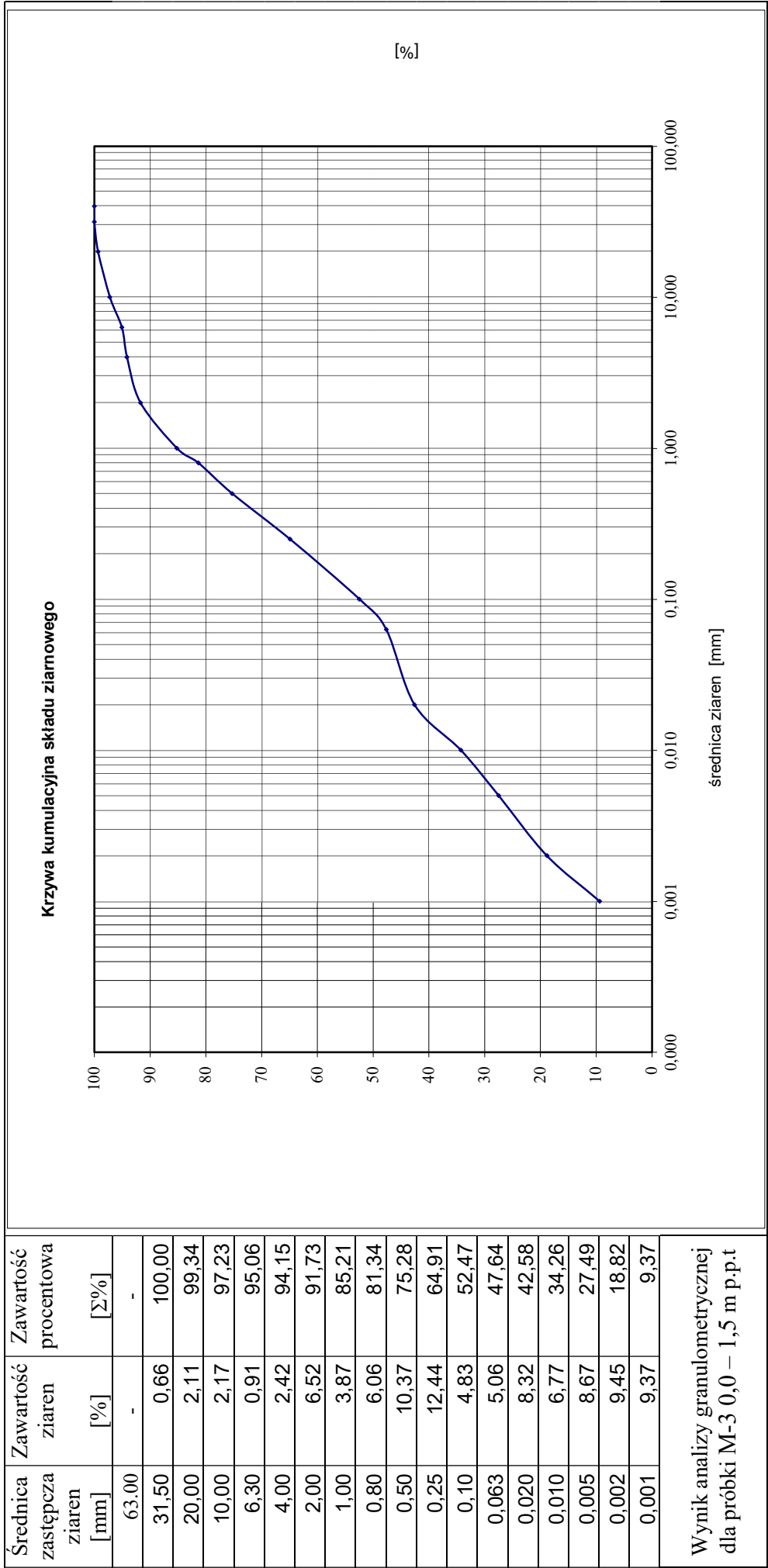
| Otwór nr - Przelot [m ppt] | Granice konsystencji | | Wilg. naturalna | Stopień plast. | Wskaźnik plast. | Zawartość cz. orgg |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| | Granica płynności w_L | Granica plast. w_p | w_n | I_L | I_p | I_{om} |
| | [%] | [%] | [%] | [-] | [-] | [%] |
| M-2 0,5-2,6 | 34,15 | 16,93 | 24,81 | 0,46 | 17,22 | 5,32 |
| M-3 0,0-1,5 | 37,79 | 17,98 | 23,12 | 0,26 | 19,81 | - |
| M-10 1,7-3,3 | 38,95 | 17,83 | 21,36 | 0,17 | 21,12 | - |

Tab. 4 Wyniki analizy granulometrycznej - próbka M-2 0,5 – 2,6 m. p.p.t.

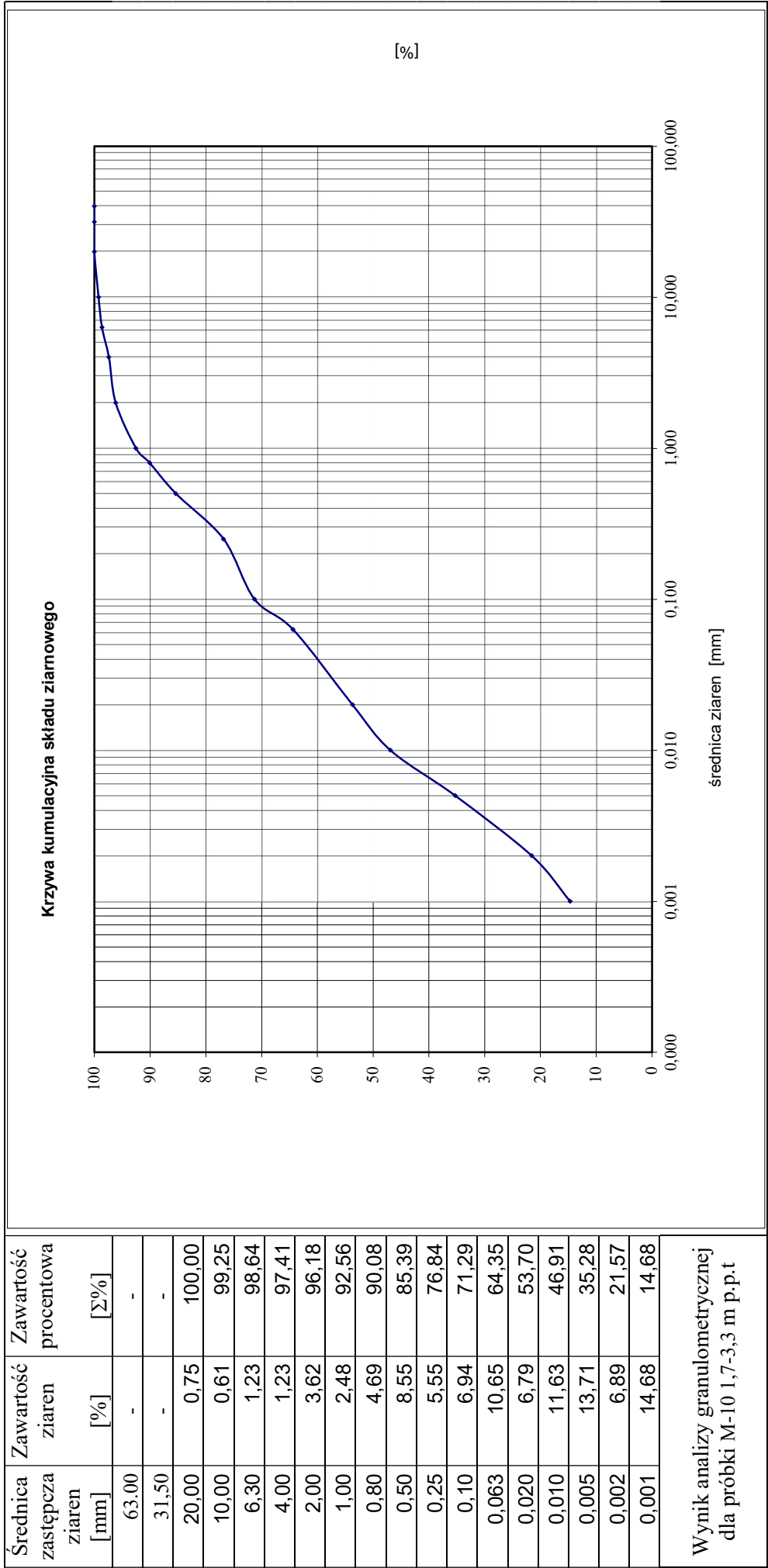


| | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------|
| Zawartość frakcji: | kamienistej: 0,0% | żwirowej: 9,47% | piaskowej: 52,59% | pyłowej: 24,87% | iłowej: 12,74% |
| Nazwa gruntu wg. PN-86/B-02480: | Nmg - namuł gliniasty | | | | |
| | wg. ISO: Or | | | | |

Tab. 5 Wyniki analizy granulometrycznej - próbka M-3 0,0 – 1,5 m. p.p.t.



Tab. 6 Wyniki analizy granulometrycznej - próbka M-10 1,7 – 3,3 m. p.p.t.



Tab. 3 Wyniki badań laboratoryjnych agresywności wody gruntowej

| Charakterystyka chemiczna | Jednostka pomiaru | Środowisko chemiczne | | | Wyniki badań dla próbki |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | mało agresywne | średnio agresywne | silnie agresywne | |
| pH | - | $\leq 6,5$ i $\geq 5,5$ | $< 5,5$ i $\geq 4,5$ | $< 4,5$ i $\geq 4,0$ | 7,13 |
| SO ₄ ²⁻ | mg/dm ³ | ≥ 200 i ≤ 600 | > 600 i < 3000 | > 3000 i ≤ 6000 | 385,2 |
| CO ₂ agresywny | mg/dm ³ | ≥ 15 i ≤ 40 | > 40 i ≤ 100 | > 100 i do nasycenia | 40,3 |
| NH ⁺ | mg/dm ³ | ≥ 15 i ≤ 30 | > 30 i < 60 | > 60 i ≤ 100 | 14,8 |
| Mg ²⁺ | mg/dm ³ | > 300 i ≤ 1000 | > 1000 i ≤ 3000 | > 3000 i do nasycenia | 274,6 |

Analizowana próbka wody stanowi **środowisko średnio agresywne XA2** względem betonu

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH
DOKUMENTACYJNYCH**
Symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

| <u>GRUNTY NASYPOWE</u> | | <u>ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU</u> | |
|----------------------------------|--|--|--------------------------|
| nB | nasyp budowlany (kontrolowany) | + | domieszki |
| nN | nasyp niekontrolowany | // | przewarstwienia |
| | | / | wkładki |
| | | () | dodatkowe określenia |
| | | 4 | numer otworu |
| | | 112,70 | rzędna otworu [m n.p.m.] |
| <u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u> | | <u>STAN GRUNTU</u> | |
| XH | grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$ | ∴ | luźny |
| Nm | namul $5\% < I_{om} < 30\%$ | ⊙ | średnio zagęszczony |
| T | torf $30\% < I_{om}$ | ⊗ | zagęszczony |
| <u>GRUNTY MINERALNE RODZIME</u> | | <u>KONSYSTENCJA GRUNTU</u> | |
| | <u>nieskaliste</u> | ∅ | zw zwarty |
| KW | zwietrzelina | ○ | pzw półzwarty |
| KWg | zwietrzelina gliniasta | • | tpl twardoplastyczny |
| KR | rumosz | • | pl plastyczny |
| KRg | rumosz gliniasty | • | mpl miękoplastyczny |
| KO | otoczaki | —●— | pl płynny |
| Z | żwir | | |
| Žg | żwir gliniasty | | |
| Po | pospółka | | |
| Pog | pospółka gliniasta | | |
| Pr | piasek gruby | | |
| Ps | piasek średni | | |
| Pd | piasek drobny | | |
| Pπ | piasek pylasty | | |
| Pg | piasek gliniasty | | |
| Π | pył | | |
| Πp | pył piaszczysty | | |
| Gp | glina piaszczysta | | |
| G | glina | | |
| Gπ | glina pylasta | | |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła | | |
| Gz | glina zwięzła | | |
| Gπz | glina pylasta zwięzła | | |
| Ip | il piaszczysty | | |
| I | il | | |
| Iπ | il pylasty | | |
| | <u>skaliste</u> | | |
| ST | skała twarda | | |
| SM | skała miękka | | |
| <u>SYMBOLE GENETYCZNE</u> | | <u>SYMBOLE STRATYGRAFICZNE</u> | |
| g | osady lodowcowe | Q | Czwartorzęd |
| gl | osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe) | Qh | Holocen |
| fg | osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne) | Qp | Plejstocen |
| pg | osady peryglacjalne | Tr | Trzeciorzęd |
| f | osady rzeczne | Cr | Kreda |
| li | osady jeziorne (limniczne) | J | Jura |
| d | osady deluwialne (zboczowe) | T | Trias |
| | | P | Perm |
| | | C | Karbon |
| | | D | Dewon |
| | | S | Sylur |
| | | O | Ordowik |
| | | Cm | Kambr |

np. fQh – holceńskie osady rzeczne

III INNE OZNACZENIA
numer warstwy geotechnicznej

GO.6540.28.2023

Cieszyn, dnia 14.09.2023 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 80 ust. 1, w związku z art. 161 ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 633) oraz art. 104 §1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 775 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku wraz z załącznikami z dnia 02.08.2023 r., który wpłynął do tut. urzędu w dniu 02.08.2023 r. Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej sp. z o.o., ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń

ZATWIERDZAM

- **Projekt robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno – inżynierskich w związku z realizacją inwestycji: „Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu”, sporządzony w lipcu 2023 r. przez geologa Pana inż. Mariusza Prochner (upr. geol. kat. VII-2018 i XIII – 0062)**

- **na okres od dnia, w którym decyzja stanie się ostateczna, do dnia 30.09.2025 r.**

Celem projektu robót geologicznych jest rozpoznanie budowy geologicznej oraz warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych, a także zjawisk i procesów geodynamicznych (w szczególności ruchów masowych ziemi) i antropogenicznych w związku z projektowaną budową wodociągu. Roboty geologiczne zostaną wykonane na działkach nr 411/4, 550/10, 512/2, 550/6, 430/3, 460/4, 459/2, obr. Lipowiec, gm. Ustroń, pow. cieszyński, woj. śląskie. Roboty geologiczne należy przeprowadzić pod dozorem geologa posiadającego stosowne uprawnienia w następującym zakresie przewidzianym w projekcie:

1. Wyznaczenia w terenie metodami geodezyjnymi miejsc rozpoznania.
2. Wykonania 10 otworów świdrem spiralnym o głębokości 4,0 m p.p.t. z możliwością korekty głębokości.
3. Pobrania prób gruntu i skał, które stanowią będą próby czasowego przechowywania.
4. Wykonania pomiarów hydrogeologicznych i pobrania próby wody w przypadku jej nawiercenia.
5. Wykonania badań terenowych i laboratoryjnych.
6. Zlikwidowania miejsc rozpoznania bezpośrednio po opróbowaniu.
7. Opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

UZASADNIENIE

W dniu 02.08.2023 r. do Starostwa Powiatowego w Cieszynie wpłynął wniosek z dnia 02.08.2023 r., wraz z załącznikami (2 egz. projektu robót geologicznych) Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej sp. z o.o., ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń w sprawie zatwierdzenia projektu robót geologicznych w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich w związku z budową wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu. Projektowane roboty geologiczne zostaną wykonane w obrębie działek o nr ewid. 411/4, 550/10, 512/2, 550/6, 430/3, 460/4, 459/2, obr. Lipowiec, gm. Ustroń, pow. cieszyński, woj. śląskie, które stanowią częściowo własność Gminy Ustroń, a częściowo własność Skarbu Państwa. Przedmiotowe działki zlokalizowane są w obszarach prawnie chronionych, tj. na terenie otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego poza obszarami Natura 2000, a także poza wyznaczonymi obszarami i terenami górniczymi.

Zgodnie z art. 161 ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze starosta jest organem administracji geologicznej pierwszej instancji w sprawach dotyczących badań geologiczno-inżynierskich wykonywanych na potrzeby zagospodarowania przestrzennego gminy oraz warunków posadawiania obiektów budowlanych, z wyłączeniem ponadwojewódzkich inwestycji liniowych. W myśl art. 80 ust. 1 ww. ustawy projekt robót geologicznych, których wykonywanie nie wymaga uzyskania koncesji zatwierdza organ administracji geologicznej w drodze decyzji.

Szczegółowe wymagania dotyczące projektów robót geologicznych zostały zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji. Przedłożony projekt robót geologicznych spełnia wymogi określone w przedmiotowym rozporządzeniu.

Zadaniem geologicznym projektowanych robót jest określenie budowy geologicznej, warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych, a także procesów i zjawisk geodynamicznych (obszar badań znajduje się w zasięgu osuwiska nr 65941, zgodnie z bazą danych SOPO Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego) i antropogenicznych w przestrzeni projektowanej inwestycji. W tym celu zaprojektowano wykonanie 10 otworów świdrem spiralnym o głębokości 4,0 m p.p.t. każdy, z możliwością ich spłycenia w przypadku osiągnięcia podłoża skalnego lub bloków skalnych niemożliwych do przewiercenia. Otwory po opróbowaniu zostaną zlikwidowane przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewierczanych warstw i ubicie, a miejsca rozpoznania zostaną wytyczone i pomierzone w dowiązaniu do państwowego układu współrzędnych.

Starosta Powiatu Cieszyńskiego, będąc organem administracji geologicznej, przygotował projekt rozstrzygnięcia i pismem z dnia 24.08.2023 r. zwrócił się o jego zaopiniowanie, zgodnie z art. 80 ust. 5 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, do Burmistrza Miasta Ustroń. Projekt rozstrzygnięcia został pozytywnie zaopiniowany przez Burmistrza Miasta Ustroń postanowieniem z dnia 31.08.2023 r., znak: SR.6572.00023.2023.JS, które wpłynęło do tut. urzędu w dniu 06.09.2023 r.

Z przebiegu projektowanych badań zostanie opracowana dokumentacja geologiczno-inżynierska określona w § 23 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033).

W toku prowadzonego postępowania administracyjnego stronom zapewniono czynny udział w postępowaniu, a przed wydaniem decyzji umożliwiono wypowiedzenie się co do zebranych dowodów i materiałów, w tym przygotowanego projektu decyzji.

W związku z powyższym i w oparciu o cytowane przepisy orzeczono jak w sentencji decyzji.

Na podstawie części I, pkt 53 załącznika do ustawy o opłacie skarbowej z dnia 16 listopada 2006 r. (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 2142 z późn. zm.) za wydanie decyzji wniesiono opłatę skarbową w wys. 10,00 zł.

POUCZENIE

Inwestor uzyskując decyzję zatwierdzającą projekt robót geologicznych zgłasza zamiar rozpoczęcia robót geologicznych Staroście Cieszyńskiemu oraz Burmistrzowi Miasta Ustroń. Zgłoszenia dokonuje się na piśmie, najpóźniej na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych, określając zamierzone terminy rozpoczęcia i zakończenia robót geologicznych, ich rodzaj i podstawowe dane dotyczące robót geologicznych oraz imiona i nazwiska osób sprawujących dozór i kierownictwo, a także numery świadectw stwierdzających kwalifikacje do wykonywania tych czynności, zgodnie z art. 81 ust. 1 i 2 Prawa geologicznego i górniczego. **Nie zawiadomienie właściwych organów o zamiarze rozpoczęcia wykonywania robót geologicznych podlega karze grzywny, zgodnie z art. 179 ust. 2 ww. ustawy.**

Od niniejszej decyzji służy stronie/stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Bielsku - Białej wniesione za pośrednictwem Starosty Cieszyńskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona/strony może/gą rzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o rzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu i brak jest możliwości zaskarżenia decyzji do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o rzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.



z up. STAROSTY
Geolog Powiatowy

Anna Plas

Otrzymują:

1. **Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej sp. z o.o., ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń za pośrednictwem Pana Mariusza Prochner, zam. w Wiśle + 1 egz. „Projektu robót...”**
2. Skarb Państwa, Wydział Nieruchomości w/m
3. Gmina Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń
4. Powiatowe archiwum geologiczne + 1 egz. „Projektu robót...”
5. GO aa

Kopię decyzji po uprawomocnieniu otrzymują (e-puap):

1. Minister Środowiska, ul. Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa
2. Marszałek Województwa Śląskiego, ul. Ligonía 46, 40-037 Katowice
3. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Rybniku, ul. Świerkłańska 54, 44-264 Jankowice

GO.6541.10.2024

Cieszyn, dnia 27.03.2024 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 93 ust. 2, art. 91 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 161 ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. 2023 r. poz. 633 z późn. zm.) i art. 104 §1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 775 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku z dnia 25.03.2024 r., który wpłynął do tut. urzędu w dniu 25.03.2024r. Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej sp. z o.o., ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń

ZATWIERDZAM

„Dokumentację geologiczno – inżynierską dla określenia warunków geologiczno – inżynierskich w związku z realizacją inwestycji: „Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu” sporządzoną w lutym 2024 r., przez geologa Pana inż. Mariusza Prochner (upr. geol. kat. VII-2018 i XIII – 0062),

Celem wykonanych prac i robót geologicznych było rozpoznanie budowy geologicznej oraz określenie parametrów fizyko – mechanicznych wydzielonych zespołów gruntów, określenie głębokości zalegania w profilu pionowym poziomów sączeń, zwierciadła wód gruntowych oraz identyfikacja zjawisk geodynamicznych i antropogenicznych w rejonie projektowanej inwestycji (w części położonej w obrębie osuwiska o nr 65941 wg bazy danych SOPO Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego). Roboty geologiczne przeprowadzono na działkach o nr ewid. 411/4, 550/10, 512/2, 550/6, 430/3, 460/4, 459/2, obr. Lipowiec, gm. Ustroń, pow. cieszyński, woj. śląskie, pod dozorem geologa posiadającego stosowne uprawnienia w następującym zakresie:

1. Wyznaczono w terenie metodami geodezyjnymi lokalizację miejsc rozpoznania.
2. Wykonano 10 otworów świdrem spiralnym o głębokości od 1,7 m p.p.t. do 4,0 m p.p.t.
3. Pobrano próby gruntu i skał, które stanowią próby czasowego przechowywania.
4. Wykonano pomiary hydrogeologiczne.
5. Wykonano badania terenowe i laboratoryjne.
6. Zlikwidowano otwory bezpośrednio po opróbowaniu.

Na podstawie badań geologiczno – inżynierskich warunki gruntowe określono jako skomplikowane.

UZASADNIENIE

W dniu 25.03.2024 r. do Starostwa Powiatowego w Cieszynie wpłynął wniosek z dnia 25.03.2024 r. Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej sp. z o.o., ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń w sprawie zatwierdzenia dokumentacji geologiczno – inżynierskiej sporządzonej w związku z budową wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu. Powyższy wniosek został złożony wraz z załącznikami tj. 2 egz. dokumentacji geologiczno – inżynierskiej w formie papierowej oraz w 4 egz. w postaci elektronicznej na informatycznych nośnikach danych.

Zgodnie z art. 161 ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze starosta jest organem administracji geologicznej pierwszej instancji w sprawach dotyczących badań geologiczno-inżynierskich wykonywanych na potrzeby zagospodarowania przestrzennego gminy oraz warunków posadawiania obiektów budowlanych, z wyłączeniem ponadwojewódzkich inwestycji liniowych. Ponadto zgodnie z art. 93 ust. 2 ww. ustawy dokumentację geologiczno-inżynierską organ administracji geologicznej zatwierdza w drodze decyzji, w myśl art. 104 §1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego.

Szczegółowe wymagania dotyczące dokumentacji geologiczno-inżynierskiej sporządzonej w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych inwestycji liniowych zostały zawarte w § 19 i 23 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Przedłożona dokumentacja spełnia wymogi określone w przedmiotowym rozporządzeniu.

Roboty geologiczne przeprowadzono na podstawie zgłoszenia, które wpłynęło do tut. urzędu w dniu 13.10.2023 r., zgodnie z dokumentacją pn.: „Projekt robót geologicznych dla określenia warunków geologiczno – inżynierskich w związku z realizacją inwestycji: „Budowa wodociągu łączącego zbiornik górny w Ustroniu Lipowcu z siecią wodociągową przy ulicy Leśnej w Ustroniu” zatwierdzoną przez tut. organ decyzyjną z dnia 14.09.2023 r., znak: GO.6540.28.2023.

W części inwestycji, która przebiegać będzie w obrębie osuwiska o nr 65941 (wg bazy danych SOPO Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego), tj. na działkach o nr ewid. 411/4, 550/10, 512/2, 550/6, 430/3, 460/4, 459/2, obr. Lipowiec, gm. Ustroń, pow. cieszyński, woj. śląskie, wykonano 10 otworów badawczych świdrem spiralnym o głębokości od 1,7 m p.p.t. do 4,0 m p.p.t. (łącznie 35,4 m). Przeprowadzone badania rozpoznały budowę geologiczną oraz warunki geologiczno – inżynierskie, ponadto na przedmiotowym terenie dokonano identyfikacji zjawisk geodynamicznych i antropogenicznych. Otwory po wykonaniu zlikwidowano, a miejsca te zostały wytyczone i pomierzone w dowiązaniu do państwowego układu współrzędnych.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) po przeprowadzeniu robót i badań geologicznych w miejscu projektowanej inwestycji geolog dokumentator określił warunki gruntowe jako skomplikowane z uwagi na położenie na obszarze osuwiska nr 65941 (wg bazy danych SOPO, Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego).

W toku prowadzonego postępowania administracyjnego stronie zapewniono czynny udział w postępowaniu, a przed wydaniem decyzji umożliwiono wypowiedzenie się co do zebranych dowodów i materiałów, w tym przygotowanego projektu decyzji.

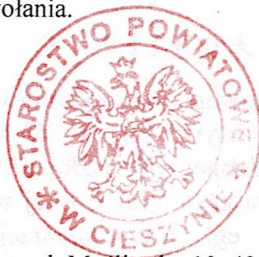
Mając na uwadze powyższe orzeczono jak w sentencji.

Na podstawie części I, pkt 53 załącznika do ustawy o opłacie skarbowej z dnia 16 listopada 2006 r. (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 2142 z późn. zm.) za wydanie decyzji wniesiono opłatę skarbową w wys. 10,00 zł.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronie/stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Bielsku - Białej wniesione za pośrednictwem Starosty Cieszyńskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona/strony może/gą zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu i brak jest możliwości zaskarżenia decyzji do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.



z up. STAROSTY
Geolog Powiatowy
Anna Plas

Otrzymują:

1. Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej sp. z o.o., ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń *za pośrednictwem Pana Mariusza Procnar, zam. w Wiśle* + 1 egz. „Dok. geologiczno-inżynierskiej ...”
2. Powiatowe archiwum geologiczne + 1 egz. „Dok. geologiczno-inżynierskiej ...”
3. GO aa

Kopie decyzji po uprawomocnieniu otrzymują:

1. Narodowe Archiwum Geologiczne, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa + 1 egz. „Dok. geologiczno-inżynierskiej ...”
2. Marszałek Województwa Śląskiego ul. Ligonía 46, 40-037 Katowice + 1 egz. „Dok. geologiczno-inżynierskiej ...” (e-puap):
3. Minister Środowiska, ul. Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa
4. Wojewoda Śląski, ul. Jagiellońska 25, 40-032 Katowice
5. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Rybniku, ul. Świerkłańska 54, 44-264 Jankowice
6. Burmistrz Miasta Ustroń, Rynek 1, 43-450 Ustroń