



**Pracownia Projektowa Niweleta**  
**mgr inż. Tomasz Gacek**  
ul. Jesionowa 14/131  
43-303 Bielsko-Biała  
NIP 937-243-05-52  
Tel. 605 101 900  
Fax 33 444 63 69  
www.pracownia-niweleta.pl

**Adres korespondencyjny:**

Tomasz Gacek  
ul. Armii Krajowej 220  
Pawilon 1, lokal 112a  
43-316 Bielsko-Biała

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM**

Nazwa: **„ROZBUDOWA UL. LIPOWSKIEJ W USTRONIU NA ODCINKU OD UL. SZKOLNEJ DO UL. LEŚNEJ”**

Adres obiektu: Województwo: **Śląskie** Powiat: **Cieszyński** Gmina: **Ustroń** Miejscowość: **Ustroń**  
S. ROSTWO POWIATOWE  
w USTRONIU  
ul. Bobrecka 29  
43-400 Cieszyn

Jednostka ewidencyjna: **240302\_1 (USTROŃ)**

Obręby, numery działek: **0002 LIPOWIEC**

Załącznik do .....  
Nr **13640 251 2011 P**  
z dnia **30.08.2011**

Inwestor: **BURMISTRZ MIASTA USTROŃ**  
**UL. RYNEK 1**  
**43-450 USTROŃ**

Jednostka projektowania: **PRACOWNIA PROJEKTOWA NIWELETA**  
**MGR INŻ. TOMASZ GACEK**  
**43-303 BIELSKO BIAŁA**  
**UL. JESIONOWA 14/131**

Opracowujący: **mgr inż. KONRAD SOBOL**

EGZ NR

1

2

③

4



**Konrad Sobol**

konto : ING Bank Śląski S.A. o/Przemyśl nr 48 1050 1546 1000 0090 6072 5380

**43-300 Bielsko-Biała, ul. Tatrzańska 34**

tel./fax: (033) 819 42 71, kom. 0 604 063 606

e-mail: [biuro@geologia-sobol.pl](mailto:biuro@geologia-sobol.pl)

[www.geologia-sobol.pl](http://www.geologia-sobol.pl)

NIP: 795-225-46-74

Regon: 180306386

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM

### PRACE I BADANIA W ZAKRESIE :

- geologii inżynierskiej
- geotechniki
- fizjografii
- hydrogeologii
- ochrony środowiska

MIEJSCOWOŚĆ:      **Ustron**

WOJEWÓDZTWO:    **śląskie**

### OPRACOWANIA :

- projektów prac geologicznych
- opinii
- ekspertyz
- dokumentacji
- sprawozdań

INWESTYCJA:      **Przebudowa ul. Lipowskiej w Ustroniu**

ZLECENIODAWCA:   **Pracownia Projektowa Niweleta**

**mgr inż. Tomasz Gacek**

**ul. Jesionowa 14/131**

**43-303 Bielsko - Biała**

### REALIZACJA :

- monitoringów jakości wód oraz gruntów
- nadzorów geotechnicznych
- wierceń penetracyjnych oraz sondowań gruntów
- badań laboratoryjnych wód oraz gruntów
- badań wskaźników zagęszczenia podsypek i zasypek fundamentowych

OPRACOWAŁ:      **mgr inż. Konrad Sobol**

**mgr inż. Konrad Sobol**  
upr. MŚ nr VII-1547  
upr. MŚ nr V-1726

**GEOLOGIA**

**KONRAD SOBOL**

ul. Tatrzańska 34, 43-300 Bielsko-Biała  
tel./fax (33) 819-42-71, kom. 604-063-606  
NIP: 795-225-46-74 REGON: 180306386

Bielsko-Biała, lipiec 2019 r.

## Spis treści:

<b>I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA.....</b>	<b>2</b>
1. WSTĘP.....	2
2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.....	2
2.1. PRACE GEODEZYJNE .....	2
2.2. PRACE POŁOWE.....	2
2.3. BADANIA LABORATORYJNE .....	3
2.4. PRACE KAMERALNE .....	3
3. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, MORFOLOGIA ORAZ HYDROGRAFIA.....	3
4. BUDOWA GEOLOGICZNA .....	4
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	4
6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW .....	4
7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.....	5
8. LITERATURA .....	6
<b>II. PROJEKT GEOTECHNICZNY .....</b>	<b>8</b>
1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE .....	8
2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH .....	8
3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ .....	8
4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU .....	8
5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	9
6. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI .....	9
7. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW .....	9
8. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECIALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.....	9
9. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPÓSÓBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM .....	9
10. 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.....	10
<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH .....</b>	<b>11</b>



# **I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA**

## **1. Wstęp**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża projektowanej przebudowy ul. Lipowskiej w Ustroniu.

Zlecniodawcą badań dla danego obiektu jest:

**Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek**

**ul. Jesionowa 14/131, 43-303 Bielsko - Biała**

Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony ze Zlecniodawcą zakres.

Niniejszą opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 0, poz. 463) oraz normami [8.8].

## **2. Zakres prac badawczych**

### **2.1. Prace geodezyjne**

Otwory badawcze wytyczono w oparciu o dostarczoną przez Zlecniodawcę mapę zasadniczą w skali 1: 1000.

### **2.2. Prace polowe**

Dla rozpoznania warunków geotechnicznych podłoża wykonano 5 otworów badawczych systemem mechanicznym wiertnicą WSG-160W świdrem spiralnym o średnicy  $\phi = 90$  mm do głębokości maksymalnej 3,0 m p.p.t. łączny metraż wyniósł 12,0 mb. Głębokości poszczególnych otworów zestawiono w Tabeli 1. W trakcie realizacji otworów badawczych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej. Otwory badawcze zostały zlikwidowane w dniu ich wykonania, bezpośrednio po ich opróbowaniu i dokonaniu niezbędnych pomiarów geotechnicznych.

**Tabela 1.** Zestawienie otworów badawczych.

Nr otworu	Rzędna terenu m n.p.m.	Głębokość otworu
1	360,40	1,5
2	360,66	1,5
3	372,17	3,0
4	379,62	3,0
5	388,10	3,0
Łącznie mb.:		12,0

### **2.3. Badania laboratoryjne**

Uzyskane z otworów próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano analizę makroskopową gruntów oraz oznaczenia stopni plastyczności gruntów spoistych, które były również zbadane w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego (PW).

### **2.4. Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę materiałów archiwalnych oraz wyników prac polowych i laboratoryjnych. W oparciu o literaturę oraz uzyskane materiały określono warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020. Układ przestrzenny warstw przedstawiono na załącznikach nr 2 i 3.

## **3. Położenie geograficzne, morfologia oraz hydrografia**

Teren badań zlokalizowany jest przy ul. Lipowskiej w Ustroniu, powiecie cieszyńskim, w woj. śląskim. Lokalizację obszaru badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1000 (zał. nr 1).

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne J. Kondrackiego (1998) zmodyfikowanego przez A. Richlinga (2002) badany obszar zlokalizowany jest w obrębie Mezoregionu Pogórze Śląskie (513.32).

Morfologicznie dokumentowany teren stanowi fragment wzniesienia. Obszar badań zlokalizowany jest w obrębie zlewni: potoku Lipowiec (II rzędu), rz. Wisła (I rzędu).

#### **4. Budowa geologiczna**

W podłożu dokumentowanego terenu występują utwory:

- a) antropogeniczne – w postaci nasypów niekontrolowanych,
- b) czwartorzędowe - wykształcone w postaci rumoszy rzecznych (otoczków i bloków skalnych) oraz rumoszy gliniastych (kamieni i bloków piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny.

#### **5. Warunki hydrogeologiczne**

W otworach stwierdzono występowanie wody w postaci śródwarstwowych sączeń oraz wód powierzchniowych potoku Lipowiec. Przejawy występowania wody w otworach badawczych zestawiono w zał. nr 2. W okresie intensywnych opadów oraz roztopów mogą wystąpić liczne śródwarstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności.

#### **6. Geotechniczna charakterystyka gruntów**

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu 3 warstwy geotechniczne. W oparciu o normę PN-81/B-03020 przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 4 „Legenda”. Jako cechą wiodącą przyjęto oznaczony w terenie i laboratorium stopień plastyczności gruntów  $I_L$ . Parametry mechaniczne gruntów przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 z zależności korelacyjnych.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:



**Warstwa nr I** – nasypy niekontrolowane. Są to nasypy luźne, nie mogą stanowić podłoża budowlanego. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu.

**Warstwa nr II** – rumosz rzeczny (otoczaki i bloki skalne). Jest to warstwa charakteryzująca się średnim stopniem zagęszczenia  $I_D = 0,33$ . Są to grunty nawodnione, stanowiące rumosz koryta potoku. Według normy PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu.

**Warstwa nr III** – rumosz gliniasty (kamienie i bloki piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny). Jest to warstwa twardoplastyczna o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,24$ . Są to grunty małowilgotne, małościśliwe, nośne, stwarzają korzystne warunki geotechniczne. W zależności od wielkości okruchów skalnych, według normy PN-68/B-06050 grunty te należą do IV-IX kategorii urabialności gruntu.

## 7. Wnioski geotechniczne

7.1. W podłożu dokumentowanego terenu występują utwory:

- a) antropogeniczne – w postaci nasypów niekontrolowanych,
- b) czwartorzędowe - wykształcone w postaci rumoszy rzecznych (otczaków i bloków skalnych) oraz rumoszy gliniastych (kamieni i bloków piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny).

7.2. W otworach stwierdzono występowanie wody w postaci śródwarstwowych sączeń oraz wód powierzchniowych potoku Lipowiec. W okresie intensywnych opadów oraz roztopów mogą wystąpić liczne śródwarstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności.

7.3. Wg. normy PN-68/B-06050, w podłożu występują grunty charakteryzujące się IV-IX kategorią urabialności.

7.4. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków*

posadowienia obiektów budowlanych (*Dziennik Ustaw Nr 0, poz. 463*) badany teren należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa o kategorii geotechnicznej całego obiektu zdecyduje projektant.

7.5. Projektując posadowienie obiektów zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy korzystać z załącznika nr 4 „Legenda”.

7.6. Strefa przymarzania gruntu występuje do głębokości 1,0 m p.p.t.

7.7. Prowadzenie robót ziemnych możliwe jest w okresie suchym bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowane wykopy nie były zalewane przez wody opadowe i powierzchniowe i sączenia. Nie należy również pozostawiać wykopów na dłuższy okres przed wykonaniem prac zabezpieczających. Skarpy, skarpy wykopów oraz podcięcia terenu należy stosownie zabezpieczyć przed osuwaniem.

7.8. Proponuje się, aby nad pracami ziemnymi i posadowieniowymi prowadzony był nadzór geotechniczny przez geologa posiadającego stosowne uprawnienia.

## 8. Literatura

- 8.1 Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981).
- 8.2 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- 8.3 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2010 Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.).
- 8.4 Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.).
- 8.5 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii – Dz. U. Nr 275, poz. 1629.



**8.6** Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. Nr 0, poz. 463.

**8.7** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi – Dz. U. Nr 165, poz. 1359.

**8.8** Normy Podstawowe:

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04452.2002 - Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 206-1.2003 - Beton. Wymagania właściwości produkcyjna i zgodność.

## II. PROJEKT GEOTECHNICZNY

### 1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie pod warunkiem prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zgodnie z projektem budowlanym.

Ponieważ w podłożu zalegają grunty średnio spoiste łatwo wchłaniające wodę przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, dlatego prowadzenie robót ziemnych możliwe jest w okresie suchym bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowane wykopy nie były zalewane przez wody opadowe i powierzchniowe i sączenia, nie należy również pozostawiać wykopów na dłuższy okres przed wykonaniem prac zabezpieczających gdyż grozi to obniżeniem parametrów fizyko-mechanicznych gruntu. Bezpośrednio po zakończeniu stanu zerowego obiekt obsypać gruntem rodzimym zagęszczanym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ .

### 2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne gruntów budujących poszczególne warstwy podano w załączniku nr 4 dokumentacji badań podłoża gruntowego. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

### 3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

### 4. Określenie oddziaływań od gruntu

Nie przewiduje się oddziaływań od gruntu pod warunkiem prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zgodnie z projektem budowlanym.

Projektowane obiekty należy posadzić z uwzględnieniem strefy przemarzania gruntu, która występuje do głębokości 1,0 m p.p.t. Grunty występujące do głębokości

przemarzania będą charakteryzowały się okresowym wahaniami wartości parametrów fizykomechanicznych

## **5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego**

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg normy EN 1997-1:2004.

## **6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004. Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu.

## **7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów**

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów (karty otworów wiertniczych, parametry geotechniczne) podano w dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz w załącznikach nr 2-4.

## **8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych**

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

Dla potrzeb realizacji niniejszej inwestycji nie ma konieczności wykonywania specjalistycznych robót geotechnicznych.

## **9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom**

W otworach stwierdzono występowanie wody w postaci śródwarstwowych sączeń oraz wód powierzchniowych potoku Lipowiec. Ponadto w podłożu omawianego terenu mogą występować również śródwarstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności



związane z przypowierzchniowymi gruntami spoistymi. W okresie intensywnych opadów oraz roztopów mogą wystąpić liczne śródwarstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności.

**10. 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**

Nie ma konieczności prowadzenia monitoring obiektu po jego wybudowaniu.

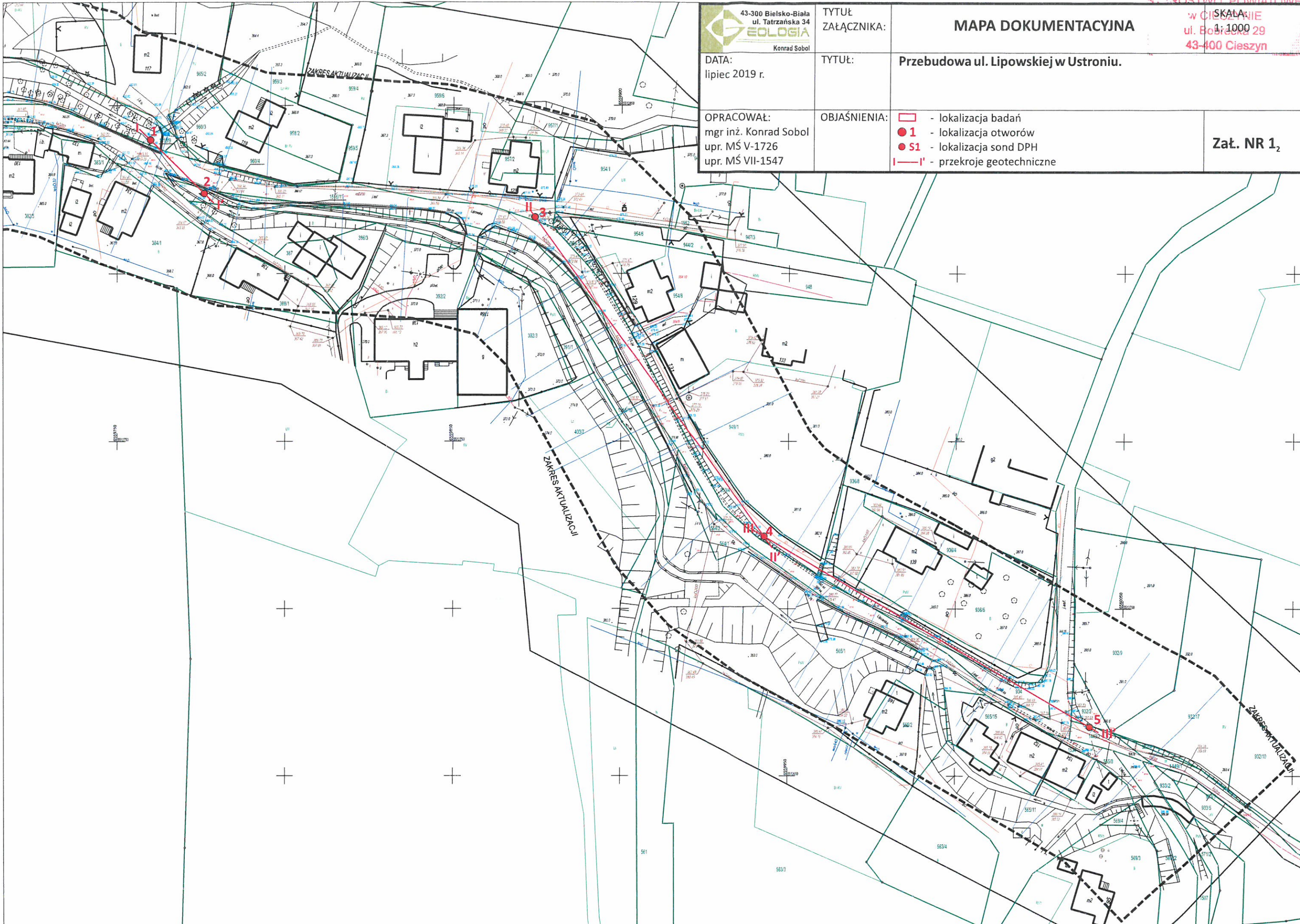
## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:**

<b>1. Mapa dokumentacyjna</b>	<b>Zał. nr 1</b>
<b>2. Profile otworów wiertniczych</b>	<b>Zał. nr 2</b>
<b>3. Przekroje geotechniczne</b>	<b>Zał. nr 3</b>
<b>4. Legenda dokumentacji</b>	<b>Zał. nr 4</b>
<b>5. Objasnienia symboli i znaków</b>	<b>Zał. nr 5</b>









43-300 Bielsko-Biala  
ul. Tatrzańska 34  
**EOLOGIA**  
Konrad Sobol

DATA:  
lipiec 2019 r.

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Konrad Sobol  
upr. MŚ V-1726  
upr. MŚ VII-1547

TYTUŁ  
ZAŁĄCZNIKA:

TYTUŁ:

OBJAŚNIENIA:

MAPA DOKUMENTACYJNA		SKALA: 1:1000
Przebudowa ul. Lipowskiej w Ustronie.		3. ZOSTAŁO POWIATOWE w CIESZYNIE ul. Bobrzańska 29 43-400 Cieszyn
<ul style="list-style-type: none"><li>- lokalizacja badań</li><li>● 1 - lokalizacja otworów</li><li>● S1 - lokalizacja sond DPH</li><li>-I'- przekroje geotechniczne</li></ul>		Zał. NR 1 <sub>2</sub>



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Miejscowość: Ustron  
Gmina: Ustron  
Powiat: cieszyński  
Województwo: śląskie

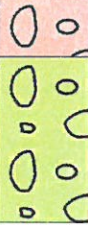
Obiekt: Przebudowa drogi  
Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Niweleta  
Wiercenie: GEOLOGIA KS  
Dozór geol.: K.SOBOL

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 360.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 04-07-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0.0	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	rumosz rzeczny (otoczaki i bloki skalne), szary	KR(KO+pc)	II	nw	szg
					1.50	rumosz gliniasty (kamienie i bloki piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny), żółto-szary	KRg(pc+G)	III	w	tpl

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.2

Profil numer 2

Wiertnica: WSG-160W

Miejscowość: Ustron

Gmina: Ustron

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

Obiekt: Przebudowa drogi

Zlecniodawca: Pracownia Projektowa Niweleta

Wiercenie: GEOLOGIA KS



Dozór geol.: K.SOBOL

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 360.66 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 04-07-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0.0					rumosz rzeczny (otoczaki i bloki skalne), szary	KR(KO+pc)	II	nw	szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	rumosz gliniasty (kamienie i bloki piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny), żółto-szary	KRg(pc+G)	III	w	tpl
					1.50					





## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

w CIESZYNIE

Zał. Nr. 2.3

ul. Bobrecka 29

43-400 Cieszyń

Wiertnica: WSG-160W

Miejscowość: Ustron

Gmina: Ustron

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

Obiekt: Przebudowa drogi

Zlecniodawca: Pracownia Projektowa Niveleta

Wiercenie: GEOLOGIA KS

Dozór geol.: K. SOBOL

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 372.17 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 04-07-2019

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN	I	-	-
	▼ 1.50	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.60	rumosz gliniasty (kamienie i bloki piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny), żółto-szary	KRg(pc+G)	III	w	tpl
			2.0							
			3.0							
					3.00					

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 4

Miejscowość: Ustron  
Gmina: Ustron  
Powiat: cieszyński  
Województwo: śląskie



Obiekt: Przebudowa drogi  
Zlecniodawca: Pracownia Projektowa Niweleta  
Wiercenie: GEOLOGIA KS  
Dozór geol.: K.SOBOL

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 379.62 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 04-07-2019

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN	I	-	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.60 3.00	rumosz gliniasty (kamienie i bloki piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny), żółto-szary	KRg(pc+G)	III	w	tpl

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO


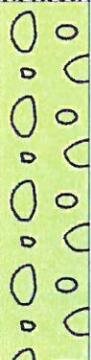
Profil numer 5

STAROSTWO POWIATOWE  
w CIESZYNIE  
Załącznik Nr 2-5  
ul. Bobrecka 29  
Wiertnica WSG-160W  
40-400 Cieszyń

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

Obiekt: Przebudowa drogi  
Zleceńodawca: Pracownia Projektowa Niweleta  
Wiercenie: GEOLOGIA KS  
Dozór geol.: K. SOBOL

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy  
Rzędna: 388.10 m n.p.m.  
Skala 1 : 50      Data wiercenia: 04-07-2019

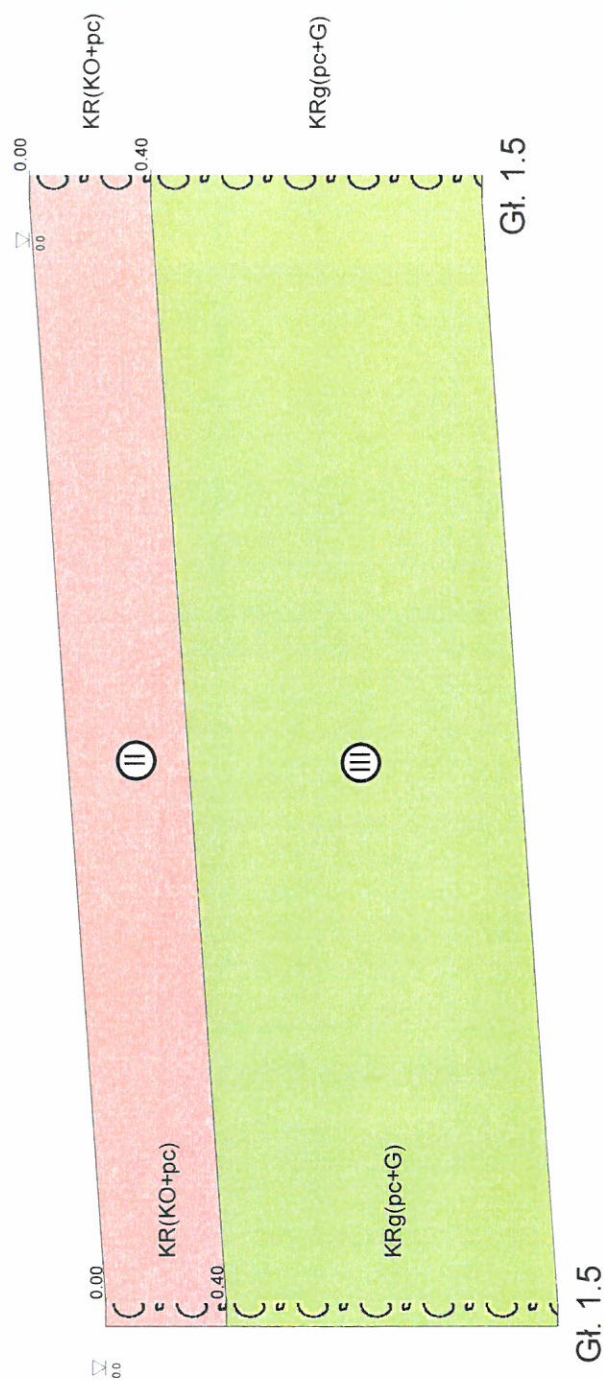
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN	I	-	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.60 3.00	rumosz gliniasty (kamienie i bloki piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny), żółto-szary	KRg(pc+G)	III	w	tpl



1  
360.40  
m n.p.m.

361  
360  
359  
358

Skala  
1: 150  
25



STAROSTWO POWIATOWE  
w CIESZYNIE  
ul. Bobrecka 29  
43-400 Cieszyn

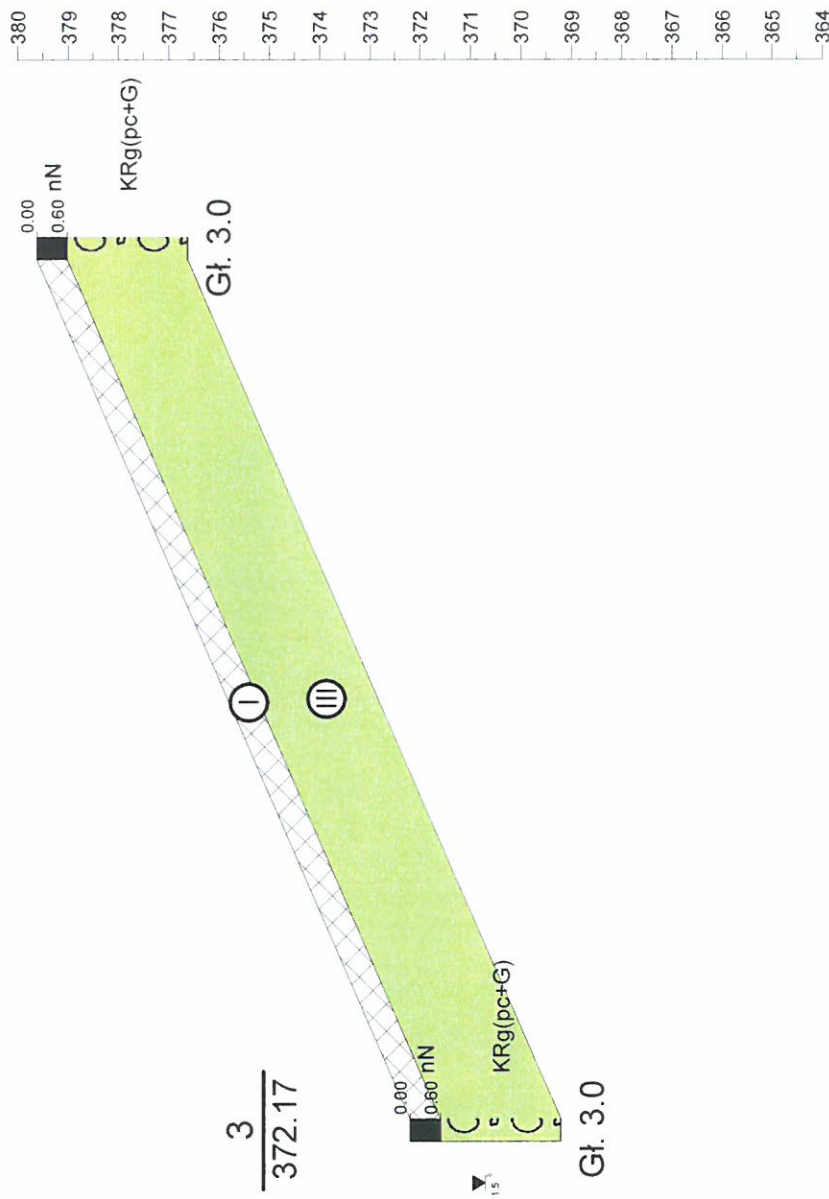


43-300 Białko-Biała ul. Tatarska 24 <b>GEOLOGIA</b> Kornel Sobol		Przebudowa ul. Lipowskiej w Ustroniu		Załącznik Nr 3.1	
Przekrój geologiczny I		Skala 1: 150		1: 25	
Opracował		Nazwisko		Podpis	
Weryfikował		Data		07.2019	
		07.2019		K. SOBOL	
				K. SOBOL	

4  
379.62

m n.p.m.

m n.p.m.



Skala  
1: 1000  
1: 150



43-300 Białsko-Biała  
ul. Tatarska 34  
Kierad Sobol

Przebudowa ul. Lipowskiej w Ustroniu

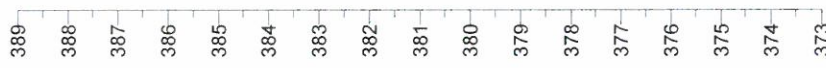
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	07.2019	K.SOBOL	
	07.2019	K.SOBOL	

## Przekrój geologiczny II

STAROSTWO POWIATOWE  
w CIESZYNIE  
ul. Bobrecka 29  
43-400 Cieszyn

Załącznik  
322  
Skala  
1: 1000  
1: 150

m n.p.m.



Skala

1: 1000  
1: 150

4  
379.62

0.00  
0.60 nN

KRg(pc+G)

Gł. 3.0

I

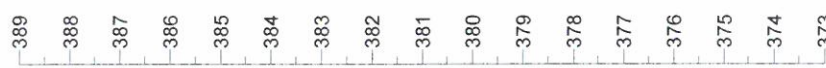
III

0.00  
0.60 nN

KRg(pc+G)

Gł. 3.0

m n.p.m.



5  
388.10

STAROSTWO POWIATOWE  
w CIESZYNIE  
ul. Borejska 9  
43-400 Cieszyn

Załącznik  
3.3

Skala

1: 1000  
1: 150






Przebudowa ul. Lipowskiej w Ustroniu

# Przekrój geologiczny III

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
Weryfikował	07.2019	K.SOBOL		
	07.2019	K.SOBOL		



## LEGENDA

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
			wg PN - 81 / B - 03020															
			$\frac{x}{r} = \gamma_m \cdot x / n$															
			wartość charakterystyczna $\frac{x}{n}$ współczynnik materiałowy $\gamma_m$ wartość obliczeniowa $x$															
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologiczny gruntu	Stan gruntu		Włgistość naturalna Wn	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność cu	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie ft	Zawartość części organicznych Iom	
1	2	3	4	5	6	ID	Stopień zagęszczenia	Stopień /r/ plastyczności	%	tm <sup>-3</sup>	kPa	stopnie	Mo	M	Eo	MPa	MPa	%
			I	nN	Nasyp niekontrolowany													
Czwartorzęd		Nasyp niekontrolowany	I	nN	—	0,40	—	23,00 1,1 25,30	2,02 0,9 1,82	—	37,23 0,9 33,51	120,58 0,9 108,52	120,58 0,9 108,52	120,58 0,9 108,52	108,52 0,9 97,67	108,52 0,9 97,67	—	—
		Rumosz rzeczny (otoczaki i bloki skalne)	II	KR(KO+pc)	—	—	—	—	16 1,1 27,6	2,15 0,9 1,94	15,1 0,9 13,59	14,15 0,9 12,73	26,8 0,9 24,12	44,67 0,9 40,2	18,9 0,9 17,01	31,5 0,9 28,35	—	—
		Rumosz gliniasty (kamienie i bloki piaskowca pomiędzy którymi przestrzeń wypełniają gliny)	III	KRG(pc+G)	C	—	—	0,24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

w CIESZYNIE

ul. Bobrecka 29

43-400 Cieszyń

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480. Opracował mgr inż. Konrad Sobol

<b>RODZAJE GRUNTÓW</b> <b>GRUNTY NASYPOWE</b> nB nasyp budowlany nN nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym  <b>GRUNTY RODZIMIE MINERALNE</b> <b>GRUNTY SKALISTE</b> ST grunt skalisty twardy $R > \text{MPa}$ SM grunt skalisty miękki $R < \text{MPa}$ <b>GRUNTY NIESKALISTE</b> W wietrzelną spoistą KW wietrzelną kamienistą Wg wietrzelną gliniastą KWg wietrzelną kamienistą zaglinioną KR rumosz KRg rumosz gliniasty KO otoczaki KOG otoczaki zaglinione Ż żwir Żg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek gruby Ps piasek średni Pd piasek drobny Pr piasek pylisty Pg piasek gliniasty np pył piaszczysty π pył Gp gлина piaszczysta G gлина Grz gлина pylistą Gpz gлина piaszczystą zwięzłą Gz gлина zwięzłą Grz gлина pylistą zwięzłą lp il piaszczysty I il Ir il pylisty  <b>WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW</b> su suchy mw mało wilgotny w wilgotny nw nawodniony	<b>STANY GRUNTÓW</b> <b>GRUNTY SKALISTE</b> Li skała lita Ms skała mało spękana Ss skała średnio spękana Bs skała bardzo spękana  <b>GRUNTY NIESPOISTE</b> ln luźny szg średnio zagęszczony zg zagęszczony bzg bardzo zagęszczony  <b>GRUNTY SPOISTE</b> zw zwarty pzw półzwarty tpl twardoplastyczny pl plastyczny mpl miękkoplastyczny pl płynny  <b>SYMBOLY DODATKOWE</b> <b>STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE</b> Q <sub>h</sub> Czwartorzęd - holocen Q <sub>p</sub> Czwartorzęd - plejstocen Tr Trzeciorzęd Cr Kreda J Jura T Trias P Perm C Karbon D Devon  <b>PETROGRAFICZNE SKAŁ</b> sw siwak mc mułowiec m margiel ic ilowiec il ilolupiek li lupek ilasty lp lupek piaszczysty lph lupek piaszczysty lutniczy gt granit d dolomit K grunt kamienisty H grunty próchnicze Nm namulny	<b>STANY GRUNTÓW</b> Nmp namulny mające właściwości gruntu niespoistego Nmg namulny odpowiadające gruntom spoistym Gy gytic T torfy WB węgle brunatne WK węgle kamienne  <b>PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ</b> ns niespoisty spoisty ms mało spoisty ss średnio spoisty zz zwięzły spoisty bs bardzo spoisty  <b>INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ</b> kr kreda gy gytia cb węgiel brunatny ck węgiel kamienny kp kreda piaszcząca pc piaskowce l łupki wp wapnienie zl zlepnicze  <b>INNE</b> N nawierzchnia P podbudowa Tr trylinka Bs beton cementowy Bc beton smołowy Ba beton asfaltowy Kr kruszywo Kp kostka piaszczysta Kb kostka betonowa Kg kostka granitowa Kk kostka klinkierowa Kba kostka bazaltowa  <b>SYMBOLY GRUNTÓW ANTROPOGENICZNYCH I INNYCH SKŁADNIKÓW NASYPÓW</b> bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna, łwk - łupki węglowe, wk - okruszywo węgla, mwk - miał węglowy, ok - odpady komunalne, rwk - pył węglowy, pc - okruszywo piaszczyste, k - kamienie, kp - kamień pocięty.	<b>ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW</b> III numer warszawy geotechnicznej 2/3 ilość walczków + domieszki // przewarstwienia (wkładki) / grunt na pograniczu ( ) określenie uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skal  <b>INNE OZNACZENIA</b> AAAA sączenie wody Z poziom ustalony Z poziom nawierzchni Z strefa wodonośna ..... projektowany poziom posadowienia — linia podziału geotechnicznego - - - - - podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne 3 - III rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji numer otworu 123,4 rzędna otworu  <b>OPROBOWANIE WIERCENIA</b> ■ próbki o naturalnej strukturze (NNS) ● próbki o naturalnej wilgotności (NW) □ próbki o naturalnym uziarnieniu (NU) ▼ próbka wody gruntowej (WG)  <b>OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ</b> ● PP penetrometr tłoczkowy X TV ścinarka obrotowa □ SPT sonda cylindryczna + VT sonda ścinająca obrotowa Φ P badanie presjometrem ZW sonda udarowo-obrotowa SL sonda lekka wbijana SW sonda wciskowa SC sonda ciężka wbijana ST sonda wkręciana I <sub>1</sub> stopień plastyczności I <sub>2</sub> stopień zagęszczenia
---	---	--	--

STAROSTWO POWIATOWE  
w CIESZYNIE  
ul. Bobrecka 29  
43-400 Cieszyń

Łódź, 15.05.2015 r.

ZAL. NR 5