

**OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
PROJEKTOWANEJ BUDOWY
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
W CIESZYNIE W REJONIE UL. GRUNTOWEJ**

OPRACOWANIE ZAWIERA

- A. Opinię geotechniczną**
- B. Dokumentację badań podłoża gruntowego**
- C. Projekt geotechniczny**

Opracował:

.....
mgr inż. Kamil Wroński

Wieliczka, czerwiec 2017

SPIS TREŚCI:

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z określeniem kategorii geotechnicznej

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

3. CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA W REJONIE WYKONANYCH PRAC

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Zał. 1.1. Usytuowanie terenu dokumentowanych prac geologicznych
- Fragment mapy topograficznej w skali 1: 10 000
- Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Cieszyn, skala 1:50 000
- Zał. 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa rejonu dokumentowanych prac geologicznych z usytuowaniem otworów badawczych, skala 1 : 500
- zał. 2.1. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Charakterystyka projektowanego obiektu wraz z określeniem kategorii geotechnicznej

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, przedmiotowy obszar charakteryzują proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

Celem wykonanych prac geologicznych było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu planowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

W celu określenia warunków gruntowo wodnych odwiercono jeden otwór badawczy, o głębokości rozpoznania 3 m. Otwory wykonano przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy równej 70 mm oraz rdzeniówki przelotowej o średnicy 50, 40 i 36 mm wprowadzanej w podłoże za pomocą młoda Cobra Pro. Podczas wierceń dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych przewiercanych gruntów.

Usytuowanie otworów pokazano na mapie dokumentacyjnej (**zał. 1.2**). Rezultaty wierceń przedstawiono w kartach dokumentacyjnych otworów (**zał. 2.1**).

Mapę dokumentacyjną sporządzono w oparciu o dostarczoną przez Zlecającego mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1: 500 (**zał. 1.2**).

W czasie opracowywania niniejszego opracowania skorzystano z następujących materiałów archiwalnych:

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – Arkusz Cieszyn, skala 1: 50 000,
2. Jerzy Kondracki: Geografia Regionalna Polski, PWN Warszawa 2002
3. E. Stupnicka: Geologia regionalna Polski, Wyd. UW Warszawa 2007
4. J. Sokołowski: Geologia regionalna i złożowa Polski, Wyd. Geol.1990

3. CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1. Położenie, morfologia i hydrografia

Dokumentowany teren usytuowany jest w północnej części miasta Cieszyn, pow. cieszyński, woj. śląskie, w rejonie ulicy Gruntowej.

Według podziału geomorfologicznego przedmiotowy obszar znajduje się w obrębie prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie, mezoregionu Pogórze Śląskie.

Powierzchnia działki nachylona w kierunku południowym, w kierunku doliny lokalnego, niewielkiego cieku wodnego uchodzącego do Bobrówki. Bobrówka prowadzi swoje wody w odległości około 1600 m na południe

Rzędne wysokościowe w rejonie przeprowadzonych badań wynoszą ok. 343,5 m n.p.m. Nie odnotowano obecności procesów geodynamicznych.

Lokalizacja terenu dokumentowanych prac przedstawiona jest w **załączniku 1.1.**

3.2. Budowa geologiczna w rejonie prac

Teren przeprowadzonych prac pod względem geologicznym należy do Pogórza Cieszyńskiego, będącego elementem Zewnętrznych Karpat Fliszowych.

Charakterystyczną cechą omawianego obszaru są niskie i płaskie garby okryte utworami lessopodobnymi. Osadziły się w okresie ostatniego piętra zimnego, w młodszej części zlodowacenia Wisły. Spod pokryw lessowych i pyłowych odsłaniają się lokalnie w podcięciach erozyjnych wychodnie osadów lodowcowych, podścielone i przykryte różnowiekowymi osadami rzecznyymi.

W obrębie analizowanego terenu podłoże podczwartorzędowe stanowią jurajskie łupki i wapienie.

Lokalizację terenu badań na tle Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski – Arkusz Cieszyn w skali 1:50 000 przedstawiono w **załączniku 1.1.**

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie wykonywania otworu badawczego nie odnotowano przejawów wodonośności.

W okresach o wzmożonej ilości opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów należy liczyć się z możliwością pojawienia się sączeń.

5. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono w oparciu o rezultaty przeprowadzonych prac terenowych, tj. wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów oraz analizę materiałów archiwalnych.

Pod warstwą gleby występują grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. Z uwagi na kryteria rodzaju i genezy gruntu wyodrębniono w podłożu gruntowym dwa pakiety warstw geotechnicznych. Są to:

- pakiet I – osady lessowate
- pakiet II-łupki jurajskie.

Parametry geotechniczne warstw zostały ustalone metodami A i B w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Metodą bezpośrednią A ustalono uogólnione wartości stopnia plastyczności I_L . Pozostałe parametry geotechniczne warstw ustalono metodą pośrednią B, tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy cechami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi, wg normy PN-81/B-03020.

Poniżej zamieszczono krótki opis wydzielonych warstw geotechnicznych

Warstwa Ia – to twardoplastyczne gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe, zalegające pod warstwą gleby do głębokości 2,4 m ppt. Parametry warstwy:

$$I_L^{(n)} = 0,05$$

$$\rho^{(n)} = 2,10 \text{ g/cm}^3$$

$$c_u = 25,5 \text{ kPa}$$

$$\Phi_u = 17,0^\circ$$

$$E_o = 29 \text{ 500 kPa}$$

$$M_o = 42 \text{ 500 kPa}$$

Warstwa IIa – to łożyska jurajskiego podłoża, zalegające na głębokości 2,4 m ppt i występujące do granicy rozpoznania. W stropie charakteryzują się stanem twardoplastycznym (warstwa IIa) i z głębokością przechodzą w stan półzwarty (warstwa IIb). Parametry warstw:

Warstwa IIa:

$$I_L^{(n)} = 0,05$$

$$\rho^{(n)} = 2,00 \text{ g/cm}^3$$

$$c_u = 57,0 \text{ kPa}$$

$$\Phi_u = 12,0^\circ$$

$$E_o = 19 \text{ 500 kPa}$$

$$M_o = 34 \text{ 500 kPa}$$

Warstwa IIb:

$$I_L^{(n)} = 0,00$$

$$\rho^{(n)} = 2,15 \text{ g/cm}^3$$

$$c_u = 60,0 \text{ kPa}$$

$$\Phi_u = 13,0^\circ$$

$$E_o = 22 \text{ 000 kPa}$$

$$M_o = 39 \text{ 500 kPa}$$

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Rejon przeprowadzonego rozpoznania usytuowany jest w Cieszynie, pow. cieszyński, w rejonie ulicy Gruntowej. Pod względem geograficznym położony jest w obrębie Pogórza Śląskiego, będącego elementem Pogórza Zachodniobeskidzkiego. Pod względem geologicznym znajduje się w obrębie Zewnętrznych Karpat Fliszowych. Podłoże analizowanej działki stanowią osady jurajskie – łupki i iłołupki. Powierzchnia działki w rejonie planowanej inwestycji jest nachylona w kierunku południowym. Rzędne wysokościowe w rejonie przeprowadzonych prac wynoszą ok. 343,5 m n.p.m.
2. Warunki gruntowe – pod warstwą gleby zalegają grunty lessowate, pokrywające osady jurajskie reprezentowane przez twar doplastyczne i półzwarte iłołupki, z głębokością przechodzące w skałę miękką – łupek.
3. Warunki wodne- w okresie wykonywania wierceń nie odnotowano przejawów wodonośności.
4. W świetle obowiązujących przepisów, warunki gruntowo – wodne panujące w obrębie przedmiotowej posesji należy zaliczyć do warunków prostych, natomiast projektowany obiekt do II kategorii geotechnicznej.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Ze względu na zaleganie w podłożu gruntów spoistych w stanie półzwarłym nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w rozdz. nr 5.

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

W normalnych, istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanego obiektu grunty nie powinny oddziaływać na obiekt.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „bez odpływu”.

6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego

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

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w rozdz. nr 5.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Nie przewiduje się wpływu wody gruntowej na eksploatację obiektu.

10. Monitoring projektowanego obiektu

Nie przewiduje się monitorowania obiektu, jednak ostateczną decyzję podejmie Konstruktor.



FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ
Skala 1 : 10 000



- rejon dokumentowanych prac geologicznych

HOLOCEN	1	Q	Utwory czwartorzędowe nierozdzielone *
	2	Q_{oh}^{\oplus}	Gliny, piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 0,0-2,0 m n.p. rzeki
	3	Q_{oh}^{\ominus}	Mulki, piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki
	4	Q_{oh}	Iły, gliny (namuły), piaski i żwiry den dolinnych
	5	Q_{oh}	Namuły lessowe i torfiste den dolinnych
	6	m_{oh}^{\oplus}	Iły, mulki i gliny, miejscami z domieszką piasków (mady) oraz piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 3,0-5,0 m n.p. rzeki
	7	k_{oh}^{\oplus}	Gliny i iły oraz iły z rumoszem skalnym i glazami (pakiet osuniętego fiśsu), koluwialne
	8	q_{oh}^{\oplus}	Gliny, piaski pyłowato-łaste i mulki deluwialne i deluwialno-soliflukcyjne oraz lessy deluwialne
	9	q_{oh}^{\ominus}	Gliny, iły i gliny z rumoszem skalnym, deluwialne i koluwialne (soliflukcyjne)
	10	z_{oh}^{\oplus}	Żwiry, piaski, mulki i gliny, rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. rzeki
PLEJSTOCEN	11	z_{p}^{\oplus}	Żwiry i piaski rzeczne *
	12	Q_p^{\oplus}	Lessy i mulki lessopodobne
	13	q_{p}^{\oplus}	Gleby kopalne *
	14	Q_p^{\oplus}	Lessy i mulki lessopodobne *
	15	z_{p}^{\oplus}	Żwiry i piaski rzeczne oraz żwiry i piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 8,0-12,0 m n.p. rzeki
	16	q_{p}^{\oplus}	Gleby kopalne *
	17	z_{p}^{\oplus}	Żwiry i piaski rzeczne *
	18	Q_p^{\oplus}	Lessy *
	19	Q_p^{\oplus}	Lessy i mulki oraz gleby kopalne *
	20	m_{p}^{\oplus}	Mulki lessopodobne *
	21	q_{p}^{\oplus}	Gleby kopalne *
	22	Q_p^{\oplus}	Torfy i mulki organiczne
	23	z_{p}^{\oplus}	Żwiry i piaski rzeczne
	24	z_{p}^{\oplus}	Piaski i żwiry wodnolodowcowe
	25	g_{p}^{\oplus}	Gliny zwalowe
	26	z_{p}^{\oplus}	Piaski, żwiry, mulki i glazy, lodowcowe oraz gliny zwalowe
	27	z_{p}^{\oplus}	Żwiry i piaski rzeczne *

SERIA ŚLĄSKA

EOLNA	28	$pc_{Cr_{sl}}$	Piaskowce cienkolawicowe i średniolawicowe oraz łupki	Vl
	29	Cr_{slapw}	Łupki z wkładkami piaskowców cienkolawicowych i syderytów	Vl
	30	$lme_{Cr_{slapgr}}$	Łupki margliste z wkładkami piaskowców	Vl
	31	Cr	Cieszynyty	Vl
JURA	32	$lme_{Cr_{slac3}}$	Łupki margliste z wkładkami piaskowców wapienistych cienkolawicowych (wapienie cieszyńskie górne)	Vl
	33	$w_{J-Cr_{slc2}}$	Wapienie polityczne i detrytyczne z wkładkami łupków marglistych (wapienie cieszyńskie)	Vl
JURA	34	J_{c1}	Łupki z wkładkami wapieni i margli cienkolawicowych (łupki cieszyńskie dolne)	Vl



FRAGMENT SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI
Skala 1 : 50 000

GEO MAX

Kamil Wroński
ul. Wygoda 47,
32-020 Wieliczka
tel. 0604 968 427
e-mail: biuro@geomax.info.pl

Zał. 1.1.

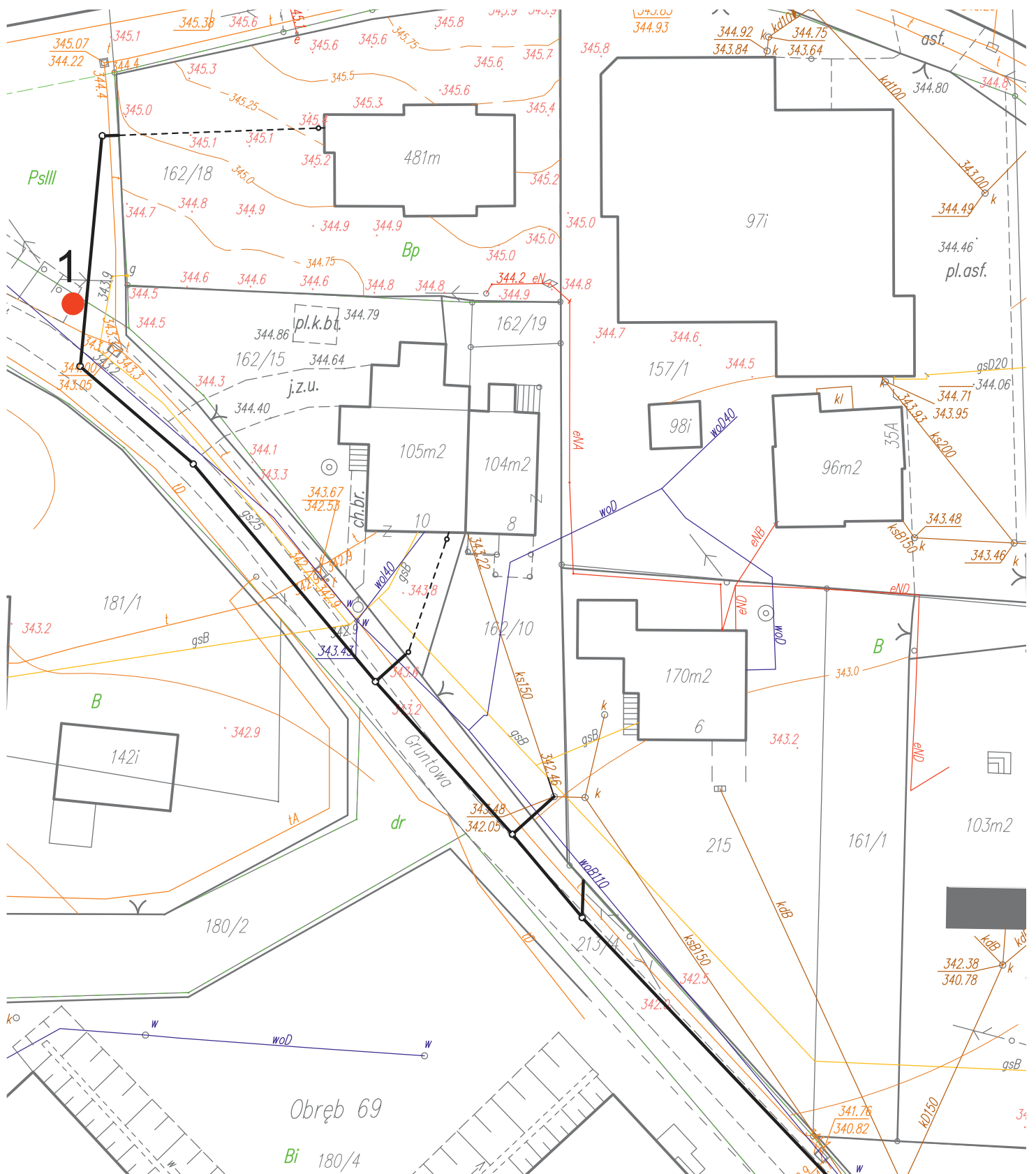
Obiekt:
Sieć kanalizacji sanitarnej
Cieszyn, ul. Gruntowa

Data:
VI - 2017

Nazwa rysunku:
Usytuowanie rejonu dokumentowanych
prac geologicznych

Skala:
1 : 10 000/
1 : 50 000

Opracował:
K. Wroński



GEO MAX Kamil Wroński ul. Wygoda 47, 32-020 Wieliczka tel. 0604 968 427 e-mail: biuro@geomax.info.pl	Zał. 1.2.
	Data: VI - 2017
Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Cieszyn, ul. Gruntowa	Skala: 1 : 500
Nazwa rysunku: Mapa sytuacyjno - wysokościowa z lokalizacją projektowanych otworów badawczych	Opracował: K. Wroński

Objaśnienia

● - wykonane otwory badawcze

Objekt: Siec kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Cieszyn, ul. Gruntowa

Głębokość: 3.00 m Skala 1: 100
Wysokość Z = 343.50 m npm

Zleceniodawca: prywatny
Wykonawca: GEOMAX Kamil Wroński
Aparat, system wiercenia: ręczny, obrotowy
Data wiercenia: VI-2017
Dozór: Kamil Wroński
Dokumentator: Kamil Wroński

Współrzędne:

X = Y =
w układzie

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą

2	Φ	3	▼ ustalony ▼ nawiercony	4	□ NU/NW ■ NNS ▼ wody	9	mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony
10	pl - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny	tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty	ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony	Li - skała liła Ms - skała mało spękana Ss - skała średnio spękana Bs - skała bardzo spękana	ST - skała twarda SM - skała miękka		

Rodzaj świdra	Φ rur i głębok. zarurowania, m	Zwierciadło wody gruntowej, m ppt	Głębokość poboru prób gruntu, m ppt	Skala pionowa	Profil litologiczny	Przeloty warstw, m	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	
							Rodzaj gruntu		Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczków			Zawartość CaCO ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
penetrometr ręczny 65 mm	bez zarurowania	otwór suchy		0.0	G _b	0.3	gleba							czwartorzęd
				1.0	G _π	1.3	glina pylasta, brązowa	w	tpl	0/1		la		
				2.0	G _π /G _{πz}	2.4	glina pylasta/ glina pylasta zwięzła, brązowoszara	w	tpl	0/1		la		
				2.7	J _{lp}	2.7	ilołupek, brązowy	w	tpl	1/1		lla		
				3.0	J _{lp}	3.0	ilołupek, brązowy	mw	pzw	0/0		llb		
				14.0	NS								jura	
				15.0	NNS									