

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

OPRACOWANIE ZAWIERA

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

Opracował:

.....

mgr inż. Kamil Wroński

Wieliczka, marzec 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:

Tabela 1. Zestawienie uogólnionych wartości parametrów warstw geotechnicznych

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- | | |
|-----------|---|
| Zał. 1.1. | Usytuowanie terenu dokumentowanych prac geologicznych
- Fragment mapy topograficznej w skali 1: 10 000
- Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Niepołomice, 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. Głębinie otworu zaprzestano po osiągnięciu skały miękkiej, uniemożliwiającej dalszy postęp prac wiertniczych. 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 Czytelni Ludowej.

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 730 m na południe

Rzędne wysokościowe w rejonie przeprowadzonych badań wynoszą ok. 297,0 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 intensyfikacji sączeń oraz zwiększeniem ich liczby.

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 nasypów niebudowlanych o miąższości 0, m, występują grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. Z uwagi na kryteria rodzaju i genezy gruntu wyodrębniono w podłożu gruntowym jeden pakiet warstw geotechnicznych reprezentowany przez 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 wydzielonej warstwy geotechnicznej.

Warstwa Ia – to półzwarte iłołupki, z głębokością przechodzące w skałę miękką – łupek. Osady te zalegają bezpośrednio pod warstwą nasypów i występują do granicy rozpoznania. Parametry warstwy:

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

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

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

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

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

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

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Rejon przeprowadzonego rozpoznania usytuowany jest w Cieszynie, pow. cieszyński, w rejonie ulicy Czytelni Ludowej. 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 grunty lessowate i zwietrzelinowe. Powierzchnia działki w rejonie planowanej inwestycji jest nachylona w kierunku południowym. Rzędne wysokościowe w rejonie przeprowadzonych prac wynoszą od ok. 297,0 m n.p.m.

2. Warunki gruntowe – pod warstwą nasypów niebudowlanych o miąższości 0,7 m zalegają osady jurajskie reprezentowane przez półzwarte łożupki, 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 półzwartym 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

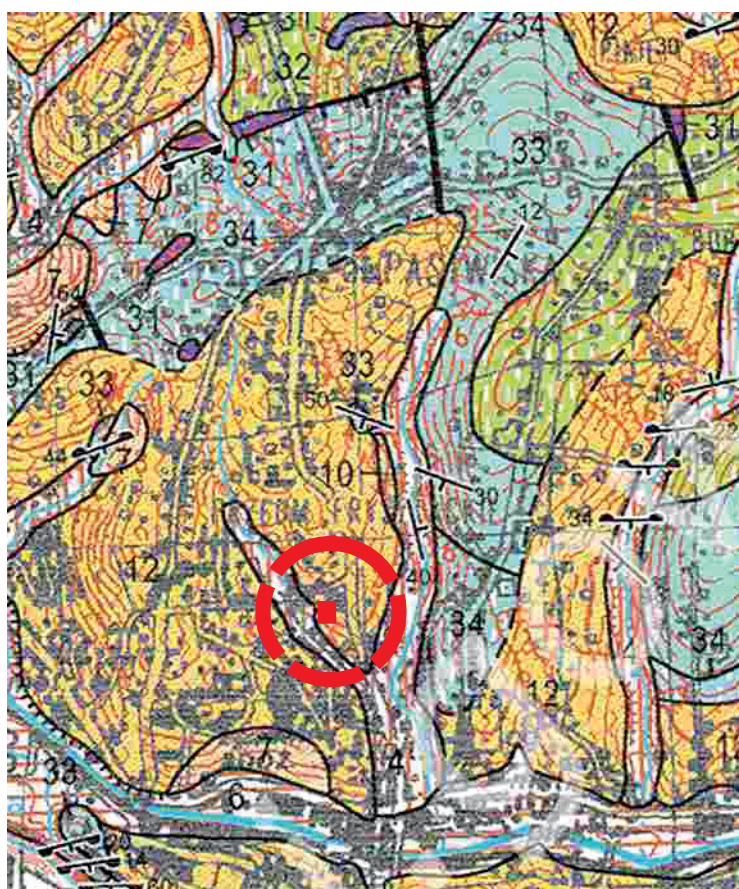


- rejon dokumentowanych
prac geologicznych

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

SERIA ŚLĄSKA

DA NA	28	$pcCr_{sl}$	Piaskowce cienkolawicowe i średniolawicowe oraz łupki	V
	29	Cr_{sl}	Łupki z wkładkami piaskowców cienkolawicowych i syderytów	V
	30	$lmeCr_{sl}$	Łupki margliste z wkładkami piaskowców	V
	31	Cr	Cieszyńskie	G
JURA JURA JURA	32	$lmeCr_{sl}$	Łupki margliste z wkładkami piaskowców wapienistych cienkolawicowych (łupki cieszyńskie górne)	V
	33	wJ_{cr}	Wapienie polityczne i detrytyczne z wkładkami łupków marglistych (wapienie cieszyńskie)	V
JURA JURA	34	J_{cr}	Łupki z wkładkami wapieni i margli cienkolawicowych (łupki cieszyńskie dolne)	V



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.

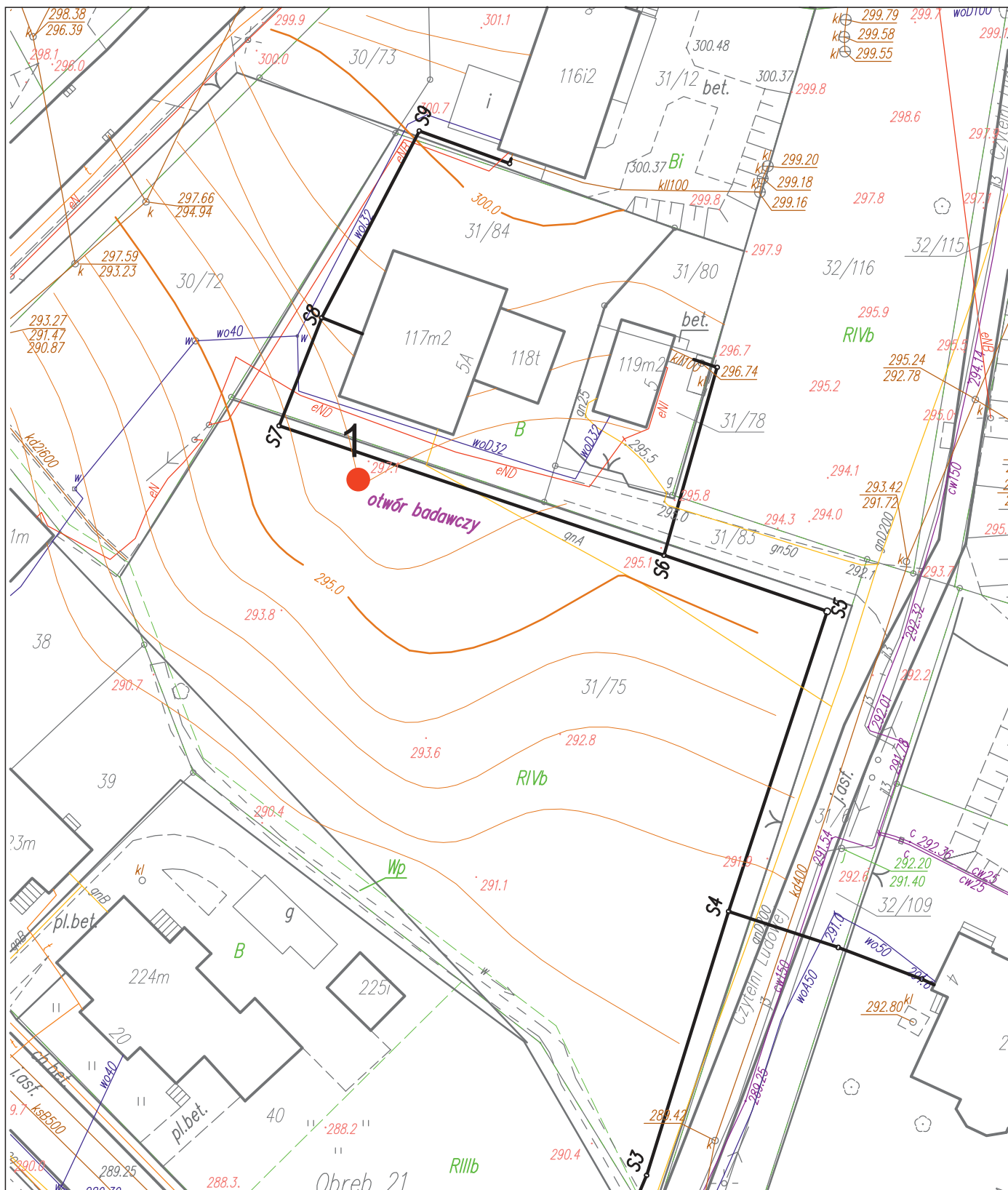
Obiekt:
Sieć kanalizacji sanitarnej
Cieszyn, ul. Czyteln Ludowej

Data:
III - 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.
Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej Cieszyn, ul. Czytelni Ludowej	Data: III - 2017
Nazwa rysunku: Mapa sytuacyjno - wysokościowa z lokalizacją projektowanych otworów badawczych	Skala: 1 : 500 Opracował: K. Wroński

Objaśnienia

 - wykonane otwory badawcze

<b style="font-size: 1.5em; color: green;">GEO MAX Kamil Wroński ul. Wygoda 47 32-020 Wieliczka tel. 0604 968 427 e-mail: biuro@geomax.info.pl		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO nr 1			ZAŁ. 2.1.																																																																																																																	
Obiekt: Sieć kanalizacji Miejscowość: Cieszyn, ul. Czytelni Ludowej																																																																																																																						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Głębokość: 3.00 m Skala 1: 100 Wysokość Z = 297.00 m npm Współrzędne: X = Y = w układzie </div> <div> Zleceniodawca: prywatny Wykonawca: GEOMAX Kamil Wroński Aparat, system wiercenia: mechaniczny, udarowy, ręczny, obrotowy Data wiercenia: III-2017 Dozór: Kamil Wroński Dokumentator: Kamil Wroński </div> </div>																																																																																																																						
Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą																																																																																																																						
2	3	4	9																																																																																																																			
Φ	▼	□	■																																																																																																																			
10.0	ustalony nawiercony	NU/NW NNS wody																																																																																																																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> pl - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny </div> <div> tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty </div> <div> ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony </div> <div> Li - skała liła Ms - skała mało spękana Ss - skała średnio spękana Bs - skała bardzo spękana </div> <div> ST - skała twarda SM - skała miękka </div> </div>																																																																																																																						
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																
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																																																																																																																						
Rodzaj gruntu						Wilgotność																																																																																																																
Rodzaj gruntu						Stan gruntu																																																																																																																
Rodzaj gruntu						Ilość walczków																																																																																																																
Rodzaj gruntu						Zawartość CaCO ₃																																																																																																																
Rodzaj gruntu						Numer warstwy geotechnicznej																																																																																																																
Rodzaj gruntu						Stratygrafia																																																																																																																
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> penetrometr ręczny 65 mm rdzeniówka przelotowa 50 mm bez zarurowania otwór suchy </div> <div style="flex: 2;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">0.0</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">0.7</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3.0</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">mw</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">pzw</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">la</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">jura</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.0</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.0</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">14.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> </div>							0.0	0.7	3.0	mw	pzw	la	jura	1.0	1.0	1.0					2.0	2.0	2.0					3.0	3.0	3.0					4.0							5.0							6.0							7.0							8.0							9.0							10.0							11.0							12.0							13.0							14.0							15.0						
0.0	0.7	3.0	mw	pzw	la	jura																																																																																																																
1.0	1.0	1.0																																																																																																																				
2.0	2.0	2.0																																																																																																																				
3.0	3.0	3.0																																																																																																																				
4.0																																																																																																																						
5.0																																																																																																																						
6.0																																																																																																																						
7.0																																																																																																																						
8.0																																																																																																																						
9.0																																																																																																																						
10.0																																																																																																																						
11.0																																																																																																																						
12.0																																																																																																																						
13.0																																																																																																																						
14.0																																																																																																																						
15.0																																																																																																																						