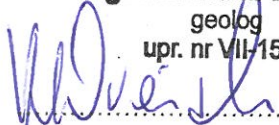


OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY

określające warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej inwestycji „Budowa/przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami do budynków w Cieszynie przy ul. Moniuszki, ul. Szymanowskiego, ul. Słonecznej, ul. Pięknej, ul. Wesolej, ul. Skrajnej, ul. Gminnej”

Opracował:

mgr inż. Kamil Wroński
geolog
upr. nr VII-1554



mgr inż. Kamil Wroński

Wieliczka, listopad 2021 r.

GEOMAX KAMIL WROŃSKI

 Ul. Wygoda 47, 32-020 Wieliczka

 www.geomax.info.pl

 604 968 427

 biuro@geomax.info.pl

SPIS TREŚCI:

OPINIA GEOTECHNICZNA	
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	
1. WSTĘP	2
2. ZAKRES PRAC.....	2
3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW NATURALNYCH.....	3
3.1. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	3
3.2. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	4
4. WARUNKI WODNE	5
5. WARUNKI GRUNTOWE	5
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	6
PROJEKT GEOTECHNICZNY	

SPIS TABEL:

Tabela 1. Zestawienie uogólnionych wartości parametrów warstw geotechnicznych

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik 1.1.	Usytuowanie rejonu dokumentowanych robót geologicznych: - fragment mapy topograficznej; skala 1:10 000 - fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski; skala 1:50 000
Załącznik 1.2.1-1.2.2	Mapa zasadnicza z lokalizacją wykonanych otworów badawczych, skala 1:1000
Załącznik 2.	Karta dokumentacyjna otworów geotechnicznych
Załącznik 3.	Objaśnienia do karty otworów geotechnicznych

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ustala się **proste** warunki gruntowe oraz proponuje przyjęcie **II kategorii geotechnicznej** dla rozpatrywanego obiektu.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

Celem opracowania jest przedstawienie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków w rejonie ulic: Moniuszki, Szymanowskiego, Słonecznej, Pięknej, Wesolej, Skrajnej i Gminnej w Cieszynie.

2. ZAKRES PRAC

Opracowanie powstało na podstawie rezultatów przeprowadzonej wizji terenowej, wiercenia otworów badawczych oraz analizy materiałów archiwalnych, literaturowych i obowiązujących aktów normatywnych.

W ramach rozpoznania wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wyniósł 12,0 mb. Otwory wykonano przy użyciu małośrednicowego próbnika przelotowego o średnicy ϕ 70mm oraz próbników przelotowych typu RKS o długości 1,0 i 2,0 m i średnicy 50, 40 i 36 mm wprowadzanych w podłoże za pomocą młota spalinowego Cobra Pro. W trakcie wykonywania otworów geotechnicznych prowadzono na bieżąco opis makroskopowy przewiercanych gruntów.

Otwory badawcze zostały w terenie wytyczone metodą domiarów (rzędnych i odciętych), w oparciu o dostarczony przez Zlecającego podkład mapowy (zał.1.2). Rzędną wysokościową otworów badawczych odczytano z mapy zasadniczej.

Lokalizację otworów zilustrowano na mapie zasadniczej w skali 1:1000 (zał. 1.2.1-1.2.2). Profil wykonanych otworów zamieszczono w karcie dokumentacyjnej (zał. 2.). W

czasie opracowywania niniejszej dokumentacji skorzystano z następujących materiałów archiwalnych:

1. J. Sokołowski: Geologia regionalna i złożowa Polski, Wyd. Geol. 1990
2. Jerzy Kondracki: Geografia Regionalna Polski, PWN Warszawa 2002
3. E. Stupnicka: Geologia regionalna Polski, Wyd. UW Warszawa 2007
4. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polskich, Arkusz Cieszyn, skala 1: 50 000
5. Grabowska-Olszewska B. - Metody badań gruntów spoistych (Warszawa, 1990).
6. Myślińska E. - Laboratoryjne badania gruntów. (Warszawa, 2006).
7. Pisarczyk S. - Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN.(Warszawa, 2001).
8. Wiłun Z. – Zarys Geotechniki, WKiŁ. (Warszawa, 2003).
9. PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badania polowe.
10. PN-88/B-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
11. PN-86/B-02480 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
12. PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.
13. PN-B-02479:1998 Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne - Zasady ogólne.
14. PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
15. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.
16. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463).
17. System Ochrony Przeciw Osuwiskowej – SOPO.

3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW NATURALNYCH

3.1. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem administracyjnym obszar objęty pracami zlokalizowany jest w rejonie ulic: Moniuszki, Szymanowskiego, Słonecznej, Pięknej, Wesolej, Skrajnej i Gminnej w Cieszynie, gm. Cieszyn, pow. cieszyński, woj. śląskie.

Według podziału fizycznogeograficznego (wg Kondrackiego) rejon przeprowadzonych prac znajduje się w obrębie prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji

Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie, mezoregionu Pogórze Śląskie. Pogórze Śląskie zbudowane jest z podłużnych, szerokich i płaskich garbów, zbudowanych z mało odpornych na erozję łupków, poprzecinanych licznymi dolinami cieków wodnych o przebiegu południkowym. Wysokości względne tych wzniesień nie przekraczają zwykle 100 m, a wysokości bezwzględne wynoszą 350-550 m n.p.m..

Przedmiotowy teren położony jest w obrębie wzniesienia przeciętego dolinką bezimiennego cieku uchodzącego do potoku Sarkander. Rzędne wysokościowe w rejonie inwestycji wahają się od około 316,0 m n.p.m. w południo-zachodnim rejonie inwestycji do około 321,0 m n.p.m. w rejonie północno-wschodnim inwestycji. Deniwelacja rejonu inwestycji wynosi ok 5,0 m.

Najbliższym ciekiem powierzchniowym jest potok Sarkander prowadzący swoje wody w odległości ok 450 m na wschód od rejonu inwestycji.

Na podstawie analizy materiałów archiwalnych [17] stwierdza się iż rejon badań znajduje się poza obrębem obszarów osuwiskowych i zagrożonych powstaniem osuwisk. W odległości ok 410-520 m na wschód od rejonu inwestycji znajdują się niewielkie obszary osuwiskowe okresowo aktywne i aktywne. Wyżej wymienione obszary zostały oznaczone w załączniku nr 1.1.

Lokalizację terenu badań na tle mapy topograficznej w skali 1:10 000 zamieszczono w załączniku 1.1.

3.2. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Rejon badań leży w obrębie Karpat. Bezpośrednio na utwory miocenu, miejscami na podłoże paleozoiczne, nasunięte są utwory płaszczowiny podśląskiej, na której z kolei zalega płaszczowina śląska. Obszar inwestycji znajduje się w obrębie płaszczowiny śląskiej, która składa się z dwóch podjednostek: płaszczowiny cieszyńskiej – rejon badań (wiek: górna jura - dolna kreda) oraz płaszczowiny godulskiej (wiek: generalnie górna kreda-paleogen) nasuniętych na siebie w kierunku północnym. Płaszczowina cieszyńska zbudowana jest z łupków cieszyńskich dolnych (z licznymi intruzjami cieszynitów), wapieni cieszyńskich i łupków cieszyńskich górnych - mające łączną miąższość nie przekraczającą 450 m. Utwory czwartorzędowe zalegają generalnie na utworach płaszczowinowych nasunięcia karpackiego, wśród nich największe znaczenie mają szeroko rozprzestrzenione plejstocenske lessy, holocenske i plejstocenske piaski i żwiry w dolinach rzecznych oraz osady zwietrzelinowe.

W rejonie badań zalegają osady spoiste lessowate wykształcone w postaci pyłów i glin pylastych oraz osady zwietrzelinowe podłoża skalnego podścielone przez jurajskie osady wykształcone w postaci łupków. W przypadku zalegania podłoża skalnego należy spodziewać się, że jego strop będzie spękany i zwietrzały

Lokalizację terenu badań na tle Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, w skali 1:50 000 przedstawiono w załączniku 1.1.

4. WARUNKI WODNE

W trakcie wykonywania otworów badawczych (listopad 2021) nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.

W rejonie otworu nr 1 na głębokości 2,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie obfitych sączeń, w rejonie otworu nr 3 na gł. 1,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie niewielkich sączeń.

W okresach o wzmożonej ilości opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów należy liczyć się z możliwością intensyfikacji sączeń i zwiększenia ich liczby.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Właściwości gruntów ustalono w oparciu o rezultaty przeprowadzonego rozpoznania, tj. wizji terenowej, wiercenie otworów i analizy makroskopowej próbek gruntów.

Pod warstwą gruntów próchnicznych i nasypowych, na głębokości 0,4 – 1,8 m p.p.t. zalegają grunty rozpatrywane jako podłoże budowlane. Z uwagi na kryteria genezy, rodzaju i stanu gruntu w podłożu gruntowym wyodrębniono dwa pakiety warstw geotechnicznych. Są to:

- **pakiet I** – czwartorzędowe grunty spoiste
- **pakiet II** – jurajskie osady skalne

W obrębie pakietu z uwagi na stan oraz litologię dokonano dalszego podziału na warstwy geotechniczne. Parametry geotechniczne ustalono metodą A i B wg normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

Metodą bezpośrednią A ustalono stopień plastyczności gruntów I_L . Pozostałe parametry geotechniczne gruntu ustalono metodą B tj. na podstawie ustalonych związków korelacyjnych pomiędzy parametrem wiodącym (I_L) a innymi parametrami. Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych warstw zestawiono w tabeli nr 1.

Poniżej zamieszczono krótki opis wydzielonych warstw geotechnicznych:

Warstwa Ia – reprezentowana jest przez pyły, gliny pylaste próchnicze miejscami z przewarstwieniami piasków średnich w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,40$.

Warstwa Ib – reprezentowana jest przez pyły, gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe miejscami z okruchami piaskowca w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,15$.

Warstwa Ic – reprezentowana jest przez gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe z okruchami piaskowca w stanie twardoplastycznym i miejscami zbliżonym do półzwałowego, o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,05$.

Warstwa IIa – reprezentowana jest przez osady jurajskie wykształcone w postaci łupków w stanie twardoplastycznym/ półzwałowym, o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,00$. Osady te stanowią zwietrzały strop skalistego podłoża i należy spodziewać się, że z głębokością będą przechodzić w skałę nie zwietrzałą.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Obszar objęty rozpoznaniem zlokalizowany jest w rejonie ulic: Moniuszki, Szymanowskiego, Słonecznej, Pięknej, Wesołej, Skrajnej i Gminnej w Cieszynie. Według podziału fizycznogeograficznego (wg Kondrackiego) rejon przeprowadzonych prac znajduje się w obrębie mezoregionu Pogórze Śląskie. Przedmiotowy teren położony jest w obrębie wzniesienia przeciętego dolinką bezimiennego cieku uchodzącego do potoku Sarkander. Rzędne wysokościowe w rejonie inwestycji wahają się od około 316,0 m n.p.m. w południo-zachodnim rejonie inwestycji do około 321,0 m n.p.m. w rejonie północno-wschodnim inwestycji. Deniwelacja rejonu inwestycji wynosi ok 5,0 m. Najbliższym ciekiem powierzchniowym jest potok Sarkander prowadzący swoje wody w odległości ok 450 m na wschód od rejonu inwestycji.

2. **Warunki gruntowe** – poniżej osadów próchnicznych i nasypowych na głębokości 0,4 – 1,8 m występują osady spoiste wykształcone w postaci pyłów, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych w stanie twardoplastycznym i zbliżonym do półzwartego – osady nośne (warstwa Ib, Ic) miejscami przewarstwione przez osady spoiste w stanie plastycznym – osady średnio-nośne (warstwa Ia). Lokalnie w rejonie północnym inwestycji w/w osady podścielone są przez nośne podłoże skalne wykształcone w postaci łupków w stanie twardoplastycznym (**warstwa IIa**).
3. **Warunki wodne** – w trakcie wykonywania otworów badawczych (listopad 2021) nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.

W rejonie otworu nr 1 na głębokości 2,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie obfitych sączeń., w rejonie otworu nr 3 na gł. 1,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie niewielkich sączeń.

4. Grunty spoiste budujące podłoże są gruntami bardzo wysadzinowymi i wrażliwymi na zmiany wilgotności. Zaleca się chronić podłoże w trakcie prowadzenia prac przed zawilgoceniem. Występujące sączenia należy przechwycić podczas wykonywania robót ziemnych i odprowadzić poza granice wykopu.
5. Nasypy charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego. Osady te należy wybrać i zastąpić materiałem piaszczystym odpowiednio zagęszczonym. W celu uniknięcia gromadzenia się wody infiltracyjnej w poduszce piaskowej można rozważyć stabilizację piasku cementem.
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ustala się **proste warunki gruntowe** oraz proponuje przyjęcie **II kategorii geotechnicznej** dla rozpatrywanego obiektu. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie, pod warunkiem zachowania uwag zawartych w rozdz. 6 niniejszego opracowania.



2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli nr 1.

Zgodnie z punktem 2.4.6.2 normy *PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne* wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych (X_d) należy wyprowadzać z wartości charakterystycznych (X_k) za pomocą wzoru:

$$X_d = X_k / \gamma_M$$

gdzie γ_M oznaczono współczynniki częściowe do parametrów geotechnicznych.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie odpowiednim podejściem obliczeniowym. Wg załącznika krajowego do normy PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010, przy sprawdzaniu stanów granicznych nośności (GEO) należy stosować podejście obliczeniowe 2, zaś przy sprawdzaniu stateczności ogólnej należy stosować podejście obliczeniowe 3. Współczynnik częściowe należy przyjmować zgodnie z Tablicą NA.2 ww. załącznika krajowego do normy.

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 należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem D do normy *PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne*.

6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania fundamentu oblicza Konstruktor. Osiadania należy obliczyć zgodnie z załącznikiem F do normy *PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne*.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w tab. nr 1. Prace (kontrola dna wykopu, zasypy fundamentów itp.) należy prowadzić pod kontrolą uprawnionego nadzoru geologicznego / geotechnicznego.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

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

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

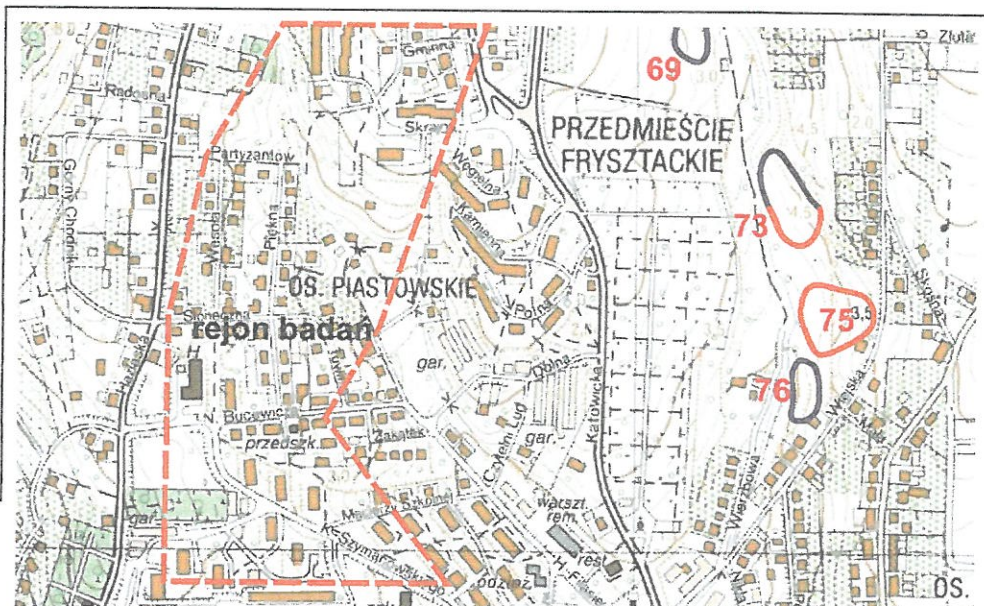
Nie przewiduje się oddziaływania wody gruntowej na obiekt.

10. Monitoring projektowanego obiektu

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

Tabela 1. ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW WARSTW GEOTECHNICZNYCH
Cieszyn, ul. Moniuszki, Szymanowskiego,
Stoneczna, Piękna, Wesoła, Skrajna, Gminna

Dane identyfikacyjne				Parametry fizyczne			Parametry mechaniczne			
Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia, litologia	Rodzaje gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$	Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ [°]	Moduł odkształcenia $E_o^{(n)}$ [MPa]	Moduł ściśliwości edometrycznej $M_o^{(n)}$ [MPa]
Ia	Czwartorzęd osady lessopodobne, zwiłtelilimowe	$\pi, G\pi H$ (//Ps) Pyl. glina pylasta próchnicza (// piasek średni)	C	-	0,40	2,00	10,5	11,5	13,5	19,0
		$\pi, G\pi, G\pi z$ (+pc) Pyl. glina pylasta, glina pylasta zwięzła (+okruchy piaskowca)	C	-	0,15	2,00	19,0	15,5	23,0	33,0
Ic		$G\pi, G\pi z + pc$ Glina pylasta, glina pylasta zwięzła + okruchy piaskowca	C	-	0,05	2,05	25,5	17,0	29,5	42,0
IIa	Jura górną	Lp Łupek	D	-	0,00	2,00	60,0	13,0	22,0	39,5



FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ Skala 1 : 10 000



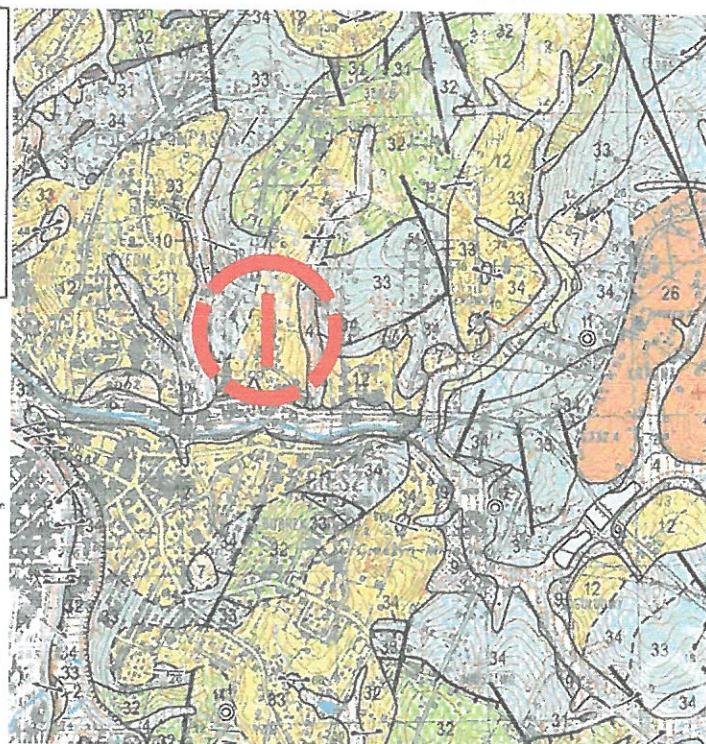
- rejon dokumentowanych
robót geologicznych

75

- osuwisko aktywne/ nr
identyfikacyjny osuwiska zgodny
z bazą danych SOPO

76

- osuwisko okresowo aktywne/ nr
identyfikacyjny osuwiska zgodny
z bazą danych SOPO



**FRAGMENT SZCZEGÓŁOWEJ
MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI
arkusz Cieszyn
Skala 1 : 50 000**

1	Q	Uwory czwartorzędowe nierozdzielone *
2	Q ₁	Gliny, piaszki i żwiry rzeczne tarasów zalawowych 0,0-2,0 m n.p. rzeki
3	Q ₂	Mulki, piaszki i żwiry rzeczne tarasów zalawowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki
4	Q ₃	Iły, gliny (namuły), piaszki i żwiry den dolnych
5	Q ₄	Namuły lessowe i torfiste den dolnych
6	Q ₅	Iły, mulki i gliny masywne z domieszką piaszków (młodych) oraz piaszki i żwiry rzeczne tarasów nadzławowych 3,0-5,0 m n.p. rzeki
7	Q ₆	Gliny i iły oraz wyz. z namieszem skalnym i glazami (pakietu osuwistego lasu), kamieniste
8	Q ₇	Gliny, piaszki pyłowate-łesze i mulki deluwialne i deluwialno-spiłkujące oraz lesy deluwialne
9	Q ₈	Gliny iły i gliny z rumiskiem skalnym, deluwialne i koluwialne (spółkujące)
10	Q ₉	Żwiry piaszki, mulki i gliny rzeczne tarasów nadzławowych 5,0-8,0 m n.p. rzeki
11	Q ₁₀	Żwiry i piaszki rzeczne *
12	Q ₁₁	Lesy i mulki lessopodobne
13	Q ₁₂	Głoby kopalne *
14	Q ₁₃	Lesy i mulki lessopodobne *
15	Q ₁₄	Żwiry piaszki rzeczne oraz żwiry i piaszki rzeczne tarasów nadzławowych 8,0-12,0 m n.p. rzeki
16	Q ₁₅	Głoby kopalne *
17	Q ₁₆	Żwiry i piaszki rzeczne *
18	Q ₁₇	Lesy *
19	Q ₁₈	Lesy i mulki oraz globy kopalne *
20	Q ₁₉	Mulki lessopodobne *

SERIA SŁĄSKA

25	Cr ₂₀	Piaszczyste cieniokrzewce i średniokrzewce oraz łupki
29	Cr _{20W}	Łupki z wkładkami piaszczystych cieniokrzewców i sydytów
30	Cr _{20Wgr}	Łupki margle z wkładkami piaszczystymi
31	Cr	Cieszynity
32	Cr ₁₋₂	Łupki margle z wkładkami piaszczystymi cieniokrzewców (wapienie cieszynskie górne)
33	Cr ₁₋₂	Wapienie pętyczne i deluwialne z wkładkami łupkami i marglami (wapienie cieszynskie)
34	Cr ₁₋₂	Łupki z wkładkami wapieniami i marglami cieniokrzewców (łupki cieszynskie dolne)



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

Zał. 1.1.

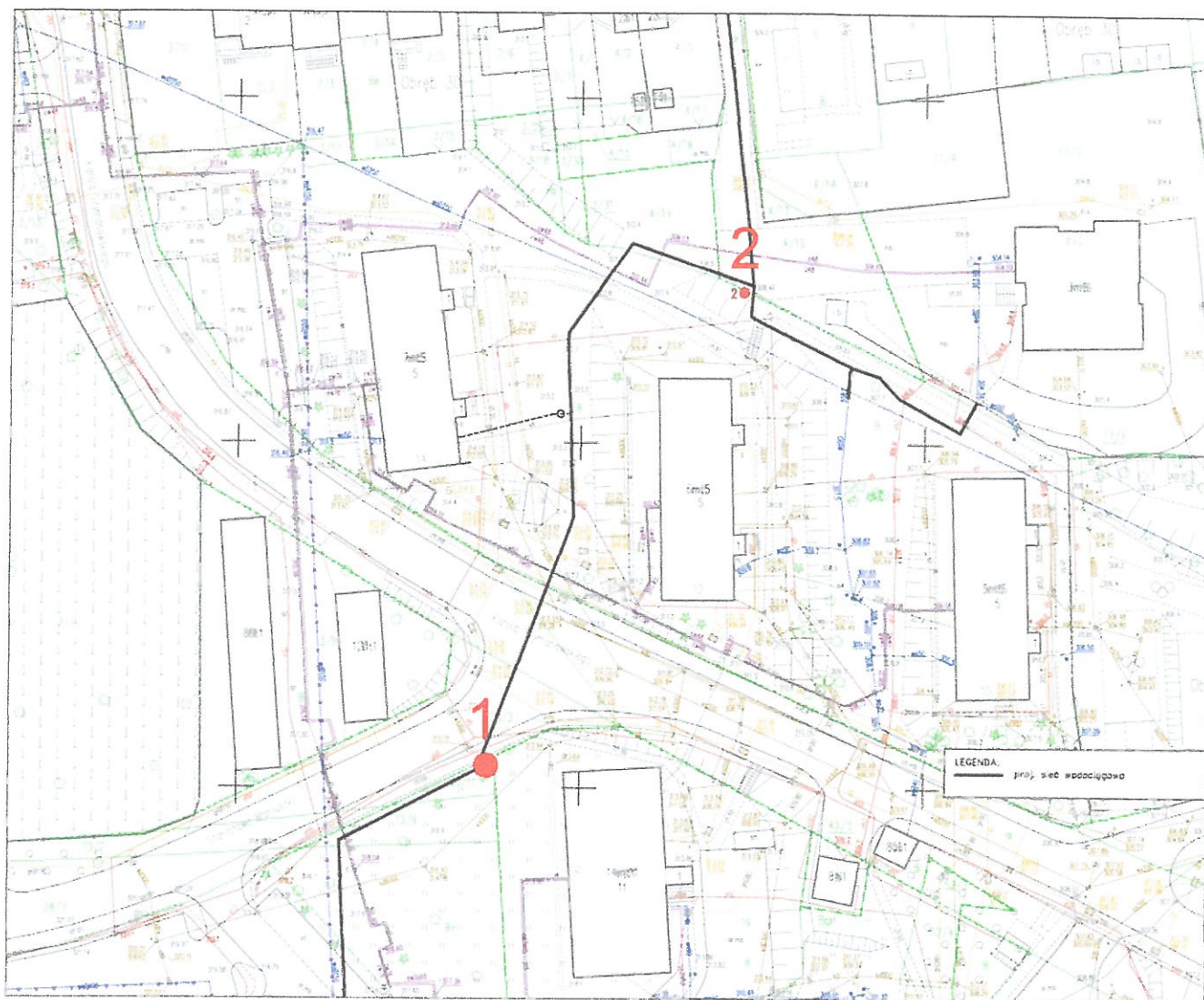
Obiekt:
Sieć wodociągowa wraz z przyłączami
Cieszyn, ul. Moniuszki, Szymanowskiego,
Słoneczna, Piękna, Wesola, Skrajna,
Gminna

Data:
XI - 2021

Nazwa rysunku:
Usytuowanie rejonu dokumentowanych
robót geologicznych

Skala:
1 : 10 000/
1 : 50 000

Opracował:
K. Wroński



Objaśnienia:



wykonane otwory badawcze



projektowana trasa sieci
wodociągowej



GEOMAX
GEOLOGIA INŻYNIERSKA

Kamil Wroński
ul. Wygoda 47
32-020 Wieliczka
tel. 0604 938 427
e-mail: biuro@geomax.info.pl

Zał.nr 1.2.1

Obiekt:

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami
Cieszyn, ul. Moniuszki, Szymanowskiego,
Słoneczna, Piękna, Wesola, Skrajna, Gminna

Data:

XI - 2021

Nazwa rysunku:

Mapa zasadnicza z lokalizacją
wykonanych otworów badawczych

Skala:

1:1000

Opracował:
K. Wroński



Objaśnienia:



wykonane otwory badawcze



projektowana trasa sieci
wodociągowej



Kamil Wroński
ul. Wygoda 47
32-020 Wieliczka
tel. 0604 958 427
e-mail: biuro@geomax.info.pl

Zał.nr 1.2.2

Obiekt:

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami
Cieszyn, ul. Moniuszki, Szymanowskiego,
Słoneczna, Piękna, Wesola, Skrajna, Gminna

Data:

XI - 2021

Skala:

1:1000

Nazwa rysunku:

Mapa zasadnicza z lokalizacją
wykonanych otworów badawczych

Opracował:

K. Wroński

Profil numer 1

 Obiekt: sieć wodociągowa
 Miejscowość: Cieszyn
 Powiat: cieszyński
 Województwo: śląskie

 Wiercenie: Geomax Kamil Wroński
 Dozór geol.: K. Wroński

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 315.27 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2021-11

Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▼ 2.50	Nasyp	1.0	nN(Gπ+gr)		nasyp (głina pylasta+gruz)				
	Czwartorzęd		Gπ	1.0	głina pylasta, brązowo-szara	w	0/1	tpl	lc
		2.0	Gπ+pc	1.5	głina pylasta, brązowa + okruchy piaskowca		1/1	tpl	lb
			Gπ	2.0	głina pylasta, jasnoszara		1/2	tpl	
			Gπ//Ps	2.5	głina pylasta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem		3/3	pl	la
			Gπz//Łp	2.7	średnim		2/2	tpl	lb
		3.0		3.0	głina pylasta zwięzła, brązowo-czarna przewarstwiona łupkiem				

Profil numer 2 Rzędna: 308.46 m n.p.m.

▼ 1.50	Nasyp	1.0	nN(II+gr)		nasyp (pył+gruz)				
			nN(II+gr)	0.9	nasyp (pył+gruz)				
	Czwartorzęd	2.0	Π	1.8	pył, szary	w	2/2	pl	la
			Π	2.7	pył, szary		0/1	tpl	lb
		3.0		3.0					

Profil numer 3 Rzędna: 307.85 m n.p.m.

▼ 1.50	Czwartorzęd	1.0	GπH/Gb		Głina pylasta próchniczna/ gleba, ciemnobrązowa	w			
			Gπ	0.4	głina pylasta, brązowa		1/2	tpl	lb
		2.0	GπH	1.5	Głina pylasta próchniczna, szara		3/4	pl	la
	Jura górna	3.0	Łp+pc	2.4	łupek, czarny + fragmenty piaskowca	mw	0/1	tpl/pzw	lla
				3.0					

Profil numer 4 Rzędna: 321.30 m n.p.m.

	Czwartorzęd	1.0	nN(Gπz+gr)		nasyp (głina pylasta zwięzła+gruz)				
			Gπz	0.7	głina pylasta zwięzła, szara	w	1/2	tpl	lb
		2.0	Gπz+pc	1.5	głina pylasta zwięzła, szara + okruchy piaskowca		0/1	tpl	
			Gπz	1.7		mw	0/0	pzw	lc
		3.0		3.0	głina pylasta zwięzła, szara				

Objaśnienia do karty otworów geotechnicznych**A. Symbole rodzajów gruntów:**

Symbol	Znaczenie
nN(w)	nasyp niebudowlany - w nawiasie przeważający składnik
- (w)	węgiel
- (gr)	gruz
- (Pg, G)	piasek gliniasty, glina itp.
- c	cegła
Gb	gleba
Ż	żwir
Po	pospółka
Żg, Pog	żwir gliniasty, pospółka gliniasta
Pπ	piasek pylasty
Pd	piasek drobny
Ps	piasek średni
Pr	piasek gruby
Pg	piasek gliniasty
Π	pył

Symbol	Znaczenie
Πp	pył piaszczysty
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty
H., PsH, PrH	grunt próchniczny
Nmg	namuł organiczny gliniasty
Nmp	namuł organiczny piaszczysty
pc	Okruszywa piaskowca
Ilp, lp	Iłolupki, łupki

B. Stany gruntów:

Stany konsystencji- grunty spoiste			Stany zagęszczenia- grunty niespoiste		
I_L - stopień plastyczności			I_D - stopień zagęszczenia		
zw	stan -zwarty	$I_L < 0$	ln	stan - luźny	$0.00 < I_D < 0.33$
pzw	- półzwarty	$I_L < 0$	szg	- średniozagęszczony	$0.33 < I_D < 0.66$
tpl	- twardoplastyczny	$0 < I_L < 0.25$	zg	- zagęszczony	$0.66 < I_D < 1.00$
pl	- plastyczny	$0.25 < I_L < 0.50$			
mpl	- miękkoplastyczny	$0.50 < I_L < 1.0$			

C. Inne oznaczenia

Symbol, znak	Znaczenie	Symbol, znak	Znaczenie
/	pogranicze rodzajów gruntu lub stanów	∇ 218.34	symbol i rzędna (m npm) nawierconego zwierciadła wody gruntowej
//	przewarstwienia	∇ 2.3	symbol i głębokość (m ppt) nawierconego zwierciadła wody gruntowej
+	domieszki	∇ 219.3	symbol i rzędna (m npm) ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
Ia	symbol warstwy geotechnicznej	∇ 2.3	symbol i głębokość (m ppt) ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
Q, J	utwory: czwartorzędu, jury	\sim 2.3	sączenie wody gruntowej (m ppt)