

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla określenia warunków gruntowo- wodnych dla inwestycji pn.:
„Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej nr.1 w
Wielmoży ” na działce o nr 5/3 obręb Wielmoża w miejscowości
Wielmoża

MIEJSCOWOŚĆ: WIELMOŻA
GMINA: SUŁOSZOWA
POWIAT: KRAKOWSKI
WOJEWÓDZTWO: MAŁOPOLSKIE

INWESTOR: Gmina Sułoszowa
ul. Krakowska 139, 32-045 Sułoszowa

ZLECENIODAWCA: Pracownia projektów MODUS
ul. Szlak 65 lok. 1004 , 31-153 Kraków

WYKONAWCA: GEO-DOM Maciej Kij Usługi Geologiczne i Inwestycyjne
al. Jana Pawła II 64
38-600 Lesko

OPRACOWALI:

mgr inż. Sebastian Jurczak
specjalista z/s geologii inżynierskiej
Uprawnienia Ministerstwa Środowiska
Nr upr. VI-0391

.....
mgr inż. Sebastian Jurczak
upr. VI-0391

Damian Mękal

Geolog

uprw. VII-2184, XIII-0120

.....
inż. Damian Mękal
upr. XIII-0120, VII-2184

.....
mgr inż. Piotr Hućko
upr. XIII-0200, VII-2170

.....
mgr inż. Maciej Kij

Kraków, kwiecień 2025

Spis treści:

Spis załączników	2
Wstęp	3
1. Informacje ogólne o terenie badań.....	4
2. Opis położenia geograficznego.....	4
3. Budowa geologiczna.	4
4. Informacje o wymaganiach techniczno-budowlanych, kategorii geotechnicznej oraz charakterystyka projektowanej inwestycji.....	5
5. Omówienie realizacji prac rozpoznawczych.....	5
5.1. Analiza materiałów archiwalnych	6
5.2. Terenowe prace rozpoznawcze	6
5.3 Prace kameralne	7
5.4. Opis właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów.....	7
6. Warunki hydrogeologiczne	8
7. Podsumowanie.....	8
8. Spis literatury.	10

Spis załączników

- Załącznik 1 Mapa lokalizacyjna w skali 1:20 000
- Załącznik 2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:200
- Załącznik 3 Karty otworów geotechnicznych
- Załącznik 4 Przekroje geotechniczne
- Załącznik 5 Tabela parametrów geotechnicznych

Wstęp

Opinię Geotechniczną wykonano na zlecenie Pracowni Projektów MODUS , ul. Szlak 65 lok. 1004, 31-153 Kraków. Inwestorem jest: Gmina Sułoszowa ul. Krakowska 139, 32-045 Sułoszowa.

Opinia Geotechniczna jest podsumowaniem wyników prac geotechnicznych wykonanych w ramach rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na działce o nr. 5/3, obręb Wielmoża w miejscowości Wielmoża, gmina Sułoszowa, powiat krakowski, województwo małopolskie.

Opinie geotechniczną sporządzono na podstawie:

- Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000; arkusz 946 Skała – opracowanej przez J. Połczyński; Warszawa 2000 r.
- Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000; arkusz 946 Skała; opracowanej przez M. Rózkowski, P. Pacholewski; Warszawa 1997 r.
- Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000; arkusz 946 Skała opracowanej przez A. Bogacz, J. Lis, A. Pasieczna; Warszawa 2004r.
- geoportal.pgi.gov.pl
- bazadata.pgi.gov.pl
- geoserwis.gdos.gov.pl
- badań własnych.

Celem badań było:

- rozpoznanie i określenie warunków gruntowo-wodnych na działkach o nr 5/3, obręb: Wielmoża, gmina Sułoszowa, powiat krakowski, województwo małopolskie pod planowaną rozbudowę szkoły podstawowej.
- wyznaczenie wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych na podstawie prac polowych.

1. Informacje ogólne o terenie badań.

Teren wskazany pod inwestycję pod względem administracyjnym położony jest w miejscowości Wielmoża, gmina Sułoszowa, powiat krakowski, województwo małopolskie. Teren dokumentowanych prac znajduje się na działce o nr 5/3, obręb Wielmoża. Obszar badań został przedstawiony na mapie lokalizacyjnej w skali 1:20 000 w złączniku nr 1. [mapy.geoportal.gov.pl]

Charakterystyka użytkowania terenu badań

Analizowany obszar stanowi dziedziniec szkoły wraz z parkingiem, oraz teren zielony. Teren w przewadze pokryty kostką brukową oraz trawą. Rzędne powierzchni terenu wynosi około 405 m n. p. m. Przez teren działki przechodzą instalacje wodne, kanalizacyjne, elektryczne i gazowe. [mapy.geoportal.gov.pl].

2. Opis położenia geograficznego.

Pod względem geograficznym teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w zachodniej części mezoregionu Wyżyny Olkuskiej, wchodzącego w skład makroregionu Wyżyna Śląska, podprovincji Śląsko-Krakowskiej, prowincji Wyżyny Polskie. [geologia.pgi.gov.pl].

3. Budowa geologiczna.

Opis budowy geologicznej przedstawiony jest na podstawie SMGP arkusz 946 Skala oraz badań własnych.

Starsze podłoże zbudowane z jurajskich wapieni a na nich bezpośrednio zalegają osady lessowe. Pokrywają obszar badań płaszczem od kilku do około 20m miąższości. Są to lessy plejstoceńskie zlodowacenia południowopolskiego. [bazadata.pgi.gov.pl]

Na badanym terenie nawiercono nasypy niekontrolowane oraz grunty rodzime wykształcone w postaci czwartorzędowe pyłów oraz glin pylastych.

4. Informacje o wymaganiach techniczno-budowlanych, kategorii geotechnicznej oraz charakterystyka projektowanej inwestycji.

Planowaną inwestycję stanowić będzie rozbudowa oraz przebudowa szkoły podstawowej nr 1 w Wielmoży. Planowane jest wykonanie dwukondygnacyjnej dobudowy na terenie obecnego dziedzińca, planowana głębokość posadowienia wynosi 1,2 m.p.t.

Na analizowanym obszarze występują **proste** warunki gruntowo wodne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463) inwestycje stanowiącą przebudowę szkoły proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**. Ostateczną decyzję w sprawie ustalenia kategorii geotechnicznej obiektu podejmuje projektant po konsultacji z konstruktorem.

5. Omówienie realizacji prac rozpoznawczych.

W uzgodnieniu ze zleceniodawcą przyjęto lokalizację wykonania badań podłoża gruntowego. Celem rozpoznania geotechnicznego omawianego obszaru wykonano: wizję terenową, otwory badawcze i opisy makroskopowe gruntu. Dla określenia parametrów gruntów wykonano 3 otwory o głębokościach 3,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 9,0 mb. Na karcie dokumentacyjnej otworu zastosowano nazewnictwo obowiązujące w normie PN- 86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis” . Nazewnictwo gruntów obowiązujące w normie PN-EN ISO 14688-1 „Badania geotechniczne – oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, Część 1: Oznaczanie i opis” zastosowano dodatkowo w karcie dokumentacyjnej otworu geotechnicznych. Parametry charakterystyczne dla poszczególnych warstw geotechnicznych określono na podstawie badań makroskopowych. W wyniku wyżej wymienionych analiz opracowano niniejszą opinię geotechniczną. Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na Mapie Dokumentacyjnej (zał.2). Wyniki profilowania zamieszczono na karcie dokumentacyjnej otworu badawczego (zał.3) oraz przekrojach geotechnicznych (zał.4)

5.1. Analiza materiałów archiwalnych

Do materiałów archiwalnych należy Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 946 Skała – wydawnictwa geologiczne - Warszawa 2000, która wskazuje na występowanie w podłożu osadów lessowych.

Wyniki wierceń geotechnicznych wykonanych w ramach niniejszego opracowania potwierdzają model budowy geologicznej stwierdzony w opracowaniach archiwalnych.

Na badanym terenie nie stwierdzono żadnych zagrożeń powierzchniowymi ruchami masowymi. [geologia.pgi.gov.pl]

Obszar badań znajduje się po za terenem zagrożonym podtopieniami. [geologia.pgi.gov.pl]

Analizowany teren znajduje w otulinie Ojcowskiego Parku Narodowego. [geoserwis.gdos.gov.pl].

Pod względem hydrograficznym teren inwestycji drenowany jest przez bezimienny strumień stanowiący lewy dopływ rzeki Prądnik przepływającą na wschód od analizowanego obszaru badań. [geologia.pgi.gov.pl]

5.2. Terenowe prace rozpoznawcze

Roboty terenowe odbyły się 9 kwietnia 2025 r. Dla określenia warunków geotechnicznych wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 3,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 9,0 mb. Lokalizacja otworów geotechnicznych została skonsultowana ze zleceńodawcą. Roboty geotechniczne zostały wykonane za pomocą sondy rdzeniowej RKS, przy użyciu próbników okienkowych o średnicy od 60 do 90 mm. W trakcie badań pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności (NW) i naturalnym uziarnieniu (NU) z każdej odmiennej litologicznie warstwy, nie rzadziej, niż co 1 m. Podczas robót terenowych przeprowadzono badania makroskopowe gruntu przez uprawnionego geologa. Miejsca wierceń przedstawione zostały na mapie dokumentacyjnej w skali 1:200 w załączniku nr 2. Wyniki wierceń zostały przedstawione na kartach otworów geotechnicznych w załączniku 3 oraz przekrojach geotechnicznych w załączniku nr 4.

5.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych przeprowadzono:

- analizę materiałów archiwalnych,
- analizę wyników wierceń,
- opracowanie kart otworów wiertniczych.
- ustalenie parametrów charakterystycznych wydzielonych warstw geotechnicznych.
- sporządzenie części opisowej i graficznej opinii.

5.4. Opis właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów

Podstawą dla określenia właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów były badania makroskopowe na próbkach gruntowych pobranych w czasie prowadzonych prac geotechnicznych (otwory geotechniczne).

Na podstawie analizy wszystkich wyników pochodzących z profilowań otworów geotechnicznych wyodrębniono 2 warstwy geotechniczne. Przy podziale uwzględniono istotne różnice występujące w parametrach geotechnicznych.

Poniżej omówiono warstwy:

Warstwa I – grunty antropogeniczne

Warstwa I stanowią grunty antropogeniczne reprezentowane przez glebę oraz nasyp niekontrolowany (w skład którego wchodzi przemieszana gleba, żużel, piasek drobny, pył, okruchy skał i gruz). Ze względu na ich różnorodność składu oraz cech jakościowych i ilościowych nie wyznaczono dla nich parametrów geotechnicznych. Warstwa nasypów niekontrolowanych określa się jako nienośną i zaleca się usunąć podczas realizacji inwestycji.

Warstwa II grunty rodzime, mineralne, drobnoziarniste, spoiste

Warstwa II - grunty rodzime, mineralne, drobnoziarniste, spoiste. Reprezentowane przez pyły oraz gliny pylaste. Grunty te są w stanie twaroplastycznym. Grunty tej warstwy zalicza się do gruntów nośnych stanowiących korzystne podłoże budowlane.

Parametry warstwy:

Gęstość objętościowa (ρ): 2,05 t/m³.

Wilgotność naturalna (w_N): 22,0 %

Stopień plastyczności gruntu (I_L): 0,10

Kąt tarcia wewnętrznego (φ): 16,0°

Spójność gruntu (C_u): 22,00

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu (E_0): 26 041 kPa

Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej gruntu (M_0): 37 202 kPa

Przypowierzchniową warstwę stanowi gleba oraz nasyp niekontrolowany. Podczas prowadzenia prac budowlanych warstwę należy usunąć.

Strefa przemarzania (h_z) na analizowanym terenie wynosi 1,0 p.p.t.

Zestawienie parametrów charakterystycznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych stanowi załączniki 5 niniejszego opracowania.

6. Warunki hydrogeologiczne

Wykonanym otworem geotechnicznym nie nawiercono poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej, nie stwierdzono również sączeń wody gruntowej.

7. Podsumowanie

Na podstawie analizy wyników uzyskanych w trakcie realizacji prac geotechnicznych, których efektem jest niniejsza opinia stwierdza się, że:

- Warunki gruntowe podłoża należy określić jako **proste**.
- Planowane obiekty zalicza się wstępnie do **I kategorii geotechnicznej**.
- Grunty warstwy geotechnicznej II zalegające w podłożu planowanej inwestycji stanowią nośne podłoże budowlane.
- Przypowierzchniową warstwę stanowi gleba oraz nasyp niekontrolowany. Warstwa ta nie będzie stanowić podłoża budowlanego, ponieważ jej spąg znajduje się powyżej planowanego poziomu posadowienia.

- Przypowierzchniową warstwę stanowi gleba oraz nasypy niekontrolowane. Podczas prac budowlanych warstwę zaleca się usunąć.
- Strefa przemarzania na analizowanym terenie wynosi 1,0 p.p.t.
- Podczas prowadzenia prac budowlanych należy nie dopuścić do wzrostu wilgotności gruntów, może to znacznie pogorszyć parametry geotechniczne. **Wykopy i inne prace ziemne należy wykonywać w miarę możliwości w okresie bezopadowym, należy chronić wykopy przed nawodnieniem, w żadnym wypadku nie można dopuścić do stagnacji wody w wykopach.**
- Grunty warstwy II występujące w podłożu mogą posiadać właściwości tiksotropowe, co oznacza, że są one wrażliwe na uplastycznianie pod wpływem drgań. Z uwagi na to należy ograniczyć udział ciężkich maszyn budowlanych wytwarzających wibracje oraz wjazd ciężkimi pojazdami na obszar objęty badaniami badań.
- **Ze względu na dużą łatwość w przyjmowaniu wilgoci przez grunty pylaste, należy zadbać o odpowiednią gospodarkę wodami opadowymi. Należy jak najdalej od planowanych obiektów zlokalizować wyloty rynien tak aby podłoże fundamentów nie było nawadniane.**

8. Spis literatury.

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000; arkusz 946 Skała – opracowana przez: J. Połczyński, Warszawa 2000 r.
2. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000; arkusz 946 Skała; opracowana przez M. Rózkowski, P. Pacholewski; Warszawa 1997r.
3. Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000; arkusz 946 Skała opracowana przez: A. Bogacz, J. Lis, A. Pasieczna; Warszawa 2004r.
4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463)
5. PN-EN ISO 14688-2 – Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów
6. PN-EN 1997-1 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – część 1 – Zasady ogólne
7. PN-EN 1997-2 – Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – część 2 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
8. PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”
9. PN-86/B-02480 „Gruntu budowlane. Określenia, symbole, podział i opis”
10. Zarys Geotechniki, Zenon Wiłun, Warszawa, 2003
11. geoportal.pgi.gov.pl
12. geoserwis.gdos.gov.pl
13. bazadata.pgi.gov.pl