

USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

PROJEKT GEOTECHNICZNY

**TEMAT: Budowa nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o
stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem
przy Szkole Podstawowej, na dz. nr 443/1, obr. 01 w m. Będziemyśl.**

INWESTOR: Gmina Sędziszów Małopolski
ul. Rynek 1; 39-120 Sędziszów Małopolski

MIEJSCOWOŚĆ: Będziemyśl

GMINA: Sędziszów Małopolski

POWIAT: ropczycko - sędziszowski

WOJEWÓDZTWO: podkarpackie

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. VII 2048, IX 0353

..........

mgr inż. Aneta Dudek

upr. geol. VII 2088

..........

Tarnów, październik 2023

OPINIA GEOTECHNICZNA

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE Z OKREŚLENIEM KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

1. DANE OGÓLNE Z OKREŚLENIEM KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

1.1. Do rozpoznania w/w warunków posłużyło:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- wizja terenu,
- materiały archiwalne i literatura,
- profile geotechniczne otworów,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

1.2. Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną budowę nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem przy Szkole Podstawowej na dz. nr 443/1, obr. 01 położonej w miejscowości Będziemyśl, w gminie Sędziszów Małopolski, w powiecie ropczycko - sędziszowskim.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

1.3. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako proste.**

1.4. Warunki wskazują na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie przy jednoczesnym braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

1.5. Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL, ZAKRES OPRACOWANIA I METODYKA BADAŃ.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja powstała dla określenia warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowane zagospodarowanie działki nr 443/1; obr. 01 położonej w miejscowości Będziemyśl, w gminie Sędziszów Małopolski, w powiecie ropczycko - sędziszowskim.

Na przedmiotowej działce zaprojektowano budowę nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem przy Szkole Podstawowej.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000 (Arkusz Głogów Małopolski 981 - P. Marciniak, Z. Zimnal; 2003, PIG)
- Objasnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1: 50 000 Arkusz Głogów Małopolski (981) - K. Olszewska, M. Małek, A. Bliźniuk, P. Kwecko, H. Tomassi-Morawiec; PIG & MŚ, Warszawa 2007
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL, ZAKRES OPRACOWANIA I METODYKA BADAŃ

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- wykonanie sondowania SLVT,
- opracowanie przekroju geotechnicznego,
- wnioski i zalecenia.

Badania terenowe, ich interpretacja oraz wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych zostały wykonane zgodnie z normami PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

Sondowanie sondą SLVT stanowi jedną z podstawowych metod badań podłoża gruntowego do głębokości 6-10 m. Celem tych sondowań jest wydzielenie w podłożu gruntów wg. ich parametrów geotechnicznych oraz ocena ich parametrów wytrzymałościowych.

Technika badań sondą udarowo - obrotową SLVT stanowi połączenie sondowań sondą dynamiczną SD-10 z możliwością pomiaru wytrzymałości na ścinanie c_{fv} poprzez rejestrację

momentu obrotowego końcówki krzyżakowej 40 x 80 mm (lub innej) wykorzystując klucz dynamometryczny. Celem badania podłoża sondą obrotową FVT jest pomiar oporu, jaki stawia grunt obracającej się końcówce krzyżakowej. Na podstawie pomierzonego w trybie ciągłym momentu ścinającego, istnieje możliwość wyprowadzenia wartości wytrzymałości na ścinanie w warunkach bez odpływu oraz określenie wrażliwości strukturalnej gruntu.

Dotychczasowa praktyka wykazała, że wytrzymałość na ścinanie obliczona na podstawie pomierzonych oporów ścinania (c_{fv}) z reguły jest zawyżona w stosunku do wytrzymałości rzeczywistej gruntu (c_u), dlatego powinna być skorygowana współczynnikiem poprawkowym (μ) co znalazło również odzwierciedlenie w wytycznych normowych dotyczących interpretacji wyników sondą obrotową FVT:

$$c_u = \mu c_{fv}$$

gdzie: c_u - wytrzymałość gruntu na ścinanie w warunkach bez odpływu [kPa],

c_{fv} - wytrzymałość gruntu na ścinanie określona na podstawie pomiarów sondą FVT [kPa],

μ - współczynnik poprawkowy.

Wartość współczynnika poprawkowego najczęściej uzależniana jest od wskaźnika plastyczności, granicy płynności, efektywnego naprężenia pionowego lub stopnia konsolidacji gruntu.

Dodatkowo dla gruntów spoistych wykonano szereg badań penetrometrem tłoczkowym PW - 1 w celu korelacji wskazań sondy SLVT.

Wyniki pomiarów zostały oparte na podstawie powyższych zależności, danych z literatury, norm, badaniach archiwalnych i własnym doświadczeniu.

4. OPIS TERENU

Wykonano dwa wiercenia: S1, S2 w miejscu planowanej budowy nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem przy Szkole Podstawowej, na dz. nr 443/1, obr. 01 położonej w miejscowości Będziemyśl. Działka przeznaczona pod zabudowę jest lekko nachylona w kierunku północnym. Miejsce inwestycji jest ogrodzone, porośnięte trawą. Na przedmiotowym terenie znajduje się Szkoła Podstawowa im. św. Jana Kantego w Będziemyślu, studnia, uzbrojenie podziemne w postaci sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i gazowej oraz słupy z napowietrzną siecią energetyczną i teletechniczną.

Rzędna terenu dla otworów wynosi odpowiednio:

S1 ~ 262,95 m n.p.m.

S2 ~ 262,60 m n.p.m.

Liczbę i głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację miejsc wierceń przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1: 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 załącznik nr 2.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących miejsc charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano dwa sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS do głębokości: w S1, S2 - 5,00 m ppt.

Wykonano sondowanie SLVT w odległości około 2 m od otworu S1.

Posiłkowano się również wynikami uzyskanymi z penetrometru tłoczkowego PW - 1.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsce wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 załącznik nr 2.

5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewiercanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z obowiązującymi normami. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

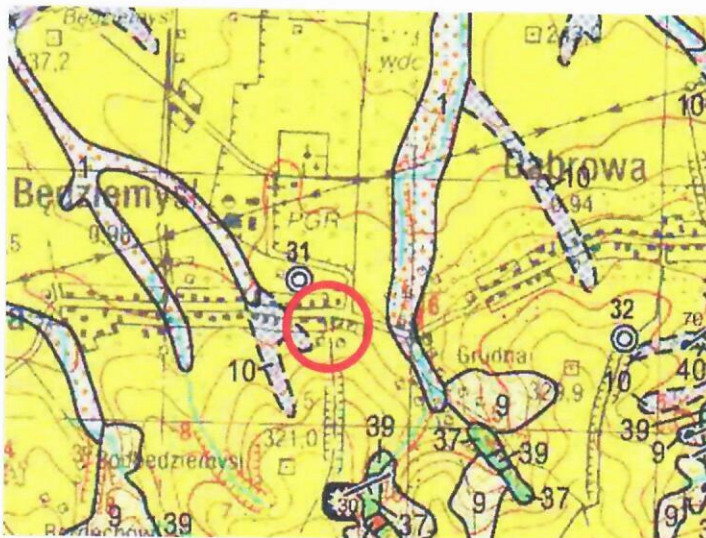
W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów - załączniki nr 3.1 ÷ 3.2. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobywym urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów.

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

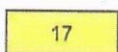
Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna



Czwartorzęd - Plejstocen:



Q_p^4

Lessy i pyły lessopodobne, mułki z przewarstwieniami piasków i gliny, eluwialne, zwietrzelinowe i soliflukcyjne



Teren prowadzonego badania geotechnicznego

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000 (Arkusz Głogów Małopolski 981 – P. Marciniak, Z. Zimnal; 2003, PIG)

Obszar badań według podziału fizycznogeograficznego Kondrackiego (2002) położony jest w podprovincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich, makroregionie Pogórza

Środkowobeskidzkiego, mezoregionie: Pogórza Strzyżowskiego.

Geologicznie badany teren położony jest w zewnętrznych Karpatach fliszowych. Jednostka skolska zbudowana jest z licznych wąskich i stromych łusek oraz skib o wergencji północnej, w obrębie, których występują synkliny, antykliny i fałdy pocięte uskoki. Budują ją utwory: kredy (łupki, piaskowce i margle, zlepieńce oraz łupki pstre), pogranicza kredy i paleogenu (łupki i piaskowce cienkoławicowe tzw. warstw inoceramowych) oraz paleogenu (eocieńskie pstre łupki i warstwy hieroglifowe oraz oligocieńskie warstwy menilitowe). Na sfałdowanych i zerodowanych utworach fliszowych jednostki skolskiej spoczywają utwory miocenu paraautochtonicznego (transgresywnego) tzw. „zatoki rzeszowskiej”. Są to warstwy skawińskie z poziomami chemicznymi oraz warstwy grabowieckie i ily krakowieckie. Pod względem litologicznym dominują facje ilasto-piaszczyste z przewarstwieniami wapieni i mułowców ku stropowi przechodzące w monotonne facje ilaste. Miąższość osadów miocenu transgresywnego w okolicach Rzeszowa osiąga maksymalnie 200 m. Niemal cały obszar arkusza przykryty jest przez utwory czwartorzędowe. Reprezentowane są one przez plejstocieńskie utwory zlodowacenia północnopolskiego. Na badanym terenie utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez lessy i pyły lessopodobne (za K. Olszewska).

Budowa nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem przy Szkole Podstawowej w m. Będziemyśl

Na terenie wierceń, ani w ich otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. W sondowaniu S1 na głębokości: 3,40 m ppt natrafiono na sączenie.

Obszar badań znajduje się na terenie zlewni rzeki Wisłok, w obrębie jej lewego dopływu, rzeki Mrowla (Czarna), która przepływa w odległości ok. 5,40 km na północny wschód od badanego terenu, natomiast najbliższym ciekim jest ciek bezimienny, znajdujący się w odległości ok. 290 m na północny wschód od planowanej inwestycji.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie gleby oraz utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci:

- Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - pył/Si** na pograniczu gliny pylastej/saclSi w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna Ib₁ - pył/Si** w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$
- **warstwa geotechniczna Ib₂ - pył/Si** na pograniczu gliny pylastej/saclSi w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo - wodne omawianego terenu **należy określić jako proste.**

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

2. Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. W sondowaniu S1 na głębokości: 3,40 m ppt natrafiono na sączenie.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

3. Podłoże stanowią:

- grunty spoiste

Warstwa geotechniczna Ia₂

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył/Si na pograniczu gliny pylastej/sacłSi o barwie beżowej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,25$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne w warunkach suchych, jednak wpływ wody może doprowadzić do uplastycznienia warstwy, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna Ib₁

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył/Si o barwie beżowej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$.

Warstwa średnio nośna, w warunkach zawodnienia może wykazywać podatność na wymywanie.

Warstwa geotechniczna Ib₂

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył/Si na pograniczu gliny pylastej/sacłSi o barwie beżowej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$.

Warstwa średnio nośna, w warunkach zawodnienia może wykazywać podatność na wymywanie. Należy nie dopuścić do kontaktu z wodami opadowymi.

4. Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z połaci dachowych oraz powierzchni utwardzonych tak, aby woda nie infiltrowała w podłoże i dodatkowo nie wpływała na pogorszenie się warunków geotechnicznych.

5. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego. W poziomie posadowienia planowanego obiektu zalegają grunty spoiste: pył/Si w stanie twardoplastycznym. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub

wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia.

Dlatego wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym, należy je bezwzględnie zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie. W przypadku uplastycznienia się gruntów należy je usunąć i zastąpić chudym betonem. Nie wolno stosować w poziomie posadowienia poduszek piaskowo-żwirowych lub innych gruntów przepuszczalnych.

- Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku używania ciężkiego sprzętu na terenie inwestycji ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych charakteryzujących się właściwościami tiksotropowymi, tj. uplastyczniania się pod wpływem drgań.

- W sąsiedztwie przewodów instalacji podziemnej konieczne jest ręczne wykonywanie wykopów.

6. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji wykonano punktowo (zał. nr 2). W związku z tym nie można wykluczyć zmienności budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w obszarze nie objętym wierceniami.

7. W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo-wodnych w trakcie prowadzenia wykopów należy bezzwłocznie konsultować się z geologiem.

8. Urabialność.

Podziału na poszczególne kategorie urabialności gruntów dokonano na podstawie normy PN-B-06050:1999:

- grunty spoiste (warstwa geotechniczna I) - do IV kategorii gruntów średnio urabialnych.

9. Własności filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału własności filtracyjnych skał zaproponowany przez Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”:

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

warstwa geotechniczna I

- pyły/Si - utwory słabo przepuszczalne $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. OPIS INWESTYCJI.
2. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.
3. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.
4. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.
5. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.
6. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
7. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.
8. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW.
9. WYKONAWSTWO WYKOPÓW.
10. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBY PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.
11. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.
12. OKREŚLENIA 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 W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU.

Budowa nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem przy Szkole Podstawowej w m. Będziemyśl

1. Opis inwestycji.

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb budowy nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem przy Szkole Podstawowej na dz. nr 443/1, obr. 01 położonej w miejscowości Będziemyśl, w gminie Sędziszów Małopolski, w powiecie ropczycko - sędziszowskim.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jednakże zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych może spowodować zmiany właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w spągowej części warstwy geotechnicznej I spowodowane nawodnieniem. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz dokonać kontroli wymaganych parametrów geotechnicznych podłoża w poziomie posadowienia lub bieżących uzgodnień ewentualnego zagęszczenia, stabilizacji, wzmocnienia odsłoniętego podłoża. Fundamenty należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi, a rodzaj izolacji wodoszczelnej, przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo - wodnych.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

W normalnych, stałych warunkach występujących na badanym terenie, grunty nie powinny oddziaływać na projektowaną inwestycję. Zastosowane materiały (dopuszczone od obrotu na terenie Unii Europejskiej), przyjęte technologie oraz poprawna realizacja inwestycji zgodnie z obowiązującymi normami eliminuje niekorzystne oddziaływanie gruntu.

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem D do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7. Parametry obliczeniowe zawarte są w tabeli nr 1 ujętej w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Obliczenia te wykonuje Konstruktor i zawarte są w projekcie wykonawczym. Osiadania należy dokonywać zgodnie z załącznikami F i H do normy EN 1997-1:2008 - Eurokod 7.

8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Dane te zawarte są w tabeli nr 1 ujętej w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

I. Rodzaj podłoża gruntowego:

Warstwa geotechniczna Ia - to grunty spoiste w postaci: pyłu/Si na pograniczu gliny pylastej/saclSi w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,25$

Budowa nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem przy Szkole Podstawowej w m. Będziemyśl

Warstwa geotechniczna Ib₁ - to grunty spoiste w postaci: pyłu/Si w stanie plastycznym o $I_L = 0,35$

Warstwa geotechniczna Ib₂ - to grunty spoiste w postaci: pyłu/Si na pograniczu gliny pylastej/saclSi w stanie plastycznym o $I_L = 0,50$

II. Wody gruntowe

W wyniku wykonanych odwiertów badawczych, na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. W sondowaniu S1 na głębokości: 3,40 m ppt natrafiono na sączenie.

9. Wykonawstwo wykopów fundamentowych.

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

- W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego. W poziomie posadowienia planowanego obiektu zalegają grunty spoiste: pył/Si w stanie twardoplastycznym. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia. Dlatego wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym, należy je bezwzględnie zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie. W przypadku uplastycznienia się gruntów należy je usunąć i zastąpić chudym betonem. Nie wolno stosować w poziomie posadowienia poduszek piaskowo-żwirowych lub innych gruntów przepuszczalnych.
- Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku używania ciężkiego sprzętu na terenie inwestycji ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych charakteryzujących się właściwościami tiksotropowymi, tj. uplastyczniania się pod wpływem drgań.
- W sąsiedztwie przewodów instalacji podziemnej konieczne jest ręczne wykonywanie wykopów.

10. Wpływ wody gruntowej na fundamenty.

W wyniku wykonanych odwiertów badawczych, na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych; warunki wodne nie powinny wpływać na posadowienie fundamentów po zastosowaniu odpowiedniego odprowadzenia wody opadowej z powierzchni dachowych i utwardzonych.

11. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- kontrola rodzaju i stanu gruntu występującego w miejscach planowanych robót, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego, która jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie.

12. Określenia zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń.

Budowa nowego boiska wielofunkcyjnego wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji oraz zaplecza sanitarno-szatniowego z łącznikiem przy Szkole Podstawowej w m. Będziemyśl

mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku w czasie użytkowania obiektu.

Jeśli odległość obiektów sąsiadujących od krawędzi wykopu będzie mniejsza niż $3h_w$ (gdzie h_w oznacza głębokość wykopu) należy określić potencjalne zagrożenie i założyć repery, które umożliwią geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora zgodnie z załącznikiem J do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. VII 2048, IX 0353, mgr inż. Aneta Dudek - upr. geol. VII 2088.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1: 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1: 500
- 3.1 - 3.2 KARTY OTWORÓW
4. KARTA SONDOWANIA SLVT
5. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
6. OBJAŚNIENIA

TABELA GEOTECHNICZNA - tab. nr I

Lokalizacja: m. Będziemyśl; dz. 443/1; obr. 01

Numer warstwy geotech.	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 1468-2	I _L	Stan gruntu – makrosk.	Wilgot. naturalna w_n sr [%]	Gęstość objęto. ρ [g/cm ³]	Wytrzymałość gruntu na ścinanie bez odplywu $c_u - \tau_r$ [kPa]	Spójność/ efektywna spójność c/c' [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzny/ efektywny kąt tarcia wew. [°]	Moduł okształcenia pierwotnego E_o [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości M_o [MPa]
Ia	Pył	II	Si	0,25	tpl	22	2,05	60	15/25	14/20	18	26
Ib₁	Pył	II	Si	0,35	pl	25	2,00	56	11/21	12/18	14	21
Ib₂	Pył	II	Si	0,50	pl	24	2,00	36	8/18	10/16	10	15

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1 ÷ 3.2.

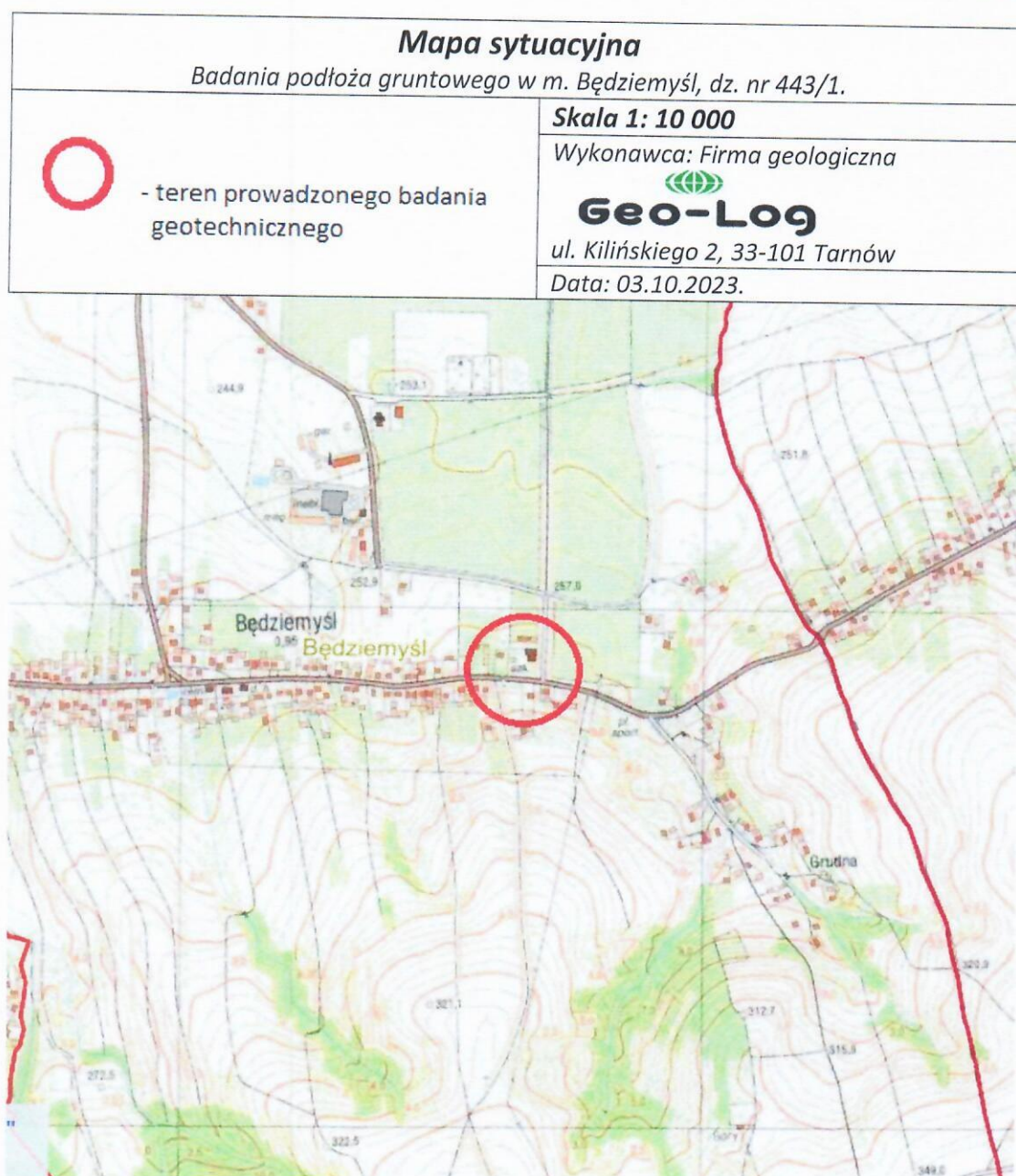
Objaśnienia:

W_n - wilgotność naturalna
 ρ - gęstość objętościowa
I_L - stopień plastyczności
I_p - stopień zagęszczenia
 ϕ_0 - kąt tarcia wewnętrzny
 c_u - spójność

M₀ - edometryczny moduł ścisłości
E₀ - moduł okształcenia pierwotnego gruntu
nw - nawodniony
m - mokry
w - wilgotny
mw - mało wilgotny
s - suchy

Stany gruntów:

zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękoplastyczny
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony



Mapa dokumentacyjna

Załącznik 2.

Badania podłoża gruntowego w m. Będziemyśl, dz. nr 443/1.



S1

- miejsce wykonania sondowania



I-I

- miejsce przekroju geotechnicznego

Skala 1: 500

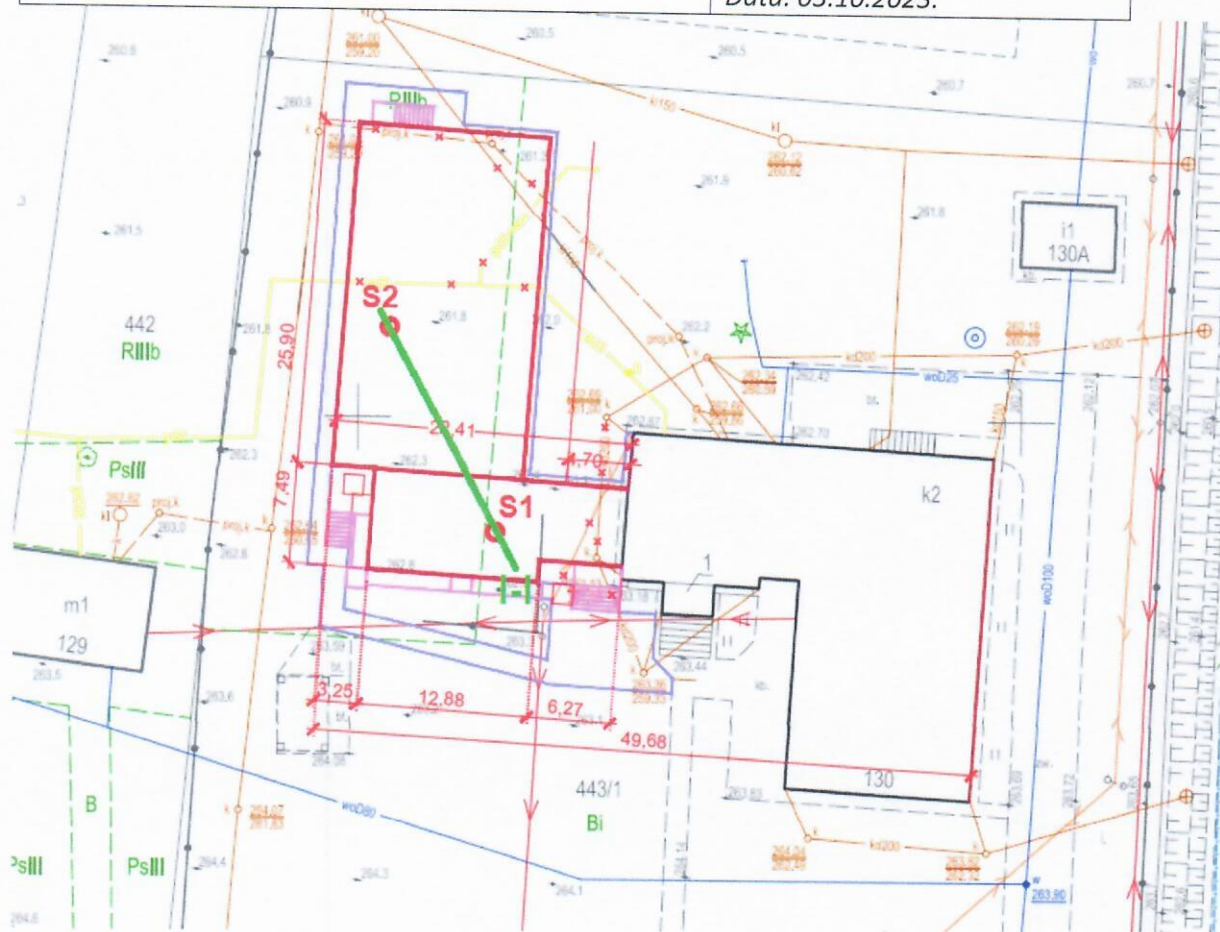
Wykonawca: Firma geologiczna







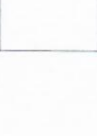




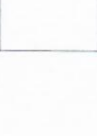




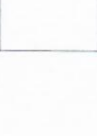
Geo-Log

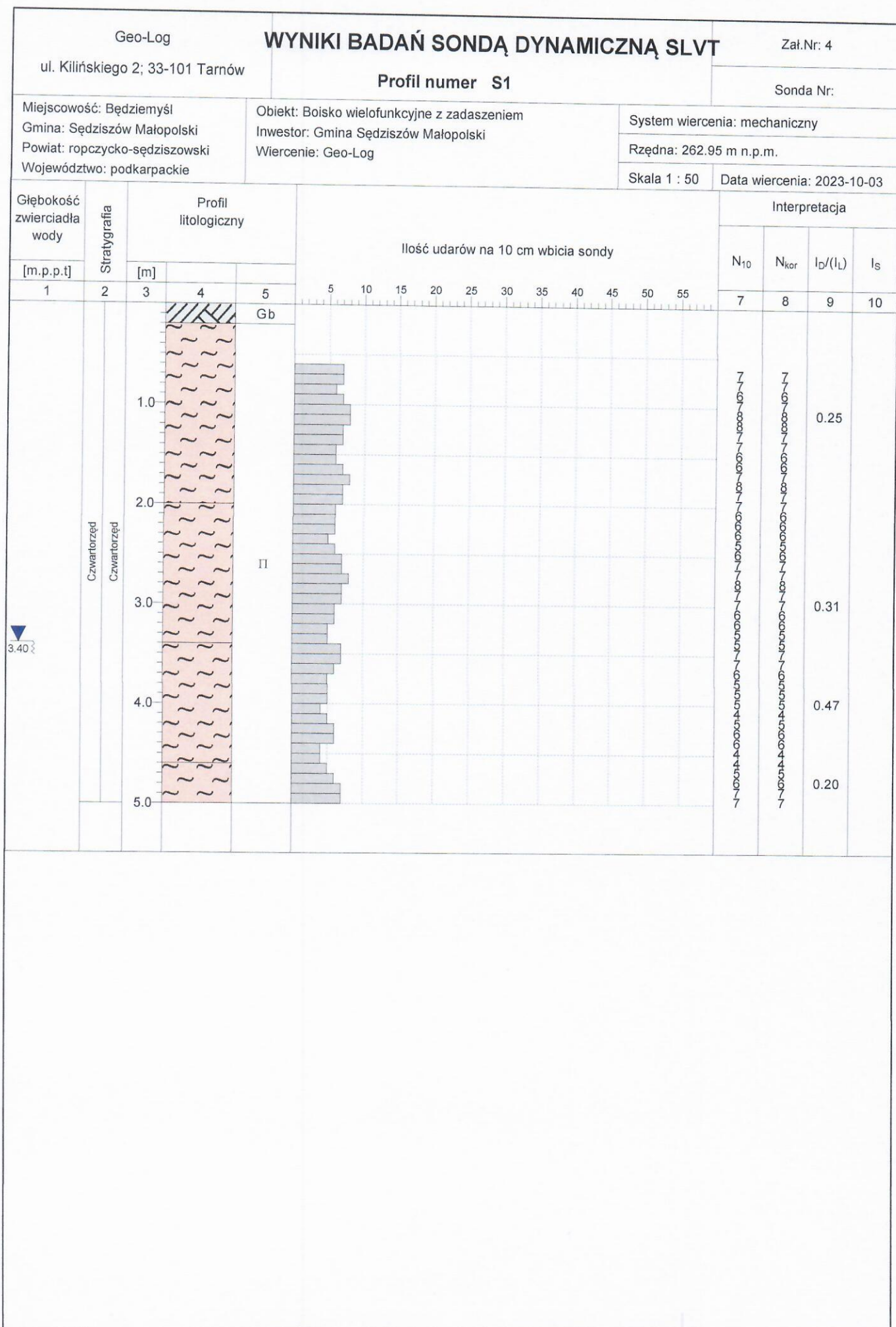
ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów

Data: 03.10.2023.



Geo-Log ul. Kilińskiego 2; 33-101 Tarnów			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer S1				Zał.Nr: 3.1			
Miejscowość: Będziemyśl Gmina: Sędziszów Małopolski Powiat: ropczycko-sędziszowski Województwo: podkarpackie			Obiekt: Boisko wielofunkcyjne z zadaszeniem Inwestor: Gmina Sędziszów Małopolski Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:			System wiercenia: mechaniczny				
						Rzędna: 262.95 m n.p.m.				
						Skala 1 : 70	Data wiercenia: 2023-10-03			
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	Gleba, brunatna Pył, beżowy	Gb			
			1.0				Π/Si	Ia	w	tpl
			2.0		2.00	Pył, beżowy				
			3.0					Ib1		
			4.0		3.40	pył beżowy na pograniczu glin pylastej	Π/Si//Gπ/sacISi	Ib2		
			5.0		4.60	Pył, beżowy na pograniczu gliny pylastej				Ia
			5.00		5.00					

Geo-Log ul. Kilińskiego 2; 33-101 Tarnów			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer S2				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: RKS																																																																																														
Miejscowość: Będziemyśl Gmina: Sędziszów Małopolski Powiat: ropczycko-sędziszowski Województwo: podkarpackie			Obiekt: Boisko wielofunkcyjne z zadaszeniem Inwestor: Gmina Sędziszów Małopolski Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 262.60 m n.p.m. Skala 1 : 70 Data wiercenia: 2023-10-03																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość zwierciadła wody</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.20</td> <td>Gleba, brunatna Pył, beżowy</td> <td>Gb</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>la</td> <td></td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.30</td> <td>Pył, beżowy</td> <td>II/Si</td> <td></td> <td>w</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.30</td> <td>Pył, beżowy</td> <td></td> <td>lb1</td> <td></td> <td>pl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td>la</td> <td></td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]	[m]	[m]		2		4	5	6	7	8	9	10	11						0.20	Gleba, brunatna Pył, beżowy	Gb												la		tpl						2.30	Pył, beżowy	II/Si		w							4.30	Pył, beżowy		lb1		pl						5.00			la		tpl											
1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																											
	[m.p.p.t]		[m]	[m]																																																																																																	
	2		4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																											
					0.20	Gleba, brunatna Pył, beżowy	Gb																																																																																														
								la		tpl																																																																																											
					2.30	Pył, beżowy	II/Si		w																																																																																												
					4.30	Pył, beżowy		lb1		pl																																																																																											
					5.00			la		tpl																																																																																											

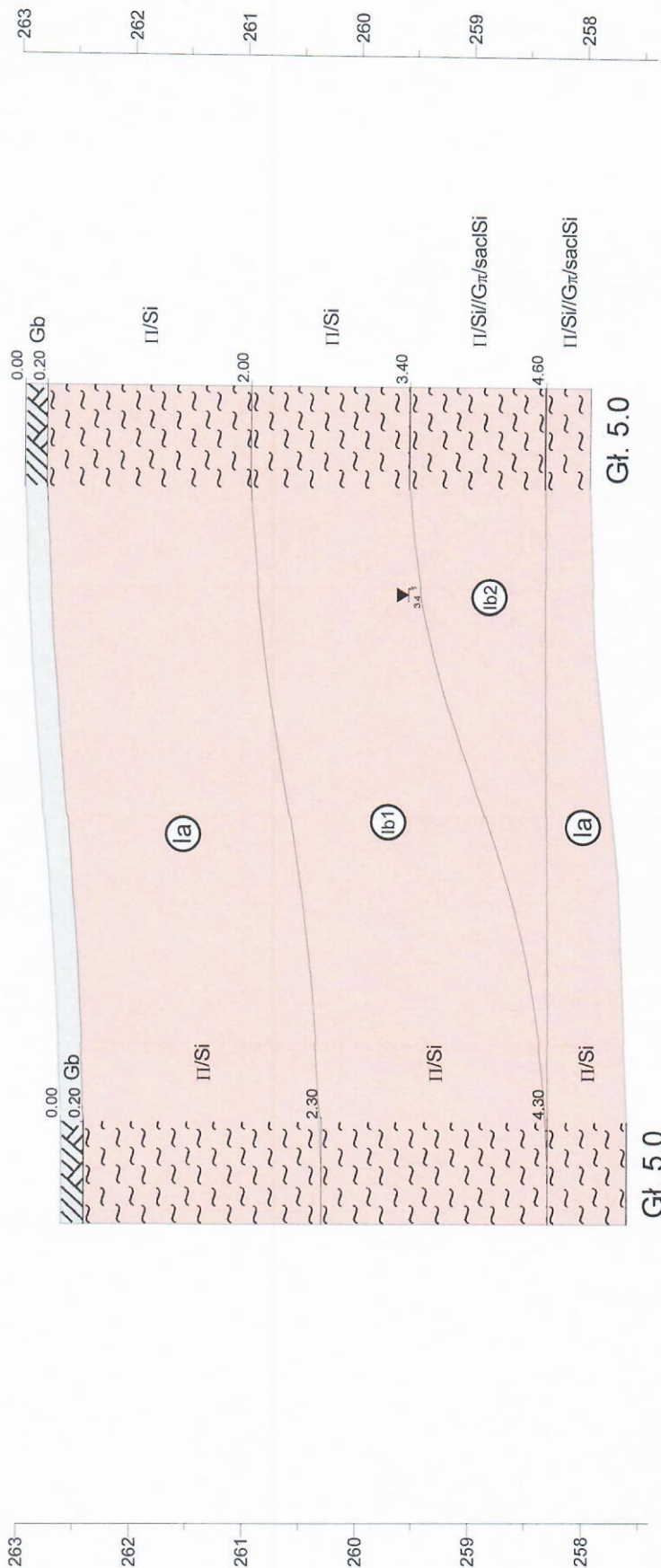


S1
262.95

S2
262.60

m n.p.m.

m n.p.m.



Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Klińskiego 2				Zał.Nr 5
Opracował Weryfikował	Data 03.10.2023	Nazwisko A. Dudek	Podpis Dk	Skala 1: 60 120

Przekrój geotechniczny I-I

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
GRUNTY NASYPOWE	+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN nasyp niebudowlany	/ na pograniczu
	() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych petrografii skał
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME I _{om} > 2%	4 numer wiercenia
H grunt próchniczny	189,70 rzędna terenu
Nmp namuł piaszczysty	
Nm namuł	
Nmg namuł gliniasty	
Gy gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%	
T torf I _{om} > 30%	
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	OPRÓBOWANIE WIERCENIA
KW wietrzelnina	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
KWg wietrzelnina gliniasta	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
KR rumosż	próbka wody gruntowej (WG)
KRg rumosż gliniasty	
KO otoczaki	
Ż żwir	
Żg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
PΠ piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	
Πp pył piaszczysty	
Π pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
GΠ glina pylasta	
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
GΠz glina pylasta zwięzła	
I _p il piaszczysty	
I il	
III il pylasty	
GRUNTY SKALISTE	
ST skała twarda	
SM skała miękka	
	OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
	▼▼ wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	▼ piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	190,50
	189,60
	188,90
	grunt nawodniony
	sączenie wody
	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
	• penetrometr tłoczkowy (PP)
	× ścinarka obrotowa (TV)
	□ sonda cylindryczna (SPT)
	○ sonda ścinająca obrotowa (VT)
	○ badania presjometrem (P)
	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW- udarowo - obrotowa
	SL- lekka wbijana
	SW- wciskana
	ST- wkręcana
	OZNACZENIE STANU GRUNTU
	I _D = 0,50 - stopień zagęszczenia
	I _L = 0,20 - stopień plastyczności
	INNE OZNACZENIA
	III nr warstwy geotechnicznej
	3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój
	z numerem (nazwa) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne