

*Geotechniczne warunki posadowienia  
dla zadania: "Koncepcja architektoniczno-urbanistyczna  
budynku środowiskowego domu samopomocy wraz z częścią  
pobytu stałego na działkach nr 1555, 1556, 1557, 1558  
obr. ewid. 1 Wieliczka*

Opracowanie zawiera:

- Opinię geotechniczną
- Dokumentację badań podłoża gruntowego
- Projekt geotechniczny

Miejscowość	:	Wieliczka
Gmina	:	Wieliczka
Powiat	:	wielicki
Województwo	:	małopolskie
Zamawiający – Inwestor	:	Starostwo Powiatowe w Wielicdze
Zlewnia	:	Wiśła

**OPRACOWAŁ:**

**Mgr inż. Grzegorz Palka**

mgr inż. Grzegorz Palka  
INGENIEER  
upr. geol. nr. WU-1629



Kraków, wrzesień 2022 r.

## Spis treści

Spis załączników .....	3
Spis tabel .....	3
OPINIA GEOTECHNICZNA .....	4
1. Wstęp.....	4
2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych i pomocniczych.....	4
2.1. Wykaz wykorzystanej literatury, materiałów archiwalnych i pomocniczych .....	4
3. Charakterystyka rejonu prac i projektowanej inwestycji.....	5
3.1. Lokalizacja terenu .....	5
3.2. Morfologia i hydrografia .....	6
4. Wykonane prace .....	6
4.1. Zakres rzeczowy .....	6
4.2. Prace geodezyjne.....	6
4.3. Roboty wiertnicze .....	6
4.4. Zasady likwidacji wyrobisk.....	7
5. Warunki gruntowe .....	7
6. Warunki hydrogeologiczne .....	7
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	8
7. Wstęp.....	8
8. Budowa geologiczna .....	8
9. Warunki hydrogeologiczne .....	8
10. Dodatkowe prace i badania terenowe .....	9
11. Prace kameralne .....	9
12. Ocena warunków geotechnicznych .....	9
13. Ocena możliwości realizacji inwestycji i jej uwarunkowania.....	10
14. Propozycja dalszych koniecznych badań .....	11
15. Podsumowanie.....	11
PROJEKT GEOTECHNICZNY .....	13
16. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....	13
17. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych ( <i>wg Dokumentacji badań podłoża gruntowego</i> ).....	13
. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych..	13
19. Określenie oddziaływań od gruntu.....	13
20. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego .....	14
21. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności .....	14
22. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów .....	14

23. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych .....	14
24. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom .....	14
25. Określenie zakresu monitoringu wybudowanego obiektu budowlanego .....	14
25.1 Faza budowy .....	14
25.2 Faza eksploatacji.....	15

## Spis załączników

zał. 1	Mapa lokalizacyjna w skali 1:10 000
zał. 2	Mapa dokumentacyjna 1:500
zał. 3.1-3.5	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
zał. 4	Przekrój geotechniczny
zał. 5	Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych
zał. 6	Objaśnienia znaków i symboli zastosowanych w opracowaniu

## Spis tabel

Tabela 4.1	Zestawienie prac zrealizowanych
Tabela 12.1	Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względów na wysadzinowość

## OPINIA GEOTECHNICZNA

### 1. Wstęp

Przedmiotowe opracowanie wykonano na zlecenie Starostwa Powiatowego w Wieliczce. Urząd planuje budowę budynku środowiskowego domu samopomocy wraz z częścią pobytu stałego na działkach nr 1555, 1556, 1557, 1558 obr. ewid. 1 Wieliczka. Na obecnym etapie opracowywana jest koncepcja architektoniczno-urbanistyczna.

Liczba, rozstaw i głębokość projektowanych otworów została ustalona w porozumieniu z Projektantem i jest wystarczająca dla prawidłowego określenia warunków geotechnicznych.

Szczegółowe rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych, konieczne dla uwzględnienia rozwiązań projektowych inwestycji, było możliwe po wykonaniu prac geotechnicznych, na które złożyły się:

- wiercenia otworów badawczych,
- badania makroskopowe,
- badania terenowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) na omawianym terenie w podłożu występują proste warunki gruntowe.

Ze względu na konstrukcję oraz głębokość posadowienia, obiekt będzie zaliczony do drugiej kategorii geotechnicznej.

### 2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych i pomocniczych

#### 2.1. Wykaz wykorzystanej literatury, materiałów archiwalnych i pomocniczych

Przy wykonywaniu niniejszego opracowania korzystano z następujących materiałów archiwalnych i pomocniczych:

1. Kondracki J., Geografia regionalna Polski - Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998 r.,
2. Paczyński B. (red.) - Atlas hydrogeologiczny Polski w skali 1 : 500 000 - Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1995 r.,
3. Stupnicka E. - Geologia regionalna Polski - Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1989 r.,
4. Skrzypczyk L. - Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1 : 500 000 - Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007 r.

5. Skrzypczyk L. - *Objaśnienia do Mapy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1 : 500 000 - Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007 r.*
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).
7. Normy gruntowe: PN-80/B-01800, PN-02/B-04452, PN-88/B-04481, PN-86/B-02480, PN-81/B-03020, BN-66/2320-01, PN-98/B-02479, PN-98/B-02481, BN-85-2320-01,

### **3. Charakterystyka rejonu prac i projektowanej inwestycji**

#### **3.1. Lokalizacja terenu**

Teren objęty niniejszym opracowaniem, znajduje się w miejscowości Wieliczka i jest położony przy ul. Pułaskiego, w drugim szeregu zabudowy za Szybem Wilson.

Administracyjnie działka leży w miejscowości Wieliczka, gminie Wieliczka, powiecie wielickim i województwie małopolskim.

Badane działki są ze sobą połączone, stanowią czworokąt o wymiarach maksymalnych w przybliżeniu 108x101 m. Działka 1558 posiada połączenie z ul. Pułaskiego dzięki fragmentowi drogowemu o długości 124 m. Działki są porośnięte nieużytkami. Morfologicznie teren prac zapada w kierunku wschodnim. Działki są położone pomiędzy posesjami o podobnym sposobie użytkowania, od północnego-zachodu sąsiadują z działkami należącymi do kompleksu szybu Wilson, a od południowego-wschodu z ciekim Miodówka.

Lokalizację terenu prac przedstawiono na mapie lokalizacyjnej w skali 1:10 000 stanowiącej załącznik nr 1. Natomiast szczegółowe miejsca wierceń naniesiono na dostarczonej przez inwestora mapie do celów projektowych w skali 1:500 stanowiącej załącznik nr 2 niniejszego opracowania.

Na badanym terenie inwestor planuje budowę budynku środowiskowego domu samopomocy wraz z częścią pobytu stałego na działkach nr 1555, 1556, 1557, 1558 obr. ewid. 1 Wieliczka. Na obecnym etapie opracowywana jest koncepcja architektoniczno-urbanistyczna.

Projektowany budynek będzie obiektem trzykondygnacyjnym, w tym z jedną kondygnacją podziemną, w związku z ukształtowaniem terenu częściowo dostępną od powierzchni. Budynek będzie się składał z dwóch segmentów o wymiarach 25x11m i 24x11 m. Będzie on posadowiony na płycie fundamentowej o grubości 50-60 cm. Budynek będzie wykonany w konstrukcji mieszanej. Ściany piwnic będą wykonane z żelbetu. Natomiast część nadziemna w technologii murowanej z elementami i płytami stropowymi żelbetowymi.

### 3.2. Morfologia i hydrografia

Pod względem geograficznym rozpatrywany teren jest zlokalizowany w obrębie mezoregionu Pogórze Wielickie znajdującego się we wschodniej części makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie, który stanowi północną część podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (wg J. Kondrackiego – Geografia Regionalna Polski 1998 r.).

Wody opadowe z badanej działki są odprowadzane przez bezimienne cieki do potoku Miodówka, kolejno Zabawka, a następnie do Drwiny, która z kolei jest dopływem Wisły. Można zatem powiedzieć, że badany obszar należy do zlewni Wisły

## 4. Wykonane prace

### 4.1. Zakres rzeczowy

Jak podano we wstępie zakres prac został uzgodniony ze Zlecającym i obejmował wykonanie prac terenowych oraz opracowanie niniejszej dokumentacji. Zakres zrealizowanych prac ujęto w poniższej tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Zestawienie prac zrealizowanych

Lp.	Wyszczególnienie	Jed.	Ilość
1	2	3	4
1	Otwory badawcze	szt.	5

Lokalizację otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 stanowiącej załącznik nr 2.

### 4.2. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły wyznaczenie w terenie projektowanych otworów badawczych oraz ich zaniwelowanie dla potrzeb niniejszej dokumentacji.

### 4.3. Roboty wiertnicze

Dla projektowanego obiektu inżynierskiego wykonano 5 otworów o głębokości 8,0 m p.p.t. Otwory badawcze wykonano zestawem udarowym firmy Wacker stosując próbniaki o średnicy 36 mm..

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 stanowiącej załącznik nr 2.

Wiercenia prowadzono zgodnie z wymaganiami normy PN-B 04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.

Zbiornicze zestawienie wyników wiercenia otworów badawczych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych stanowiących zał. nr 3.1 - 3.5.

#### **4.4. Zasady likwidacji wyrobisk**

Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu urobkiem, ubijając go warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

### **5. Warunki gruntowe**

Na podstawie wykonanych otworów, których profile przedstawiono na załączniku nr 3 określono warunki gruntowe badanego terenu. Warunki te określono poprzez wydzielenie naturalnych warstw gruntu różniących się parametrami fizyczno-mechanicznymi. Dokonując podziału brano pod uwagę genezę, rodzaj oraz stan gruntu.

Podczas prac terenowych generalnie zaobserwowano jednorodny układ warstw podłoża. Od powierzchni terenu, zalegają czwartorzędowe utwory spoiście wykształcone w postaci pyłów i glin pylastych w stanie twardoplastycznym i plastycznym przechodzące w spągowej części w bardziej zwarte gliny i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, których spągu nie przewiercono.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”. Na omawianym terenie występują „proste warunki gruntowe”.

### **6. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie wiercenia otworów badawczych nie stwierdzono żadnego zwierciadła wód podziemnych, a jedynie sączenia na głębokości 3,3-4,2 m .p.t.

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 7. Wstęp

Celem badań podłoża gruntowego było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na analizowanym obszarze, określenie parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw oraz określenie przydatności podłoża gruntowego do posadowienia projektowanej inwestycji.

### 8. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym obszar gminy i miasta Wieliczka położony jest na granicy dwóch jednostek tektonicznych: Karpat Zewnętrznych i Zapadliska Przedkarpackiego. Obszar charakteryzuje się zróżnicowaną budową geologiczną, zwłaszcza w strefie nasunięcia karpackiego. Północna część gminy znajduje się na terenie zbudowanym z utworów zapadliska przedkarpackiego (piaski bogucickie i warstwy chodenickie). U czoła nasunięcia znajduje się wąska strefa tzw. Miocenu sfałdowanego.

Wzdłuż środkowej części przedmiotowego obszaru przebiega linia nasunięcia karpackiego charakteryzującego się skomplikowaną budową. Jednostki geologiczne fliszu karpackiego w tej strefie są silnie zaburzone tektonicznie. Występuje tu najwięcej aktywnych osuwisk.

Południową część gminy budują utwory należące do jednostki śląskiej. Ze strefami występowania utworów dolnokredowych, gdzie dominują łupki, są związane osuwiska. Duże powierzchnie w południowej części gminy zajmują wychodnie warstw istebniańskich, a zwłaszcza piaskowce istebniańskie, charakteryzują się małą liczbą osuwisk.

Wykonanymi otworami zalegają czwartorzędowe utwory spoiste wykształcone w postaci pyłów i glin pylastych w stanie twardoplastycznym i plastycznym przechodzące w spągowej części w bardziej zwarte gliny i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, których spągu nie przewiercono.

Szczegółowo profil litologiczno-stratygraficzny został przedstawiony na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych stanowiących zał. nr 3.1. - 3.5.

### 9. Warunki hydrogeologiczne

Omawiany teren zgodnie z rejonizacją hydrogeologiczną podaną w Atlasie Hydrogeologicznym Polski opracowanym przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1995 r. jest położony na terenach XIII Przedkarpackiego Regionu Hydrogeologicznego a dokładnie XIII<sub>A</sub> Rejonu Bogucickiego.

Zgodnie z opracowaną w Zakładzie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie, Mapą Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1:500 000, na badanym obszarze nie występuje zbiornik GZWP.

Wykonanymi otworami nie stwierdzono żadnego zwierciadła wód podziemnych, a jedynie sączenia na głębokości 3,3-4,2 m .p.t..

## 10. Dodatkowe prace i badania terenowe

W trakcie przeprowadzania prac geologicznych wykonano:

- badania makroskopowe gruntów,
- badania penetrometrem wciskowym PW-1,
- pobór prób gruntu.

W czasie wykonywania otworów pobierano próby gruntu dla określenia profilu geologicznego.

Próbki pobrane metodą B odpowiadały klasie jakościowej 3, natomiast metodą C - klasie jakościowej 4 według PN-B 04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.

## 11. Prace kameralne

Wykonane prace kameralne swoim zakresem obejmowały następujące zagadnienia:

- analizę wyników z otworów łącznie z wykonanymi badaniami makroskopowymi,
- obliczenie, na podstawie uzyskanych wyników badań terenowych wartości średnich, poszczególnych parametrów geotechnicznych w wydzielonych warstwach gruntu,
- ustalenie wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów na podstawie przeprowadzonych badań, zależności korelacyjnych, literatury oraz praktycznego doświadczenia,
- opracowanie tabeli wybranych wartości cech fizycznomechanicznych gruntów,
- opracowanie map obejmujących teren wykonanych prac geotechnicznych,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji,
- sformułowanie wniosków końcowych zawierających również podsumowanie z wykonanych badań.

## 12. Ocena warunków geotechnicznych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych (wiercenia, badania makroskopowe, badania penetrometrem wciskowym PW-1) oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie *PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*

Na omawianym terenie wyznaczono 2 warstwy geotechniczne a kryteriami podziału był rodzaj gruntów, geneza oraz stan konsystencji. Charakterystyczne parametry wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono metodami A i B w rozumieniu normy PN-81/B-03020.

Grunty rodzime, na badanym terenie zebrano w 2 warstwach geotechnicznych.

**Warstwa 1** - są to utwory rodzime wykształcone w postaci pyłów, glin pylastych, glin, glin piaszczystych w stanie **twardoplastycznym** –  $I_L = 0,20$ .

**Warstwa 2** - są to utwory rodzime wykształcone w postaci pyłów w stanie **plastycznym** –  $I_L = 0,35$ .

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych (fizyczno - mechanicznych) dla wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku 5.

Podczas budowy obiektów inżynierskich, zwłaszcza dotyczy to górnych warstw podłoża, istotne znaczenie ma właściwa ocena podatności gruntów znajdujących się w strefie przemarzania ze względu na wysadzinowość. To czy grunt jest czy nie jest wysadzinowy zależy od składu granulometrycznego gruntu, położenia w jednostce klimatycznej oraz położenia (wysokości) zwierciadła wód gruntowych i kapilarności gruntu. Na badanym terenie średnia głębokość przemarzania gruntów wynosi 1,0 m ppt, toteż należy zwrócić uwagę na grunty podatne na wysadzinowość występujące do tej głębokości. Do gruntów wysadzinowych zalicza się wszystkie grunty zawierające więcej niż 10% cząstek o średnicy zastępczej mniejszej niż 0,02 mm oraz wszystkie grunty organiczne wg (PN-81/B-03020).

Grunty można podzielić na trzy grupy (Wiłun, 2001):

Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względu na wysadzinowość przedstawiono w tabeli 12.1.

**Tabela 12.1** Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względów na wysadzinowość

Grupa A	Grupa B	Grupa C
1	2	3
-	-	1, 2

### 13. Ocena możliwości realizacji inwestycji i jej uwarunkowania

W ramach prac geologicznych wykonane zostały wszystkie przewidziane prace umożliwiające rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża budowlanego dla projektowanego budynku mieszkalnego. Przeprowadzone prace umożliwią prawidłowe zaprojektowanie posadowienia, oszacowanie zakresu robót i ich kosztów ze względu na

warunki geologiczne i geotechniczne w następnych etapach projektowanej inwestycji w fazie opracowywania dokumentacji projektowej.

W zakres niniejszego opracowania weszły wiercenia otworów badawczych, analiza materiałów archiwalnych a także analiza dostępnych map geologicznych w zakresie budowy geologicznej, warunków geotechnicznych.

Analizując wykonane prace w podłożu zalegają czwartorzędowe utwory spoisłe wykształcone w postaci pyłów i glin pylastych w stanie twaroplastycznym i plastycznym przechodzące w spągowej części w bardziej zwarte gliny i gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym, których spągu nie przewiercono.

Wykonując otwory badawcze, Wykonanymi otworami nie stwierdzono żadnego zwierciadła wód podziemnych, a jedynie sączenia na głębokości 3,3-4,2 m p.p.t.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) na omawianym terenie w podłożu, występują proste warunki geologiczne.

W związku z konstrukcją oraz posadowieniem zgodnie z powyższym rozporządzeniem obiekt ten zostaje zaliczony do drugiej kategorii geotechnicznej.

Wykonana interpretacja wyników badań była wykonana z uwzględnieniem położenia zwierciadła wód podziemnych, rodzaju gruntu, metod wiercenia, poboru i postępowania z próbami i ich przygotowaniem. Jednocześnie odległości między punktami badawczymi były wystarczająco małe, aby granice między warstwami podłoża oraz poziomy wód gruntowych wyinterpolować liniowo.

Na czas trwania prac ziemnych należy ustanowić nadzór geologiczny. Zadaniem nadzoru w trakcie prowadzenia robót budowlanych będzie m.in. ocena zgodności rzeczywistych warunków geotechnicznych w podłożu oraz w razie potrzeby wykonania dodatkowych badań gruntów w zakresie niezbędnym do określenia warunków geologiczno-inżynierskich.

Nadzór geologiczny powinien być prowadzony przez autorów niniejszej Dokumentacji.

## **14. Propozycja dalszych koniecznych badań**

W świetle uzyskanych informacji geotechnicznych nie zachodzi potrzeba prowadzenia dalszych badań.

## **15. Podsumowanie**

1. Przedmiotowe opracowanie wykonano na zlecenie Starostwa Powiatowego w Wieliczce. Urząd planuje budowę budynku środowiskowego domu samopomocy wraz z częścią pobytu stałego na działkach nr 1555, 1556, 1557, 1558 obr. ewid. 1 Wieliczka. Na obecnym etapie opracowywana jest koncepcja architektoniczno-urbanistyczna.

2. W celu rozwiązania postawionego zadania geologicznego wykonano 5 otworów badawczych o głębokości 8,0 m p.p.t.
3. Wykonanymi otworami stwierdzono, że w podłożu zalegają czwartorzędowe utwory spoiste wykształcone w postaci pyłów i glin pylastych w stanie twardoplastycznym i plastycznym przechodzące w spągowej części w bardziej zwarte gliny i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, których spągu nie przewiercono.
4. W trakcie prowadzenia prac nie stwierdzono żadnego zwierciadła wód podziemnych, a jedynie sączenia na głębokości 3,3-4,2 m .p.t.
5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) na omawianym terenie w podłożu, występują proste warunki gruntowe.
6. Ze względu na swoją konstrukcję oraz posadowienie, zgodnie z powyższym rozporządzeniem projektowany obiekt zostaje zaliczony do drugiej kategorii geotechnicznej.
7. Nawiercone utwory rodzime stanowią nośne podłoże, na którym może zostać posadowiony budynek użyteczności publicznej.
8. Na czas trwania prac ziemnych oraz robót związanych z posadowieniem należy ustanowić nadzór geologiczny. Zadaniem nadzoru w trakcie prowadzenia robót budowlanych będzie m.in. ocena zgodności rzeczywistych warunków geologiczno-inżynierskich w podłożu z ich opisem znajdującym się w niniejszej oraz w razie potrzeby wykonania dodatkowych badań gruntów w zakresie niezbędnym do określenia warunków geotechnicznych.
9. Nadzór geologiczny powinien być prowadzony przez autorów niniejszej Dokumentacji
10. Niniejszą dokumentację wykonano w 4 egzemplarzach, które przekazano Inwestorowi.

## PROJEKT GEOTECHNICZNY

### 16. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego, poza niewielkim osiadaniem wynikającym z faktem obciążenia warstw gruntu projektowaną budowlą. Przewidywane osiadania będą rozpatrzone zgodnie z załącznikiem F do normy EN-1997-1:2004.

### 17. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych (wg Dokumentacji badań podłoża gruntowego)

Główne parametry geotechniczne zestawiono w załączniku 5.

### . Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa określono na podstawie normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne.

Oddziaływanie		Symbol	Wartość
Stałe	Niekorzystne	$\gamma_G$	1,0
	Korzystne		1,0
Zmienne	Niekorzystne	$\gamma_Q$	1,3
	Korzystne		1,0
Parametr gruntu		Symbol	Wartość
Kąt tarcia wewnętrznego		$\gamma_{\phi'}$	1,0
Spójność efektywna		$\gamma_{c'}$	1,0
Wytrzymałość na ścinanie bez odpływu		$\gamma_{cu}$	1,0
Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie		$\gamma_{qu}$	1,0
Ciężar objętościowy		$\gamma_r$	1,0
Nośność		Symbol	Wartość
Nośność podłoża		$\gamma_{R:v}$	1,0
Przesunięcie (poślizg)		$\gamma_{R:h}$	1,0

### 19. Określenie oddziaływań od gruntu

Przyjęte rozwiązania projektowe, wykonane obliczenia inżynierskie oraz zastosowane materiały (dopuszczone do obrotu na terenie Unii Europejskiej) jak również zgodna z projektem oraz obowiązującym prawem realizacja inwestycji eliminuje niekorzystne oddziaływanie gruntu na konstrukcję (parcie gruntu, przemieszczenia, wypieranie, korozja).

## **20. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego**

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i „bez odpływu”. Model podłoża jest to sprężysty model Winklera.

## **21. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN-1997-1:2004.

## **22. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów**

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów zawiera tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych.

## **23. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych**

Nad jakością robót ziemnych będzie czuwał Kierownik budowy oraz ewentualnie wyznaczony przez Inwestora Inspektor nadzoru inwestorskiego.

## **24. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom**

W związku z faktem, że podczas wierceń do głębokości wykonanych otworów nie stwierdzono żadnego zwierciadła wód podziemnych, woda gruntowa nie będzie wpływać na projektowany obiekt.

## **25. Określenie zakresu monitoringu wybudowanego obiektu budowlanego**

### **25.1 Faza budowy**

Na czas trwania prac ziemnych oraz robót związanych z polepszeniem parametrów gruntu należy ustanowić nadzór geologiczny. Zadaniem nadzoru w trakcie prowadzenia robót budowlanych będzie m.in. ocena zgodności rzeczywistych warunków geotechnicznych w podłożu z ich opisem znajdującym się w niniejszej dokumentacji oraz w razie potrzeby

wykonania dodatkowych badań gruntów w zakresie niezbędnym do określenia warunków geotechnicznych.

Nadzór geologiczny powinien być prowadzony przez autorów niniejszej Dokumentacji.

W trakcie budowy należy zachować szczególną uwagę, aby wyeliminować wszelkie możliwości zanieczyszczenia wód gruntowych i wód powierzchniowych.

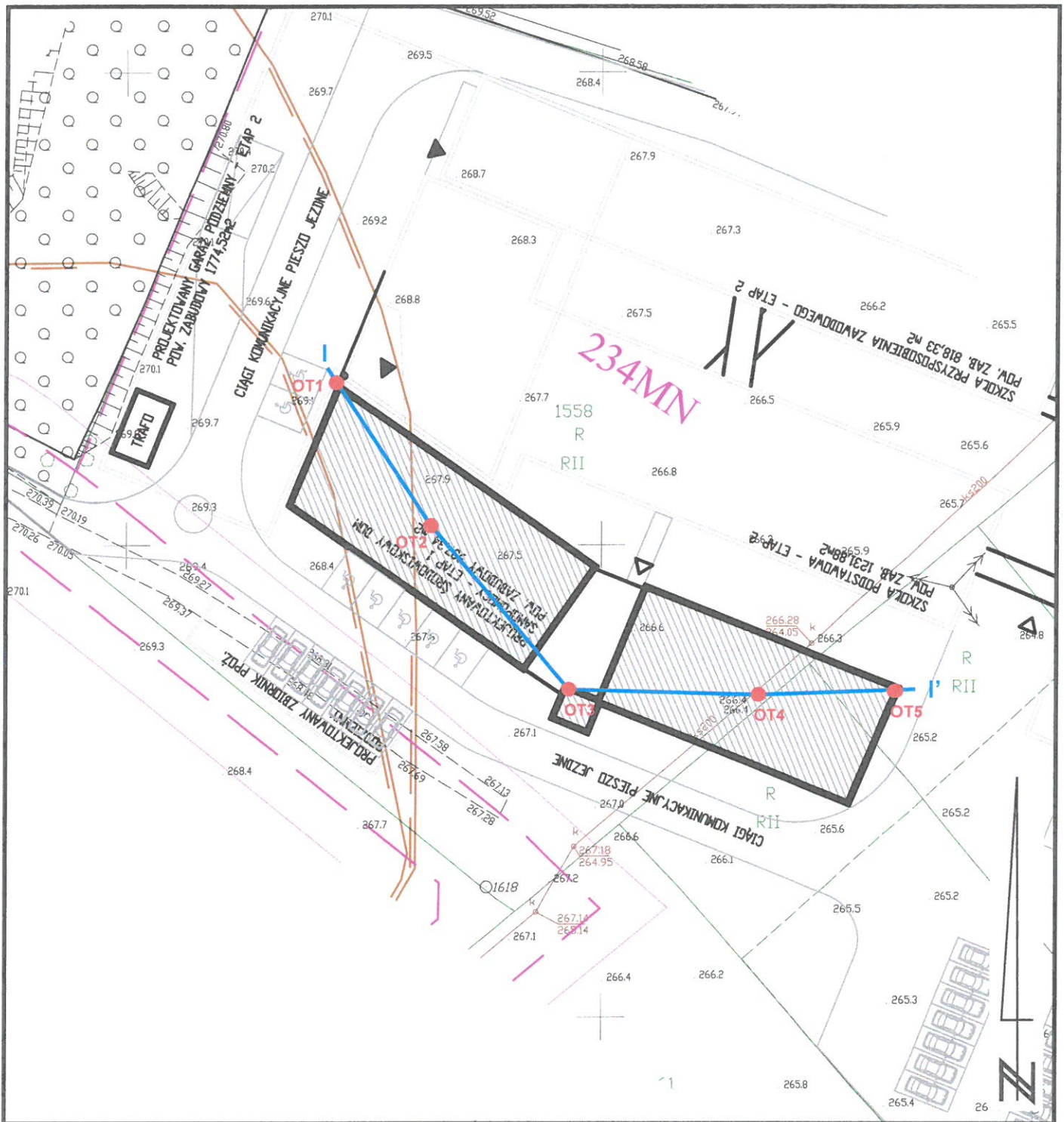
## **25.2 Faza eksploatacji**

Monitoring wykonanej inwestycji powinien obejmować typowy nadzór i przeglądy eksploatacyjne. W uzasadnionych przypadkach, gdy przegląd obiektu wykaże nieprawidłowości należy przeprowadzić konsultacje z nadzorem geotechnicznym.

*wrzesień, 2022*



WYKONAWCA:	mgr inż. Grzegorz Pałka	
TEMAT:	Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania: "Koncepcja architektoniczno-urbanistyczna budynku środowiskowego domu samopomocy wraz z częścią pobytu stałego na działkach nr 1555, 1556, 1557, 1558 obr. ewid. 1 Wieliczka	
OBIEKT:	Projektowany budynek środowiskowego domu samopomocy	
LOKALIZACJA:	miejscowość Wieliczka, gmina Wieliczka, powiat wielicki, województwo małopolskie	
NAZWA RYSUNKU:	Mapa lokalizacyjna	skala 1 : 10 000
ŹRÓDŁO:	<a href="http://geoportal.gov.pl">http://geoportal.gov.pl</a>	zał. 1



**LEGENDA:**

● OT1 - otwór geotechniczny

| — I' — | - przekrój geotechniczny

WYKONAWCA:	mgr inż. Grzegorz Pałka	
TEMAT:	Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania: "Konceptcja architektoniczno-urbanistyczna budynku środowiskowego domu samopomocy wraz z częścią pobytu stałego na działkach nr 1555, 1556, 1557, 1558 obr. ewid. 1 Wieliczka	
OBIEKT:	Projektowany budynek środowiskowego domu samopomocy	
LOKALIZACJA:	miejscowość Wieliczka, gmina Wieliczka, powiat wielicki, województwo małopolskie	
NAZWA RYSUNKU:	Mapa dokumentacyjna	skala 1 : 500
		<b>zał. 2</b>

Miejscowość: Wieliczka  
 Gmina: Wieliczka  
 Powiat: wielicki  
 Województwo: małopolskie

 Obiekt: projektowany środowiskowy dom samopomocy  
 Inwestor: Starostwo Powiatowe w Wieliczce  
 Wiercenie: GEOSOIL  
 Nadzór geologiczny: mgr inż Grzegorz Palka

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 269.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-09

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Głębokość zwiędadła wody		Stratygrafia	[m]		[m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]							
						pył, jasnobrązowy	Π			
					0.50	głina pylasta, brązowa	Gπ			
					2.00	pył, szaro-brązowy	Π	1	mw	tpl
					4.50	pył z humusem, ciemnoszary	Π+H	2	w	pl
					6.50	głina, ciemnoszara	G			
					7.50	głina piaszczysta, brązowa	Gp	1	mw	tpl
					8.00					



Miejscowość: Wieliczka  
 Gmina: Wieliczka  
 Powiat: wielicki  
 Województwo: małopolskie

Obiekt: projektowany środowiskowy dom samopomocy  
 Inwestor: Starostwo Powiatowe w Wieliczce  
 Wiercenie: GEOSOIL  
 Nadzór geologiczny: mgr inż Grzegorz Palka

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 267.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-09

1	Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						pył, jasnobrązowy	Π			
					0.50	glina pylasta, brązowa	Gπ	1	mw	tpl
					1.50	pył, szaro-brązowy				
							Π			
					4.70	pył z humusem, ciemnoszary		2	w	pl
							Π+H			
					6.20	glina, ciemnoszara	G			
					7.10	glina piaszczysta, brązowa	Gp	1	mw	tpl
					8.00					

Miejscowość: Wieliczka  
 Gmina: Wieliczka  
 Powiat: wielicki  
 Województwo: małopolskie










 Obiekt: projektowany środowiskowy dom samopomocy  
 Inwestor: Starostwo Powiatowe w Wieliczce  
 Wiercenie: GEOSOIL  
 Nadzór geologiczny: mgr inż Grzegorz Palka

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 266.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-09

1	2	3	Profil litologiczny		6	7	8	9	10	11
			4	5						
Głębokość zwiardadła wody [m.p.p.t]		Stratygrafia	[m]		[m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
		Czwartorzęd Czwartorzęd				pył, jasnobrązowy	Π			
			1.0		1.00	glina pylasta, brązowa	Gπ	1	mw	tpl
			2.0							
			3.0							
			4.0							
			4.70		4.70	pył, szaro-brązowy	Π			
			5.0							
			6.50		6.50	pył z humusem, ciemnoszary	Π+H	2	w	pl
		7.0		7.50	glina, ciemnoszara	G	1	mw	tpl	
		8.0		8.00						





## ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW WYDZIELONYCH WARSTW

„Geotechniczne warunki posadowienia dla działek nr 1555, 1556, 1557, 1558 obr. ewid. 1 Wieliczka”

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_b$	Charakterystyczny stopień plastyczności $I_L$	Charakterystyczny (średni) stopień zagęszczenia $I_b$	Gęstość objętościowa $\rho$ [t m <sup>-3</sup> ]	Spójność $c_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u$ [°]	Moduł pierwoznego odkształcenia $E_o$ [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości $M_o$ [MPa]
<b>GRUNTY RODZIME</b>											
1	Pyły, gliny pyłaste, gliny, gliny piaszczyste	C	0,01-0,25	-	0,20	-	2,05-2,15	16,9	14,8	20,5	29,4
2	Pyły	-	0,26-0,50	-	0,35	-	2,00	11,9	12,4	14,8	21,2

Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ , który wynosi:

- dla gruntów rodzimych - 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

Opracował: mgr inż. Grzegorz Palka

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

## Grunty mineralne

### nieskaliste (rodzime)

KW zwierzelina  
 KWg zwierzelina gliniasta  
 KR rumosz  
 KRg rumosz gliniasty  
 K kamienie  
 KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir  
 Żg żwir gliniasty  
 Po pospółka  
 Pog pospółka gliniasta

grubozłazniste  
 drobnozłazniste  
 niespoiste

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  
 Ip it piaszczysty  
 I it  
 Iπ it pylasty

drobnozłazniste  
 spoiste  
 spoiste  
 spoiste  
 złazniste

+ domieszki  
 // przewarstwienia, wkładki  
 / pogranicze innego gruntu  
 ( ) określenia uzupełniające  
 dotyczące składu gruntu

## Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany  
 nN nasyp niekontrolowany  
 Tł tłuczeń  
 Żu żużel  
 P popioły  
 Gr gruz  
 Cg cegły  
 Mw miał węglowy  
 B beton

## Grunty skaliste

SM skała miękka  
 ST skała twarda  
 Pc piaskowiec  
 Iłp iłtupek  
 W wapień  
 M margiel

## Grunty organiczne (rodzime)

Gb gleba  
 H grunty próchnicze  
 Nmp namuły piaszczyste  
 Nm namuły  
 Gy gytie  
 T torfy

## Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

## Opróbowanie otworu

próbka o zachowanej strukturze (NNS)  
 próbka o zachowanej wilgotności (NW)  
 próbka wody gruntowej (WG)

## Oznaczenie wody w wierceniu

grunt suchy lub mało wilgotny  
 grunt wilgotny  
 grunt mokry  
 grunt nawodniony  
 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
 nawiercony poziom wody  
 sączenie wody  
 otwór suchy



## Inne oznaczenia

5 numer wiercenia  
 122,3 rzędna wyłotu otworu  
 (Ib-a) numer warstwy geotechnicznej  
 — podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne  
 y... zwierniadyło wody gruntowej z okresu wierceń

## Stan gruntów niespoistych

In .. luźny  $I_b \leq 0,33$   
 szg ☉ średnio zagęszczony  $0,33 < I_b \leq 0,67$   
 zg ☺ zagęszczony  $0,67 < I_b \leq 0,80$   
 bzg ☻ bardzo zagęszczony  $I_b > 0,80$

## Stan gruntów spoistych

ZW ∅ zwarty  $I_L < 0,00$   
 pzw ○ półzwarty  $I_L \leq 0,00$   
 tpl ● twardoplastyczny  $0 < I_L \leq 0,25$   
 pl ●● plastyczny  $0,25 < I_L \leq 0,50$   
 mpl ●●● miękkoplastyczny  $0,50 < I_L \leq 1,00$   
 pł ●●●● płynny  $I_L > 1,00$

## Wilgotność gruntu

s grunt suchy  
 mw grunt mało wilgotny  
 w grunt wilgotny  
 m grunt mokry  
 nw grunt nawodniony

## Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

• penetrometr tłoczkowy (PP)  
 x ścinarka obrotowa (TV)  
 □ sonda cylindryczna (SPT)  
 ▭ sonda obrotowa (VT)  
 — rodzaj sondowania i strefa przebadana  
 sonda  
 DPL - lekką dynamiczną  
 DPSH - ciężką dynamiczną