



## Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego

dla projektu pt. "Budowa budynku mieszkalnego w miejscowości Gliwice na działce nr 208/4 obręb  
0021 Centrum"

Miejscowość : Gliwice

Powiat : Gliwice

Województwo : Śląskie

Inwestor : Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwa Budownictwa  
Społecznego Sp. z o.o.  
ul. Warszawska 35B  
44-102 Gliwice

Zlecniodawca : Silesia Architekti  
ul. Rolna 43c/25  
40-555 Katowice

Wykonawca : Geotechnix Piotr Głogowski  
ul. Mickiewicza 13  
32-540 Trzebinia

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Piotr Głogowski	upr. geolog. MŚ VII-1818	

mgr inż. Piotr Głogowski  
GEOLOG  
upr. MŚ - VII - 1818  
tel. 509 606 415

2022-R078

**Geotechnix Piotr Głogowski**  
ul. Mickiewicza 13, 32-540 Trzebinia  
NIP: 6282051884, REGON: 385101286  
tel.: +48 509 606 415  
e-mail: geotechnix@geotechnix.com.pl

Trzebinia, kwiecień 2022 r.

## Spis treści

Spis załączników .....	3
Spis tabel .....	3
1. Wstęp .....	4
2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych, pomocniczych .....	4
2.1. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych .....	4
2.2. Wykaz wykorzystanych materiałów pomocniczych .....	4
3. Charakterystyka rejonu robót .....	5
4. Wykonane roboty badawcze .....	5
4.1. Zakres wykonanych robót .....	5
4.2. Wykonane roboty geotechniczne .....	6
4.2.1. Prace geodezyjne .....	6
4.2.2. Roboty wiertnicze .....	6
4.2.3. Zasady likwidacji wyrobisk .....	6
4.2.4. Prace i badania terenowe .....	6
4.2.5. Badania laboratoryjne .....	7
5. Budowa geologiczna .....	7
6. Warunki hydrogeologiczne .....	8
7. Ocena warunków gruntowo-wodnych .....	8
8. Proponowane zalecenia i wytyczne do projektowania .....	10
9. Podsumowanie .....	11

## Spis załączników

zał. 1	Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
zał. 2.1 - 2.5	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
zał. 3.1 - 3.4	Przekroje geotechniczne
zał. 4	Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych
zał. 5	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
zał. 6	Analiza agresywności wody
zał. 7	Objaśnienia znaków i symboli zastosowanych w opracowaniu

## Spis tabel

Tabela 4.1	Zestawienie prac zrealizowanych na potrzeby niniejszego opracowania
Tabela 7.1	Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względów na wysadzinowość
Tabela 7.2	Odporność gruntów na mróz oraz zdolność gruntów do skurczu lub pęcznienia (wg PN-B-06050)

## 1. Wstęp

Niniejszą Opinię geotechniczną z Dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie firmy Silesia Architektki, 40-555 Katowice, ul. Rolna 43c/25, która jako biuro projektowe bierze udział w zadaniu pt. "Budowa budynku mieszkalnego w miejscowości Gliwice na działce nr 208/4 obręb 0021 Centrum". Inwestorem jest Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o., 44-102 Gliwice, ul. Warszawska 35B.

Liczba, rozstaw i głębokość wykonanych otworów została ustalona w porozumieniu ze Zleceniodawcą tj. firmą Silesia Architektki obejmowała:

- **wykonanie prac geotechnicznych (otwory badawcze i sondowania)** dla rozpoznania warunków geotechnicznych
- **prace i pomiary dodatkowe** (pomiary geodezyjne, analiza laboratoryjna).

Zgodnie z Rozporządzeniem 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), na omawianym terenie wstępnie zakłada się proste warunki gruntowe oraz zakłada się przyjęcie obiektów II kategorii geotechnicznej dla projektowanej inwestycji.

## 2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych, pomocniczych

### 2.1. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych

Przy opracowywaniu opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykorzystane zostały następujące materiały wyjściowe i archiwalne:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Wiłun Z. - Zarys geotechniki - WKŁ, Warszawa, 2001 r.

### 2.2. Wykaz wykorzystanych materiałów pomocniczych

Podczas opracowywania niniejszej Opinii geotechnicznej wykorzystane zostały następujące materiały pomocnicze:

1. 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).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. 282 poz. 1657),



3. Normy gruntowe: PN-80/B-01800, PN-02/B-04452, PN-88/B-04481, PN-86/B-02480, PN-81/B-03020, PN-98/B-02479, PN-98/B-02481, PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2, PN-EN-ISO-22476-2, PN-EN-ISO-22476-9,

### 3. Charakterystyka rejonu robót

Teren na którym projektuje się budowę budynku mieszkalnego znajduje się w Gliwicach przy ul. Opolskiej. Od południa omawiany teren graniczy z niezagospodarowanym terenem porośniętym drzewami i krzewami. Od zachodu teren graniczy z budynkiem użyteczności publicznej. Od północy i wschodu znajduje się ul. Opolska oraz kamienice mieszkalne oraz handlowo-usługowe.

Rzędna wysokościowa w okolicy wykonywanych otworów wynosi od około 288,00m n.p.m. do 229,8m n.p.m.

Lokalizacja terenu prac została przedstawiona na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 stanowiącej załącznik nr 1.

### 4. Wykonane roboty badawcze

#### 4.1. Zakres wykonanych robót

Celem wykonanych robót było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla projektowanej budowy hali produkcyjno magazynowej. Projektowane roboty określiły między innymi budowę geologiczną oraz warunki geotechniczne.

Zakres projektowanych robót, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został określony po uzgodnieniu ze Zlecającym, tj. firmą Silesia Architekci, 40-555 Katowice, ul. Rolna 43c/25. Dla rozpoznania warunków gruntowo - wodnych wykonano 5 otworów badawczych o głębokościach od 4,0m do 6,0m p.p.t.

Zakres prac obejmował wykonanie prac terenowych, badań laboratoryjnych oraz opracowanie niniejszego opracowania. W poniższej tabeli 4.1 podano zestawienie projektowanych i wykonanych robót geotechnicznych.

Tabela 4.1 Zestawienie prac zrealizowanych na potrzeby niniejszego opracowania

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość			
		Projektowane		Wykonane	
		szt.	m	szt.	m
1	Otwory badawcze	5	26	5	26,0
3	Sondowania geotechniczne DPL, FVT	Nie określono	Nie określono	-	-
4	Pobrane próby do badań laboratoryjnych	Nie określono	-	5	-

Lokalizację i głębokość wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500, stanowiącej załącznik nr 1.

## **4.2. Wykonane roboty geotechniczne**

### *4.2.1. Prace geodezyjne*

Prace geodezyjne obejmowały wyznaczenie w terenie projektowanych otworów badawczych oraz ich domierzenie.

W wyniku przeprowadzonych prac kartograficznych nie stwierdzono w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych obiektów inżynierskich odsłoneń, odkrywek jak i wyrobisk, których analiza mogłaby być wykorzystana w niniejszej dokumentacji.

### *4.2.2. Roboty wiertnicze*

Dla projektowanych inwestycji wykonano 5 otworów o głębokości od 4,0 do 6,0 m p.p.t.

Dla projektowanej inwestycji otwory zostały wykonane zestawem udarowym do poboru prób geologicznych "04.19.SD" (sondą okienkową). Zastosowano próbki o średnicy 40 mm, 60 mm. Próbki były wbijane udarowo młotem Wacker BH55 o sile udaru 55J (KGF).

Lokalizację i głębokość wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 stanowiącej załącznik 1.

Karty otworów badawczych przedstawiono na załącznikach nr 2.1 - 2.5.

Prace wiertnicze prowadzone były z pełną obsługą geotechniczną dokonującą bieżącego profilowania otworów.

### *4.2.3. Zasady likwidacji wyrobisk*

Otwory badawcze zlikwidowano urobkiem bezpośrednio po ich wykonaniu i pobraniu próbek. Urobek ubijano warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

### *4.2.4. Prace i badania terenowe*

#### **Opróbowanie wyrobisk**

W czasie wiercenia otworów, próbki pobierano z każdej warstwy gruntu różniące się rodzajem, stanem, wilgotnością, ale nie rzadziej niż co 1,0 m lub co zmianę warstwy dla próbki NU (naturalne uziarnienie), co 2,0 m lub co zmianę warstwy dla próbki NW

(naturalna wilgotność). Z pośród wszystkich pobranych próbek do dalszych badań laboratoryjnych wytypowano ich w liczbie 5. Ponadto pobrano wodę z otworu O2.

#### **Pozostałe obserwacje**

Zakres pozostałych obserwacji terenowych obejmuje:

- badania makroskopowe gruntów,
- pomiary zwierciadła wód podziemnych.

##### *4.2.5. Badania laboratoryjne*

Podczas wykonywania wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU), o naturalnej wilgotności (NW). Z pobranych próbek gruntu do badań laboratoryjnych wytypowano 5 sztuk oraz 1 próbkę wody.

Wykonano następujące rodzaje badań laboratoryjnych:

- opis makroskopowy pobranych próbek - 5 próbek,
- oznaczenie wilgotności naturalnej - 5 próbek,
- oznaczenie granic płynności - 5 próbek,
- oznaczenie agresywności wody względem batonu - 1 próbka

Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w załączniku nr 5.

Wyniki analizy chemicznej wody przedstawiono w załączniku nr 6.

## **5. Budowa geologiczna**

Omawiany obszar jest usytuowany w obrębie mezoregionu Wyżyna Katowicka w makroregionie Wyżyna Śląska stanowiącego fragment prowincji Wyżyny Polskie. Region ten charakteryzuje się występowaniem skał karbońskich bogatych w złoża węgla kamiennego. Przez płaskowyż Bytomsko - Katowicki przechodzi dział wód Odry i Wisły. Do dorzecza Odry należy Kłodnica z dopływami. Jest to region silnie zmieniony w skutek działalności przemysłowej i górniczej. W skutek intensywnej działalności górniczej na omawianym obszarze dochodzi do znacznych zmian stosunków wodnych oraz zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

W podłożu stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych oraz utworów rodzimych.

Nasypy zbudowane są z glin z różnymi domieszkami w stanie twardoplastycznym oraz piasków średnich z różnymi domieszkami w stanie średnio-zagęszczonym. Spąg utworów nasypowych zalega na głębokości 1,9 m p.p.t.

Poniżej zalegają rodzime grunty spoiste wykształcone w postaci glin pylastych oraz glin pylastych zwięzłych, w stanie od półzwałowego do twardoplastycznego.



Budowa geologiczna planowanej trasy zdeterminowana jest przez osady akumulacji lodowcowej. W części północnej znajdują się grunty nasypowe o miąższości do 1,9m natomiast w części południowej nasypy występują do 1m p.p.t.

## 6. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie poziomu wodonośnego jedynie w otworze O2. Zwierciadło o charakterze naporowym zostało nawiercone na głębokości 1,9m p.p.t. oraz ustabilizowało się na głębokości 1,4m p.p.t.

Po ustabilizowaniu zwierciadła wody pobrano próbkę wody z otworu w celu przebadania wody pod kątem agresywności względem betonu.

Wyniki analizy chemicznej wody przedstawiono w załączniku nr 6.

Analizowana woda nie wykazuje agresywności względem betonu.

Większość gruntów stwierdzonych na omawianym terenie charakteryzuje się słabymi współczynnikami filtracji od  $k_{10}=10^{-7}$  do  $10^{-9}$  cm/s.

## 7. Ocena warunków gruntowo-wodnych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych (wiercenia, badania makroskopowe, sondowania), badań laboratoryjnych oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Na omawianym terenie wydzielono łącznie 4 warstwy geotechniczne w 3 pakietach. Kryteriami podziału był rodzaj gruntów, geneza oraz stan konsystencji.

Objaśnienia zastosowanych znaków i symboli wykorzystanych w dokumentacji przedstawiono na załączniku nr 7.

Poniżej przedstawiono wydzielone warstwy geotechniczne.

### Pakiet nI

**Warstwa nI** - są to grunty nasypane w postaci piasków średnich z domieszkami w stanie średnio-zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

### Pakiet nII

**Warstwa nII** - są to grunty rodzime wykształcone w postaci glin z domieszkami w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L= 0,18$ .

### Pakiet II



**Warstwa IIa** - są to grunty rodzime wykształcone w postaci glin pylastych oraz glin pylastych zwięzłych z domieszkami w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,21$ .

**Warstwa IIb** - są to grunty rodzime wykształcone w postaci glin pylastych zwięzłych z domieszkami w stanie półzwałym o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,01$ .

Podczas oceny obiektów, 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 p.p.t., 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):

**Grupa A** (czyste żwiry, pospółki i piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste) - grunty niewysadzinowe o kapilarności biernej  $< 1\text{m}$ , bezpieczne w każdych warunkach wodno - gruntowych i klimatycznych; są to grunty zawierające mniej niż 20% cząsteczek mniejszych niż od 0,05 mm i mniej niż 3% cząstek mniejszych od 0,02 mm.

**Grupa B** (piaski pylaste, piaski z humusem, żwiry gliniaste, pospółki gliniaste) - grunty wątpliwe o kapilarności biernej  $< 1,3\text{ m}$  zawierające 20-30% cząstek mniejszych od 0,05 mm i 3-10% cząstek mniejszych od 0,02 mm.

**Grupa C** (wszystkie grunty spoiste i organiczne) - grunty wysadzinowe o kapilarności biernej  $> 1,3\text{ m}$ ; są to grunty zawierające więcej niż 30% cząstek mniejszych od 0,05 mm i więcej niż 10% cząsteczek mniejszych od 0,02 mm. Grunty te wyjątkowo tylko nie są wysadzinowe, jeżeli zalegają wysoko ponad zwierciadłem wody gruntowej i nie są zawilgocone, a więc w stanie zwartym i półzwałym. W stanie twardoplastycznym tworzą małe wysadziny stanowiące niewielkie zagrożenie dla inwestycji.

Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względu na wysadzinowość przedstawiono w tabeli 7.1.

**Tabela 7.1. Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względów na wysadzinowość**

Grupa A	Grupa B	Grupa C
-	nl	nII, IIa, IIb

W tabeli 7.2. podano odporność gruntów na mróz oraz zdolność gruntów do skurczu lub pęcznienia według PN-B-06050.

**Tabela 7.2. Odporność gruntów na mróz oraz zdolność gruntów do skurczu lub pęcznienia(wg PN-B-06050)**

Rodzaj gruntów	Mrozoodporność	Zdolność do skurczu lub pęcznienia
piaski i piaski ze żwirem bez domieszek pylastych i ilastych	pełna	brak
piaski zawierające domieszki frakcji pylastej i ilastej (piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste)	słabe	możliwa
grunty spoiste o zawartości frakcji pylastej 30 % i ilastej do 10 % (nieorganiczne), (pyły i gliny pylaste)	mała	średnia
grunty spoiste (nieorganiczne), (gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste zwarte)	słaba	duża
grunty spoiste z zawartością części organicznych (namuły, ropy)	słaba	duża
grunty spoiste zwarte (nieorganiczne) (gliny zwarte i ropy)	bardzo słaba	duża
grunty organiczne o bardzo dużej ścisłości	słaba	bardzo duża

Grunty zaliczone do warstwy nl z domieszkami, wykazują słabą odporność na mróz oraz są potencjalnie zdolne do skurczu.

Grunty zaliczane do pakietu warstw nII oraz II wykazują bardzo słabą odporność na mróz oraz dużą zdolność do skurczu.

## 8. Proponowane zalecenia i wytyczne do projektowania

W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że w podłożu na omawianym terenie, 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) występują **proste warunki gruntowe**.

W wyniku wykonanego zakresu prac dla przedmiotowej inwestycji, proponuje się przyjęcie **II kategorii geotechnicznej** dla obiektu inżynierskiego. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant.

W wykonanych otworach geotechnicznych stwierdzono obecność czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

Przebadana woda nie wykazuje agresywności względem betonu.

Podczas projektowania oraz na etapie budowy należy zwrócić szczególną uwagę na pakiet warstw II gdyż grunty te w przypadku zmiany wilgotności mogą znacznie pogorszyć swoje parametry wytrzymałościowe. Bezwzględnie należy je chronić przed zmianą wilgotności zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.

Należy zwrócić szczególną uwagę na występowanie nasypów, zaleca się ich wymianę lub wzmocnienie. Wzmocnienie należy wykonać w porze suchej.

Zaleca się uwzględnić lokalne warunki górnicze.

Prace ziemne zaleca się wykonywać w porze suchej tuż przed fundamentowaniem. Podłoże gruntowe dla posadowienia fundamentów powinno być w stanie rodzimym nienaruszonym. Należy mieć na uwadze, że prowadzone badania mają charakter punktowy, w związku z czym, nie wyklucza się zaistnienia odmiennych warunków geotechnicznych niż podane w opracowaniu.

Każdorazowo należy zwracać uwagę na tzw. „higienę” prowadzonych prac modernizacyjnych, a prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

## 9. Podsumowanie

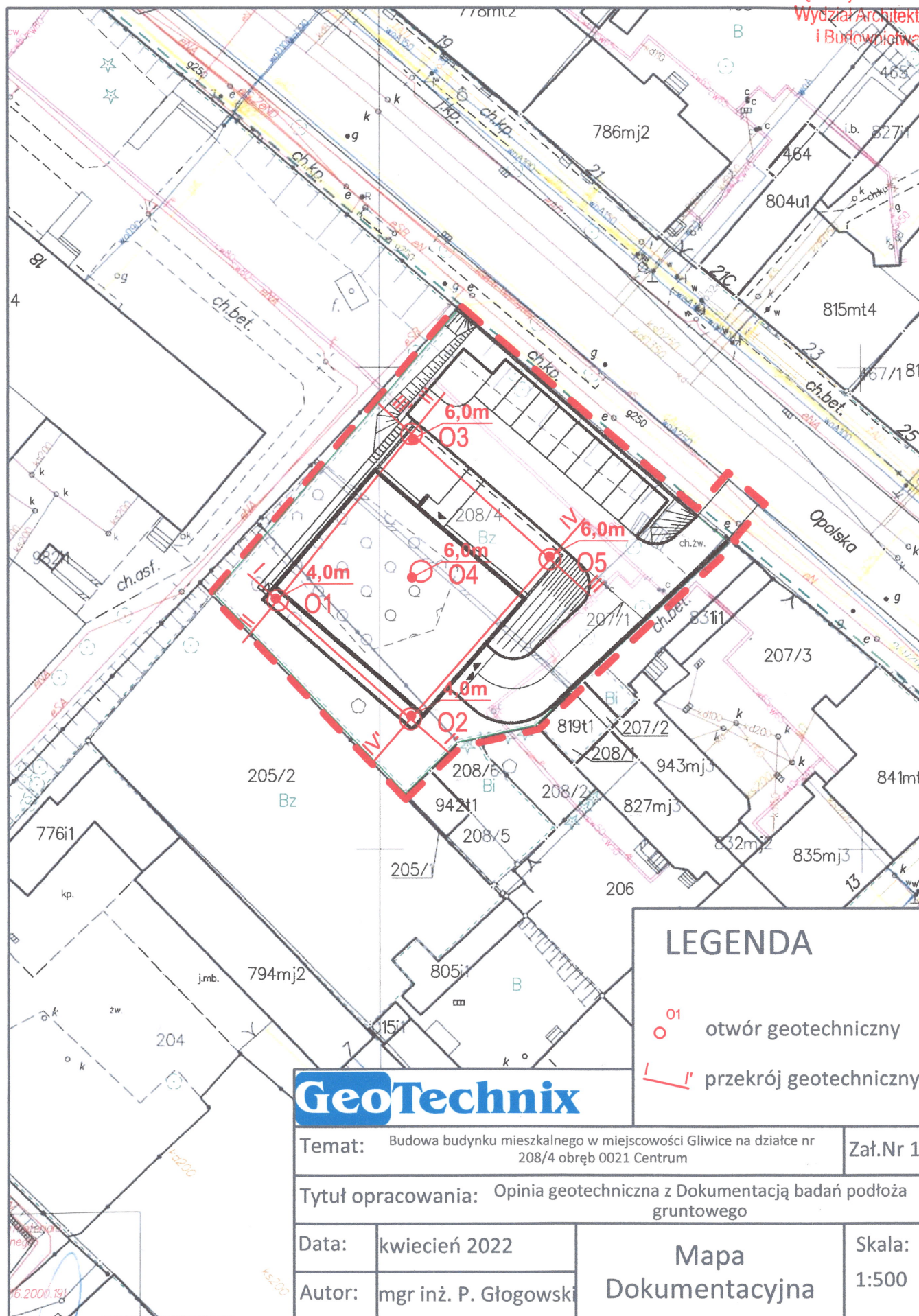
1. Niniejszą Opinię geotechniczną z Dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie firmy Silesia Architekci, 40-555 Katowice, ul. Rolna 43c/25.
2. Celem wykonanych robót geotechnicznych było określenie warunków geotechnicznych dla zadania " Budowa budynku mieszkalnego w miejscowości Gliwice na działce nr 208/4 obręb 0021 Centrum "
3. Na terenie projektowanego obiektu wykonano 5 otworów geotechnicznych.
4. Na terenie projektowanego obiektu pobrano 5 prób do badań laboratoryjnych.
5. Wykonanymi otworami badawczymi dla obiektu w profilu litologiczno - stratygraficznym stwierdzono do osiągniętej głębokości, występowanie gruntów rodzimych pod nasypem niekontrolowanym. Grunty te występują w postaci utworów

generalnie spoistych wykształconych jako, gliny pylaste oraz gliny pylaste zwięzłe w stanie twardoplastycznym oraz półzwałym. Natomiast grunty antropogeniczne zbudowane są generalnie z glin, a także piasków średnich często z domieszkami.

6. W trakcie prowadzenia prac geotechnicznych stwierdzono występowanie w obrębie planowych prac budowlanych poziomu wód gruntowych.
7. Należy uwzględnić lokalne warunki górnicze.
8. 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 r. poz. 463) określono dla projektowanego obiektu, warunki gruntowe jako proste. Proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej dla obiektów inżynierskich. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant.
9. Wszelkie modernizacyjne prace ziemne zaleca się prowadzić w bezopadowych okresach pod nadzorem uprawnionego geologa.

kwiecień 2022 r.





## LEGENDA

- <sup>O1</sup> otwór geotechniczny  
I-I' przekrój geotechniczny

**GeoTechnix**

**Temat:** Budowa budynku mieszkalnego w miejscowości Gliwice na działce nr 208/4 obręb 0021 Centrum

**Zał.Nr 1**









**Tytuł opracowania:** Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego

**Data:** kwiecień 2022

**Autor:** mgr inż. P. Głogowski

**Mapa Dokumentacyjna**

**Skala:**  
1:500

Geotechnix Piotr Głogowski			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>								
			Profil numer <b>O1</b>					Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Gliwice Gmina: Gliwice Powiat: Gliwice Województwo: Śląskie			Obiekt: Budowa budynku mieszkalnego Zleceniodawca: Wiercenie: Geotechnix Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski			System wiercenia: Ręczny Rzędna: 228.00 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-04-18					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałeczowań	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				Gleba, czarna	Gb				szg
					0.30	Nasyp niekontrolowany (Glina), ciemna brązowa	nN(G)		1/1		
			1.0		1.00	Glina pylasta, szaro-brązowa	G $\pi$		2/2		
					1.30	Glina pylasta zwięzła przewarstwiona piaskiem pylastym, szaro-brązowa					
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0							mw	tpl
			3.0				G $\pi$ Z//P $\pi$		0/1		
			4.0								
					4.00						

Geotechnix Piotr Głogowski			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr:2			
			<b>Profil numer O2</b>					Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Gliwice			Obiekt: Budowa budynku mieszkalnego			System wiercenia: Ręczny					
Gmina: Gliwice			Zleceniodawca:			Rzędna: 228.20 m n.p.m					
Powiat: Gliwice			Wiercenie: Geotechnix			Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2022-04-18		
Województwo: Śląskie			Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski								




  





Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy				Gleba, czarna	Gb				szg
		Nasyp			0.30	Nasyp niekontrolowany (Glina), ciemna brązowa	nN(G)				
					0.80	Glina pylasta zwięzła przewarstwiona piaskiem pylastym, szaro-brązowa	GrZ//Pr		1/2	mw	tpl
					3.20	Glina pylasta zwięzła przewarstwiona piaskiem pylastym, szara			0/1		
					4.00						



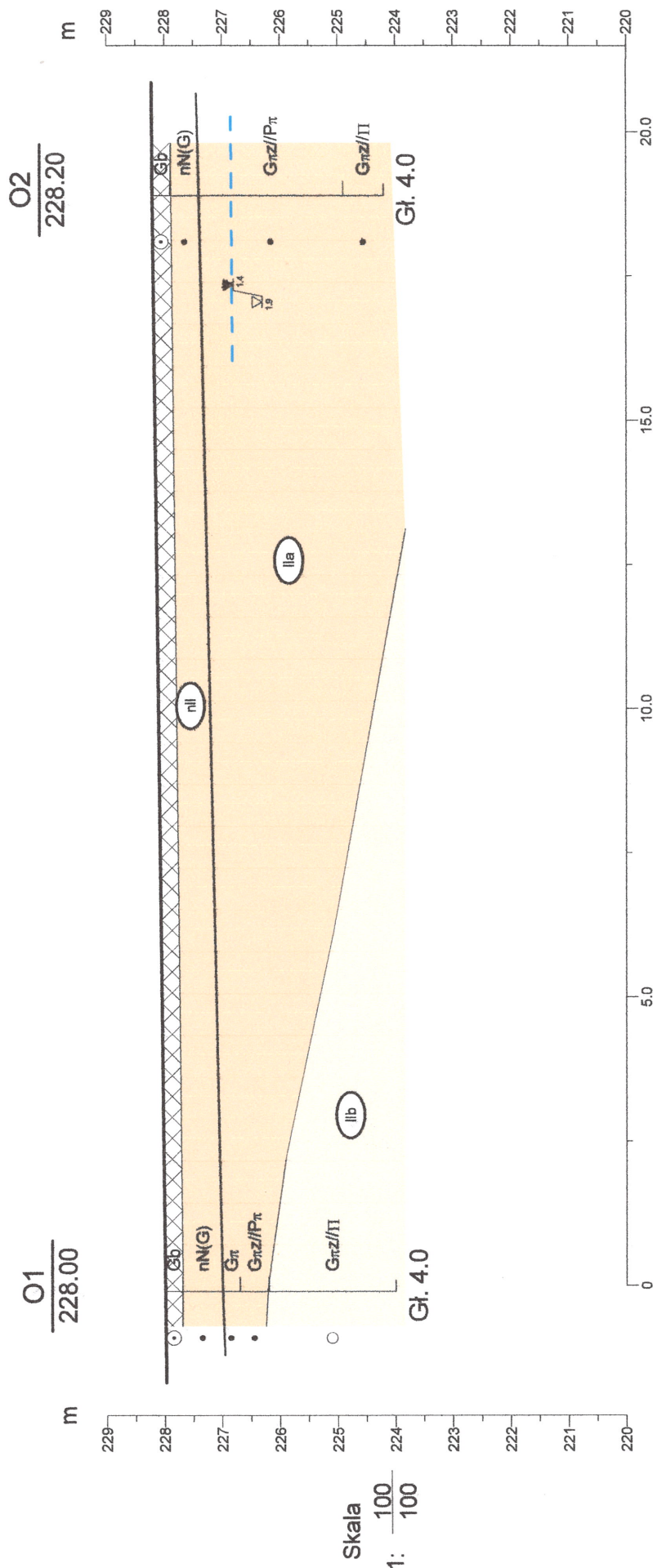
Geotechnix Piotr Głogowski			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>								
			<b>Profil numer O3</b>					Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Gliwice Gmina: Gliwice Powiat: Gliwice Województwo: Śląskie			Objekt: Budowa budynku mieszkalnego Zleceniodawca: Wiercenie: Geotechnix Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski			System wiercenia: Ręczny Rzędna: 229.70 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-04-18					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałeczków	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 2.70		Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niekontrolowany (Piasek średni z gruzem z żużlem), czarny	nN(Ps+Gr+Żu)			mw	szg
			1.40			Nasyp niekontrolowany (Piasek gliniasty), brązowy	nN(Pg)		1/1	w	tpl
		1.90			Gлина pylasta zwięzła przewarstwiona piaskiem pylastym, szaro-brązowa	Gπz//Pπ	2/2				
		3.70			Gлина pylasta zwięzła, szara	Gπz	1/1		mw		
		6.00									



Geotechnix Piotr Głogowski			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.Nr:4			
			Profil numer <b>O4</b>					Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowość: Gliwice			Obiekt: Budowa budynku mieszkalnego			System wiercenia: Ręczny					
Gmina: Gliwice			Zlecniodawca:			Rzędna: 229.30 m n.p.m					
Powiat: Gliwice			Wiercenie: Geotechnix			Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2022-04-18		
Województwo: Śląskie			Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski								
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 2.00		Nasypany		1.0		Nasyp niekontrolowany (Piasek średni z gruzem z żużlem), czarny	nN(Ps+Gr+Zu)			mw	szg
		Nasypany									
		Czwartorzęd		1.50	3.80	Głina pylasta zwięzła przewarstwiona piaskiem pylastym, szaro-brązowa	G <sub>πz</sub> /P <sub>π</sub>		2/2		tpl
		Czwartorzęd									
			2.0								
			3.0								
			4.0								
			5.0								
			6.0								
					6.00						

Geotechnix Piotr Głogowski			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Wiertnica: Eijkelkamp			
			Profil numer O5								
Miejscowość: Gliwice Gmina: Gliwice Powiat: Gliwice Województwo: Śląskie			Obiekt: Budowa budynku mieszkalnego Zlecniodawca: Wiercenie: Geotechnix Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski			System wiercenia: Ręczny Rzędna: 229.80 m n.p.m. Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2022-04-18		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość waleczkowań	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 3.00		Nasyp		1.0		Nasyp niekontrolowany (Piasek średni z gruzem z żużlem przewarstwiony gliną), czarny	nN(Ps+Gr+Żu//G)			mw	szg
		Nasyp									
		Czwartorzęd		1.70	3.40	Gлина pylasta zwięzła przewarstwiona piaskiem pylastym, szaro-brązowa	G <sub>π</sub> Z//P <sub>π</sub>		2/2		tpl
		Czwartorzęd									
				5.0		Gлина pylasta zwięzła, szara	G <sub>π</sub> Z	1/1			
				6.0	6.00						

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'



GeoTechnix		Geotechnix		Zał.Nr	3.1
Opinia geotechniczna		Budowa budynku mieszkalnego w miejscowości Gliwice na działce 208/4 obręb 0021 Centrum		Skala	
				1: 100	
Przekrój geotechniczny I-I'		Przekrój geotechniczny I-I'		Skala	
Opracował		Data		Nazwisko	
04.2022		04.2022		mgr inż. P. Glogowski	