



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE Spółka z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 NIP 634-10-04-232
☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980
e-mail: geoprojekt.pgg@gmail.com
[www. geoprojekt.katowice.pl](http://www.geoprojekt.katowice.pl)

Nr arch. 16054/22

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zmiany sposobu użytkowania wraz z zagospodarowaniem terenu części
budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 13 w Katowicach
na potrzeby przedszkola

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr Michał Rak
(nr upr. geolog. VII-1375)

Katowice, maj 2022 r.

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. PODSTAWA WYKONANIA.....	3
1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2. ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC.....	4
2.1. PRACE TERENOWE	4
2.2. PRACE KAMERALNE.....	4
3. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ, MORFOLOGIA I	
 HYDROGRAFIA.....	5
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
5. WARUNKI WODNE.....	5
6. WARUNKI GRUNTOWE.....	6
7. PODSUMOWANIE.....	6

Spis załączników

- 1.** Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
- 2.** Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
- 3.** Karty otworów geotechnicznych, w skali 1:50
- 4.** Przekrój geotechniczny, w skali 1:500-50
- 5.** Tabela wartości parametrów geotechnicznych
- 6.** Objasnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Podstawa wykonania

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w Przedsiębiorstwie Geologiczno-Geodezyjnym Geoprojekt Śląsk Sp. z o.o., z siedzibą w Katowicach przy ul. Sokolskiej 46, na zlecenie DSW PROJEKT SP. Z O.O., Chorzów, ul. Św. Barbary 14/36.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych, uzyskanie danych o przestrzennym układzie warstw gruntów oraz określenie ich parametrów geotechnicznych w rejonie planowanej przebudowy na terenie Zespołu Szkolno - Przedszkolnego nr 13 w Katowicach. Obiekt położony jest przy ul. Przyjaznej 7a.

Inwestycja polegać będzie na przebudowie części szkolnej i przedszkolnej. W ramach tych prac nie projektuje się dodatkowych obiektów budowlanych a jedynie przebudowy wewnątrz budynków już istniejących.

Drugim elementem jest tu przebudowa zagospodarowania terenu przyległego do istniejących obiektów. W ramach tego zadania planuje się:

- fragmentaryczną wycinkę istniejących krzewów, przygotowanie terenu
- wykonanie nowych ścieżek, dojść z kostki betonowej na terenie przedszkola wraz z krawężnikami
- wykonanie schodów terenowych z uwagi na różnicę terenu przy budynkach
- osadzenie nowej furtki w istniejącym ogrodzeniu, zapewniającej niezależne wejście dla przedszkola
- aranżacja dwóch placów zabaw wraz z urządzeniami zabawowymi
- montaż elementów małej architektury
- rekultywacja trawnika, nasadzenia ozdobne

Opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz. 463).

1.2. Materiały wyjściowe

Opinię wykonano w oparciu o następujące dane:

- informacje uzyskane od Zleceniodawcy,
- wizję lokalną terenu,

- profile odwierconych otworów,
- badania makroskopowe gruntów,
- instrukcje, normy:
 - PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;
 - PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;
 - PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;
 - EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał – Część 1: Oznaczanie i opis;
 - PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;
 - PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych.
 - PN-B-04452- Geotechnika. Badania polowe.
 - PN-86B-02480- Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów
 - PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
 - PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne
 - Projekt zmiany PN-81/B-03020. Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich.
 - PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
 - PN-S-02205:1998 r., srogi samochodowe – roboty ziemne – wymagania, badania,
 - DIN-18035 cz. 4. Stadiony sportowe. Powierzchnie trawników,
 - Wiłun Z. - Zarys geotechniki. WKŁ, wydanie 6. Warszawa 2003,
 - Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych GDDKiA 2014r.
 - materiały archiwalne
 - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Katowice,

2. ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Zgodnie ze zleceniem wykonano 3 małośrednicowe otwory geotechniczne do głębokości 2,0 i 3,0 m p.p.t. łącznie odwiercono 8,0 mb.

Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Rzędne wysokościowe otworów geotechnicznych określono na podstawie interpolacji pikiet wysokościowych zamieszczonych na mapie dostarczonej przez Zamawiającego (zał. nr 2). Otwory nr 1 i 3 odwiercono urządzeniem wiertniczym WH-15, świdrem spiralnym o średnicy ϕ 90 mm, bez użycia płuczki „na sucho”. Otwór nr 2 wykonano zestawem ręcznym. W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wód gruntowych.

Po zakończeniu wiercenia otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw z jednoczesnym ich ubiciem.

2.2. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych dokonano analizy materiałów uzyskanych w trakcie wierceń i obserwacji terenowych. Na tej podstawie opracowano część tekstową i graficzną dokumentacji wynikowej. Część graficzna zawiera:

- mapę topograficzną z lokalizacją terenu badań (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1: 500 z naniesionymi punktami wierceń, (zał. nr 2),
- karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych (zał. nr 3),
- przekrój geotechniczny (zał. nr 4)
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw (zał. nr 5),
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów (zał. nr 6),

Uzupełnieniem części graficznej jest niniejsza część tekstowa.

3. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren badań położony jest w województwie śląskim, w mieście Katowice, na terenie Zespołu Szkolno - Przedszkolnego nr 13 w Katowicach, przy ul. Przyjaznej 7a.

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren leży w obrębie Wyżyny Katowickiej. Powierzchnia generalnie jest płaska, sztucznie ukształtowana.

Teren odwadnia Potok Bolina należący do zlewni Wisły.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie topograficznej (załącznik nr 1), a dokładne położenie otworów obrazuje mapa dokumentacyjna (załącznik nr 2).

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej badanego terenu udział biorą utwory czwartorzędu oraz współczesne grunty nasypowe.

Rodzime, czwartorzędowe osady mineralne występują we wszystkich wykonanych otworach od głębokości 0,6-1,6 m p.p.t. do poziomu przekraczającego rozpoznanie. Litologicznie są to głównie gliny piaszczyste ze żwirem i okruchami wapienia oraz gliny piaszczyste i piaski średnie.

Przypowierzchniową warstwę obejmują natomiast nasypy. Są to mieszaniny glin z piaskiem gruzem, kamieniami i żużlem.

5. WARUNKI WODNE

W podłożu badanego terenu, do głębokości rozpoznania nie nawiercono ciągłego poziomu wód gruntowych.

Nie mniej jednak we wszystkich wykonanych otworach napotkano na sączenia. Przejawy wód odnotowano na różnych głębokościach, zwykle w spągu nasypów lub w spągu przepuszczalnych piasków podścielonych glinami. Wiercenia prowadzone były jednak w okresie suchym a jak wynika z informacji uzyskanej od Dyrekcji Szkoły teren wokół budynku okresowo ulega podmakaniu. Często występują zawilgocenia ścian parteru.

Warunki wodne nawierzchni należy zatem uznać za złe.

6. WARUNKI GRUNTOWE

Do scharakteryzowania warunków geotechnicznych przedmiotowego terenu dokonano podziału gruntów podłoża na warstwy różniące się genezą, litologią i właściwościami fizyko – mechanicznymi.

Warstwa I

Obejmuje nasypy niebudowlane zbudowane z mieszaniny gliny piasków, gruzu, kamieni i żużla. Jak wynika z analiz makroskopowych podczas wiercenia grunty znajdują się w stanie plastycznym do twardoplastycznego. Grunty warstwy I należy zaliczyć do wysadzinowych. Są to grunty słaboprzepuszczalne do półprzepuszczalnych, o szacowanym współczynniku filtracji $k=10^{-6} - 10^{-7}$ m/s. Są to grunty słabe, nie nadające się jako podłoże obiektów budowlanych.

Warstwa IIa

Obejmuje wodnolodowcowe (symbol geologicznej konsolidacji „C”) grunty spoiste litologiczne reprezentowane przez gliny piaszczyste. Są to grunty

średnioślabe, w stanie twardoplastycznym na granicy plastycznego, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,25$. Pod względem litologicznym należą one do gruntów wysadzinowych.

Warstwa IIb

Należą tu występujące lokalnie (otwór nr 1 i 3 od głębokości 2,3 i 0,6 m p.p.t.) piaski średnie. Są to grunty w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=50\%$. Utwory warstwy II należą do niewysadzinowych. Są to grunty średnioprzepuszczalne, o współczynniku filtracji $k=10^{-4}$ m/s.

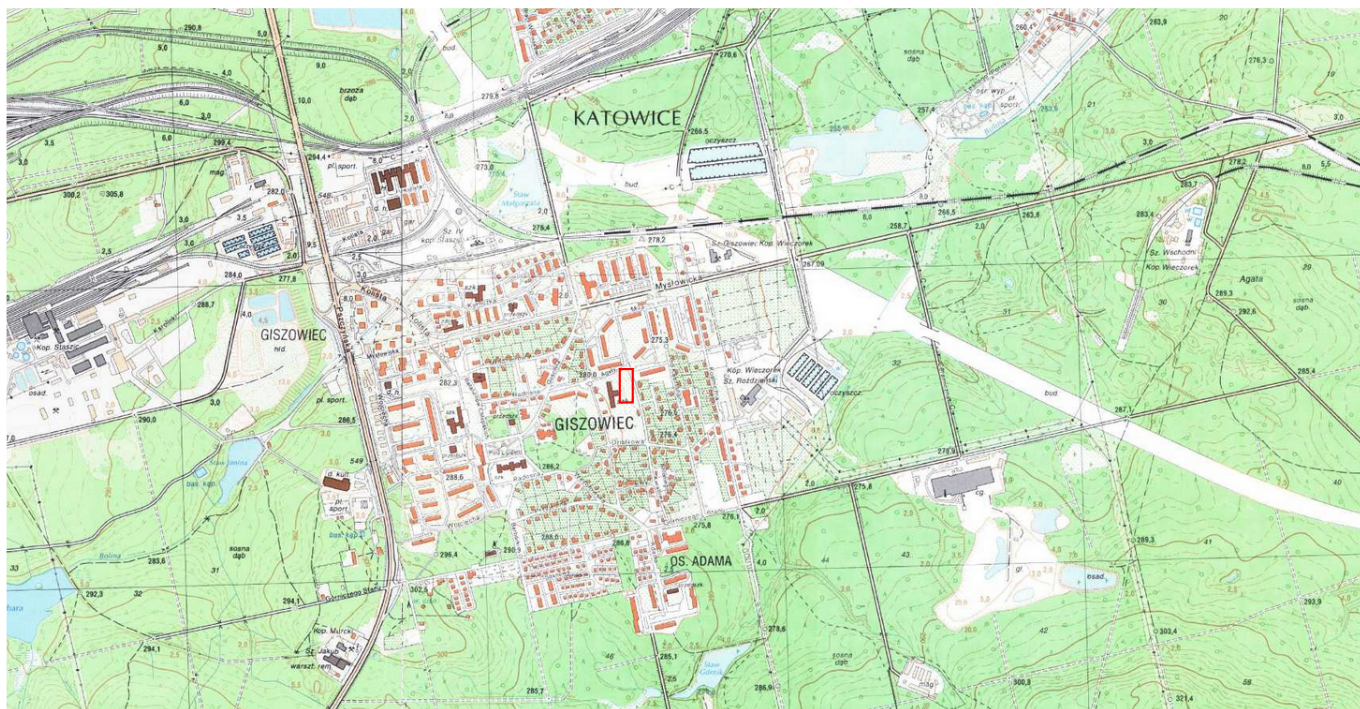
Warstwa III

To, spójne grunty mineralne reprezentowane przez gliny piaszczyste. Utwory te tworzą ciągłą warstwę od głębokości ok. 1-2 m p.p.t. do poziomu przekraczającego rozpoznanie. Są to grunty lodowcowe - symbol geologicznej konsolidacji „B”. Materiał warstwy III należy do wysadzinowych i bardzo wrażliwych na przemarzanie i zawilgocenie. Są to grunty nośne o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,15$.

Do obliczeń należy przyjąć charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, podane w zestawieniu tabelarycznym, zał. nr 5. Do wartości charakterystycznych należy zastosować współczynniki częściowe, aby zapewnić bezpieczeństwo projektowania zgodnie z Eurokod 7.

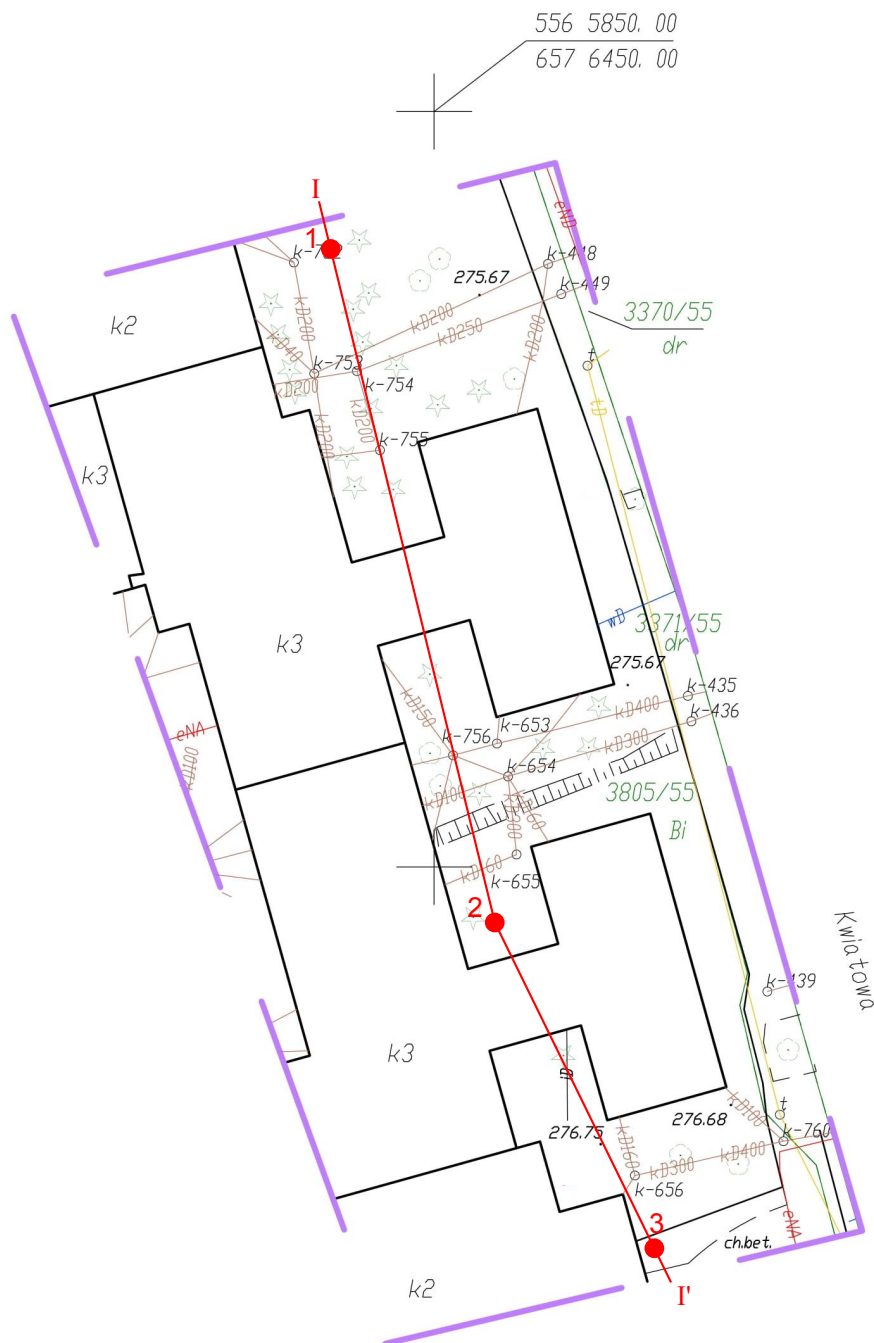
7. PODSUMOWANIE

1. W podłożu dokumentowanego terenu nawiercono miększą warstwę nasypów niebudowlanych – warstwy I. Poniżej zalegają czwartorzędowe grunty gliniaste – warstwy IIa i III oraz piaszczyste - warstwa IIb.
2. Woda gruntowa do głębokości rozpoznania występuje w postaci sączów. Nie mniej jednak charakter podłoża predysponuje do okresowych lokalnych wystąpień wód zawieszonych w nasypach i w stropie glin. Warunki wodne należy uznać za złe. Zwraca się uwagę, że wiercenia prowadzono w okresie suchym. Podłoże gruntowe w przewadze ma charakter wysadzinowy. Podłoże projektowanych nawierzchni należy doprowadzić do grupy nośności G1.
3. Dla konkretnych obliczeń statycznych, podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 5) wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy.
4. Warunki gruntowe można uznać za proste.
5. Dla projektowanej inwestycji, na tym etapie proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną.
6. Należy uzgodnić lokalną sytuację górniczą.



- rejon badań

Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp z o.o. 40124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292		
Nazwa tematu	Opinia Geotechniczna dla zmiany sposobu użytkowania wraz z zagospodarowaniem terenu części budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 13 w Katowicach na potrzeby Przedszkola	
Nazwa załącznika	MAPA TOPOGRAFICZNA	
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA	data: V. 2022
		skala: 1:25 000
		zał. nr 1
Autor oprac.: <i>mar Michał Rak</i>		

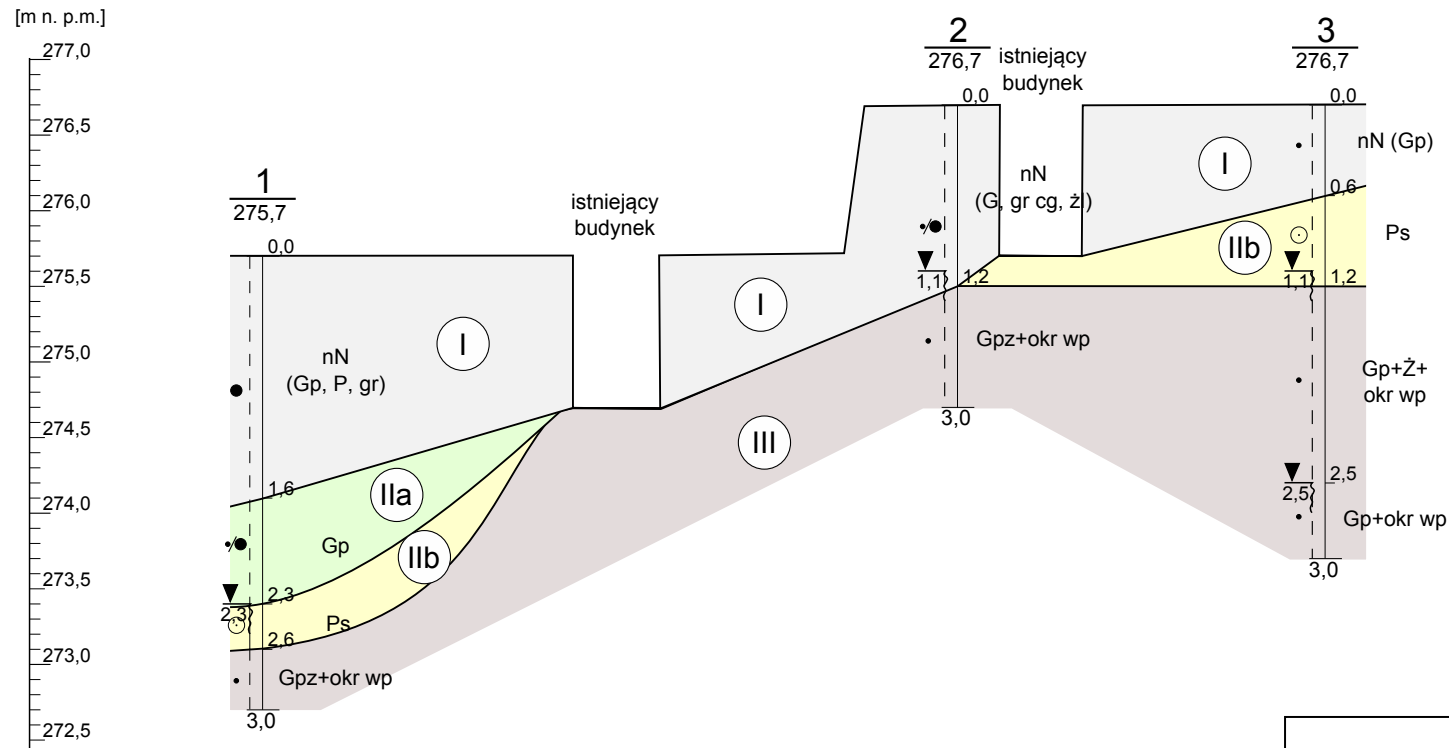


1 - lokalizacja i numer wykonanego otworu
I—I' - przekrój geotechniczny

Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp z o.o. 40124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292		
Nazwa tematu	Opinia Geotechniczna dla zmiany sposobu użytkowania wraz z zagospodarowaniem terenu części budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 13 w Katowicach na potrzeby Przedszkola	
Nazwa załącznika	MAPA DOKUMENTACYJNA	
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA Autor oprac.: mgr Michał Rak	data: V. 2022
		skala: 1:500
		zał. nr 2

PGG „GEOPROJEKT ŚLĄSK” Sp .z o.o. Katowice, ul. Sokolska 46					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Nr 2			Zał Nr 3.2		
Miejscowość: Katowice, ul. Przyjazna Województwo: śląskie					Obiekt: zmiana sposobu użytkowania wraz z zagospodarowaniem części Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 13 w Katowicach Wykonawca: PGG „GEOPROJEKT ŚLĄSK” Sp .z o.o. Katowice, ul. Sokolska 46			System wiercenia: ręczny, obrotowy		
								Rzędna: 276,7 m n.p.m.		
								Skala 1:50		Data wiercenia: 2022-04-07
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Głębokość [m p.p.t.]	Przelot [m]	Opis litologiczny i barwa	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Numer pakietu gruntów
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ręczne obrotowe	▼ 1,1	NASYP	0,5	1,2	Nasyp niebudowlany (gлина, gruz ceglany, żużel), ciemno szara	nN (G, gr cg, żl)	tpl-pl	w		I
			1,0					m		
		CZWARTO RZĘD	1,5	2,0	Gлина piaszczysta zwięzła z okrucami wapienia, brązowa	Gpz+okr wp	tpl	w	1/1	III
			2,0							

Przekrój I - I'



Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geodezyjne, sp z o.o.
40124 Katowice, ul. Sokolska 46
[032] 2584-980, fax 2585-292

Nazwa tematu	Opinia Geotechniczna dla zmiany sposobu użytkowania wraz z zagospodarowaniem terenu części budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 13 w Katowicach na potrzeby Przedszkola		
Nazwa załącznika	Przekrój geotechniczny		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA	data: V 2022	
		skala: 1:500/50	
		zał. nr 4	
Autor oprac.: mgr Michał Rak			

T A B E L A P A R A M E T R Ó W G E O T E C H N I C Z N Y C H																	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA dla zmiany sposobu użytkowania wraz z zagospodarowaniem terenu części budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 13 w Katowicach na potrzeby przedszkola																	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E															
		wartość charakterystyczna x ^{/n/}															
Profil	Opis	Nr	Symbol gruntu wg		Symbol	Stan gruntu			Wilgo- tność naturalna	Ciężar objęto- ściowy	Spójność	Kąt tarcia wew- nętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Zawartość części organicznych
stratygraficzno- genetyczny	litologiczny	warstwy geotech- nicznej	PN-86/ B-02480	PN-EN ISO 14688-1	geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia wg PN-EN ISO 14688-1 I _b [%]	Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji	W	γ	Cu	Φ _u	Pierwotnej M _o	Wtórnej M	Pierwotny E _o	Wtórny E	I _{om}
									%	kN/m ³	kPa	stopnie	MPa	MPa	MPa	MPa	%
NASYP	Nasyp niebudowlany (głina, gruz, żużel, piasek)	I	nN (...)	xMg	-	tpl-pl	-	-	w	<17	-	-	-	-	-	20- 40*	-
CZWARTORZED	Głina piaszczysta	IIa	Gp	saCl	C	-	0,25	0,75	15	21,5	15	14	26	44	18	31	-
	Piasek średni	IIb	Ps	MSa	-	50	-	-	14	18,5	-	33	95	105	80	89	-
	Głina piaszczysta zwięzła z okruciami wapienia i żwirem	III	Gpz+ okr wp+Ż	sasiCl+ Gr	B	-	0,15	0,85	14	21,5	33	19	42	56	32	42	-

* - parametr szacunkowy na podstawie doświadczeń dla tego typu gruntów

Zał. Nr 5

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH



Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE
nN nasyp niekontrolowany
nB nasyp budowlany
 HG-hałda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste
ST skała twarda
SM skała miękka
b) nieskaliste

W zwietrzelina
KWg zwietrzelina
Wg zwietrzelina gliniasta
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz 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

Iłp pył piaszczysty
II pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste

L skała lita
Ms skała mało spękana
Ss skała średnio spękana
Bs skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

In luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony

c) grunty spoiste

pl. płynny
mpl miękkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
pzw półzwały
zw zwarty

d) wilgotność gruntów

su suchy
mw małowilgotny
w wilgotny
nw nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H grunt próchniczny 2%<Iom<5%
Nm namuł - 5%<Iom<30%
T torf - 30%<Iom
Gy gytia-namuł o zaw. CaCO3> 5%
WK węgiel kamienny | **WB** węgiel brunatny

Inne

N nawierzchnia
P podbudowa
Tr trylinka
Bc beton cementowy
Bs beton smolowy
Ba beton asfaltowy
Kr kruszywo
Kp kostka piaskowcowa
Kb kostka betonowa
Kg kostka granitowa
Kk kostka klinkierowa
Kba kostka bazaltowa

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)

Q_h Czwartorzęd - holocen
Q_p Czwartorzęd - plejstocen
T Trias
Tr Trzeciorzęd
C Karbon
K Kreda

b). sy

sw siwak | **w** wapień
pc piaskowiec | **gt** granit
mc mułowiec | **zl** zlepienieć
m margiel | **d** dolomit
ic ilowiec | **cm** cement
ll łółupek
tl łupek ilasty
ł łupek
łp łupek piaszczysty

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B- beton, **c**-gruz ceglany, **g**-gruz, **dr**-kawałki drewna, **łwk**- łupek węglowy, **wk** - okruszywo węglowe, **mw**- muł węglowy, **pwk**- pył węglowy, **pc**-okruszywo piaskowca, **k**-kamienie, **kp**-kamień piecowy, **ok**-dpady komunalne, **sm**-smoła, **sph**-spieki hutnicze, **sp**-spieki, **szm**-szmaty, **szk**-szkło, **szl**-szlaka, **śm**-śmieci, **żl**-żużel, **żo**-żelazo, **cm**-cement, **st**-elementy stalowe

1	-nr wiercenia (otworu)
220,25	-rzędna wiercenia(terenu) m npm
	Opróbowanie
	(otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)
	-próbka o naturalnej strukturze (NNS)
	-próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	-próbka wody gruntowej (WG)
	Oznaczenie wody w wierceniu
	-swobodny poziom wody gruntowej
	-piezometryczny poziom wody-ustabilizowany
	ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt
	-nawiercony poziom wody gruntowej
	głębokość w m ppt
	-grunt nawodniony
	-grunt mokry
	-sączenia wody
	Oznaczenie rodzaju badań i sondowań
	-ścinarka obrotowa (TN)
	-sonda cylindryczna (SPT)
	Rodzaj sondowania
	ITB-ZW -udarowo-obrotowa
	SL - lekka wbijana
	SC -ciężka wbijana
	ST - wkręcana
Charakter wysadzinowości gruntu	
GN grunt niewysadzinowy	
GW grunt wątpliwy	
GMW grunt mało wysadzinowy	
GBW grunt bardzo wysadzinowy	
Inne oznaczenia	
2/2	ilość waleczkowań
+	domieszki
/	grunt na pograniczu
//	przewarstwienie
p.p.	przecięcie z przekrojem
III	nr warstwy geotechnicznej
Rodzaj świda	
sz świder rurowy do wiercenia okrętnego	
szl świder rurowy do wiercenia udarowych	
dł dłuto	
SRd świder rdzeniowy	
SS świder spiralny	
k koronka wiertnicza	

Załącznik nr 6