

Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA”

Jacek Kuciaba

ul. Południowa 28

Jagatowo, 83-010 Straszyn

tel. 609 141 447

tel. biuro: 531 31 31 63

mail: biuro@pgaqua.pl

www.pgaqua.pl



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

Nr arch:

2113/2022

Nr egz.

-

Opinia geotechniczna

wykonana dla projektu budowy skateparku
zlokalizowanego na działce nr 47/28
w Gdańsku przy ul. Lenartowicza

TYTUŁ
OPRACOWANIA:

Imię i nazwisko

Podpis

Data

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Małgorzata Jelito
nr upr. XIII-0173

SKORYGOWAŁ:

mgr Jacek Kuciaba
nr upr. VII-1285, V-1410

mgr JACEK KUCIABA
uprawniony do wykonywania
działalności kierowania
przez siebie zespołami w kat. V i VII
(upr. nr V-1410, VII-1285)

11.2022 r.

INWESTOR:

Gmina Miasta Gdańska
ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk

ZAMAWIAJĄCY:

Dyrekcja Rozbudowy Miasta
Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

ZLECENIODAWCA:

Studio Alex sp. j.
ul. Młyńska 9, 83-010 Straszyn,

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Budowa geologiczna i warunki wodne
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża
5. Wnioski geotechniczne

ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objasnienia
3. Legenda do przekrojów
4. Przekrój geotechniczny
5. Karty otworów wiertniczych

1. WSTĘP

Na zlecenie **Studio Alex sp. j.** ul. Młyńska 9, 83-010 Straszyn, Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba, Jagatowo, ul. Południowa 28, 83 - 010 Straszyn, wykonało opinię geotechniczną dla projektu budowy skateparku zlokalizowanego na działce nr 47/28 w Gdańsku przy ul. Lenartowicza.

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Niniejsza dokumentacja pozostaje zgodna z zasadami Eurokodu 7 PN - EN 1997-2 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”.

Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Ostateczną kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 08.09.2022 r. Zakres prac został przedstawiony przez Zleceniodawcę. W ramach badań wykonano 3 odwierty badawcze o głębokości 4,50 m p.p.t., tj. łącznie 13,50 m.b.

W punkcie nr 2 wykonano przewiert przez istniejącą nawierzchnię betonową boiska sportowego.

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej, stanowiącej załącznik nr 1. W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Rzędne wysokościowe punktów badawczych ustalono na podstawie interpretacji mapy zasadniczej przekazanej przez Zleceniodawcę.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał. nr 1);
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych (zał. nr 3);

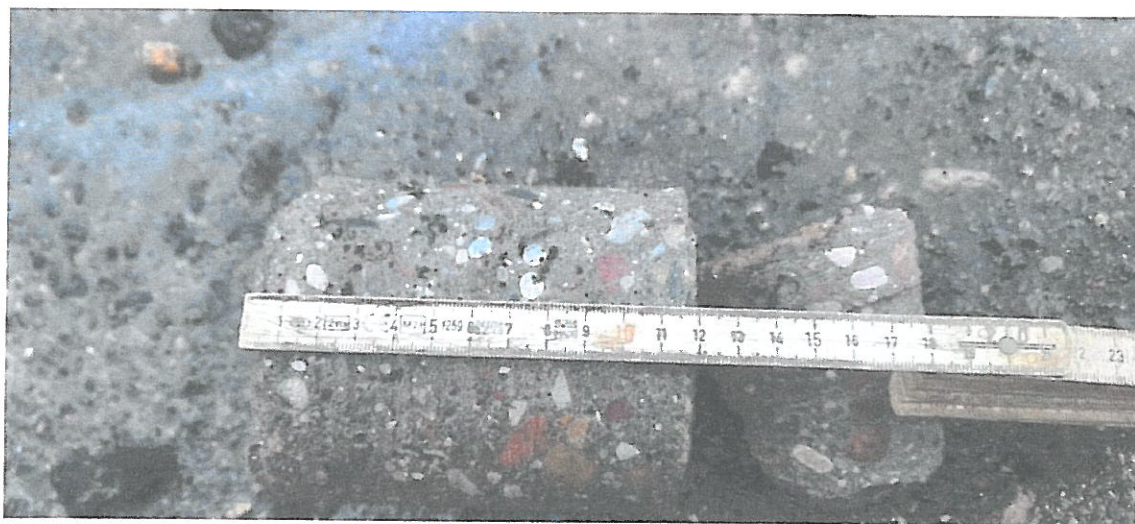
- przekrój geotechniczny (zał. nr 4);
- karty otworów badawczych (zał. nr 5).

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren stanowi fragment Żuław Wiślanych, obszar Żuław Gdańskich.

Na rozpatrywanym terenie, wierzchnią warstwę podłoża stanowią grunty antropogeniczne, nasypy niebudowlane złożone z piasków drobnych, piasków próchnicznych i fragmentów cegieł. Poniżej zalegają spoiste grunty zastoiskowe reprezentowane przez piaski gliniaste oraz niespoiste osady genezy rzeczno-wodnolodowcowej wykształconej w postaci piasków drobnoziarnistych i lokalnie piasków drobnoziarnistych z muszlami. Lokalnie nawiercono warstwę gruntów organicznych, namułów o niewielkiej miąższości.

W punkcie 2 wierzchnią część istniejącej nawierzchni stanowi beton asfaltowy o grubości warstwy 8 cm. Poniżej nawiercono warstwę betonu o miąższości 12 cm. Pod warstwą betonu znajduje się nasyp niebudowlany złożony z piasków próchnicznych i cegieł, zalegający do głębokości około 0,8 m p.p.t. Wykonano dokumentację fotograficzną przewiertu w otworze nr 2 (Fot. 1).



Fotografia 1 Beton przewiercony w punkcie nr 2

Na rozpatrywanym terenie nie stwierdzono obecności ścież. Otworami wykonanymi do głębokości 4,50 m p.p.t nawiercono poziom zwierciadła wód gruntowych. Zwierciadło wód gruntowych określono jako swobodne. Dane głębokości nawierconego zwierciadła wód gruntowych dla każdego z otworów zestawiono w tabeli (Tabela 1).

Głębokości sączeń oraz poziomu zwierciadła wód gruntowych stwierdza się na dzień wykonywania prac terenowych. Głębokości te mogą ulegać zmianom ze względu na intensywność opadów atmosferycznych lub ich brak oraz porę roku.

Tabela 2 Głębokości poziomu zwierciadła wód gruntowych dla każdego z otworów.

Numer otworu	Poziom zwierciadła wód gruntowych	
	ustabilizowany	nawiercony
	m p.p.t.	m p.p.t.
1	2,30	2,30
2	2,30	2,30
3	2,30	2,30

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych i zależności korelacyjnych wspartych doświadczeniem własnym.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3. Przy określaniu wartości obliczeniowych parametrów należy zastosować współczynniki częściowe, dobrane zgodnie z zasadami zawartymi w PN- EN 1997-1 (Eurokod 7).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna A

- grunty antropogeniczne – piaski drobne nasypowe, piaski próchniczne, gruz ceglany
- Charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D=0,30$.

Warstwa geotechniczna I

- grunty rodzime organiczne: namuły w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L= 0,50$

Warstwa geotechniczna II

- grunty rodzime holocenijskie osady zastoiskowe – piaski gliniaste w stanie plastycznym o ustalonej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,45$, co odpowiada wartości, (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 0,55$);

Grunty warstwy geotechnicznej II zalicza się do grupy "C" – inne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna III

- grunty rodzime, niespoiste osady rzeczno-wodnolodowcowe: piaski drobnoziarniste i piaski drobnoziarniste z muszlami średniozagęszczone (o ustalonej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$).

Układ zalegania poszczególnych warstw gruntowych przedstawiono na przekroju geotechnicznym stanowiącym załącznik nr 4.

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych prac stwierdza się, że na rozpatrywanym terenie w podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne, korzystne dla wykonania posadowienia projektowanej inwestycji.

Grunty warstwy geotechnicznej I określono jako słabonośne.

Grunty warstwy geotechnicznej A określono jako nośne pod warunkiem uprzedniego wykonania dogęszczenia warstwy.

Grunty warstwy geotechnicznej II oraz III określono jako nośne, nadające się do wykonania posadowienia bezpośredniego.

- 5.2 W istniejących warunkach gruntowo-wodnych proponuje się następujące sposoby posadowienia projektowanej inwestycji:

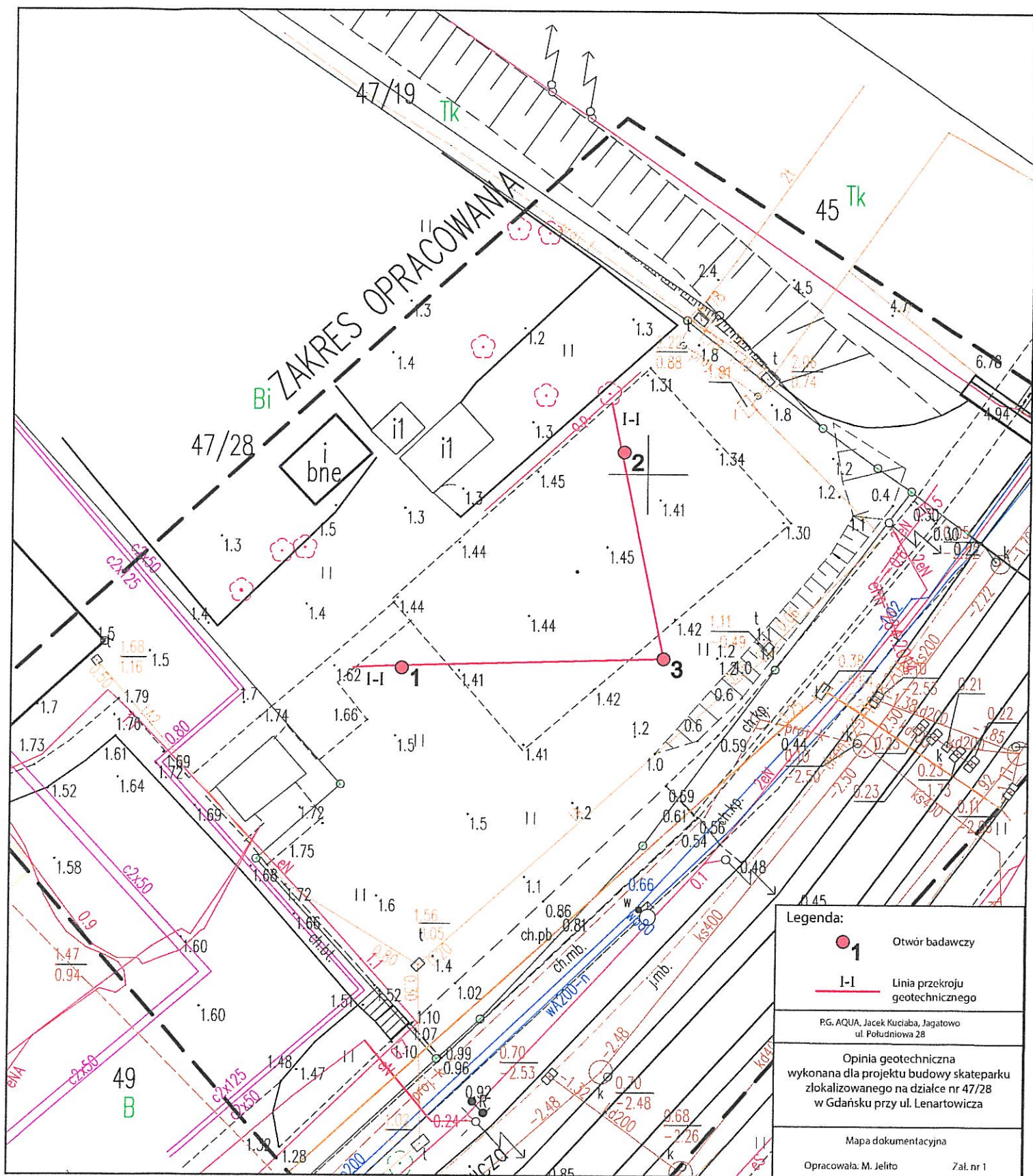
- podłoże gruntowe złożone z nasypów niebudowlanych należy dodatkowo wzmocnić poprzez zastosowanie chudego betonu (warstwa chudziaka 15 cm lub stabilizacja). Dodatkowo w celu uniknięcia skutków podsiąkania kapilarnego pod warstwą chudziaka należy wykonać warstwę mrozoodporną. Na tak przygotowanym podłożu wykonać posadowienie projektowanej inwestycji.

Istniejącą nawierzchnię asfaltowo-betonową można pozostawić oraz wykorzystać jako podłoże budowlane dla projektowanej inwestycji.

- 5.3 Na rozpatrywanym terenie nie stwierdzono obecności sączeń. Otworami wykonanymi do głębokości 4,50 m p.p.t. nawiercono poziom zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym. Głębokości sączeń oraz poziomu zwierciadła wód gruntowych stwierdza się na dzień wykonywania prac terenowych. Głębokości te mogą ulegać zmianom ze względu na intensywność opadów atmosferycznych lub ich brak oraz porę roku.
- 5.4 W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu występowania poziomu zwierciadła wód gruntowych należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas trwania robót np. poprzez zastosowanie igłofiltrów.
- 5.5 Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunty spoiste są dodatkowo wrażliwe na zawilgocenie, co skutkuje obniżeniem parametrów wytrzymałościowych gruntu.
- 5.6 Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań $h_z = 1,0$ m.

Opracowała: mgr inż. Małgorzata Jelito





Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

1	nB(skład)	nasyp budowlany
2	nN(skład)	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb (Or)	gleba (grunty organiczne)
4	Mg	grunty antropogeniczne
5	D	drewno
6	H (Or)	próchnica (grunty organiczne)
7	T (Or)	torf (grunty organiczne)
8	Nm (Or)	namul (grunty organiczne)
9	Nmp (Or)	namul piaszczysty (grunty organiczne)
10	Kr (Or)	kreta jeziorna (grunty organiczne)
11	Gy (Or)	gyta (grunty organiczne)
12	Wb (Or)	węgiel brunatny (grunty organiczne)
13	PH (saOr)	piasek próchniczy (grunty organiczne)
14	K (Co)	kamień (glaziki)
15	Z (Gr)	zwir
16	Po (grSa)	pospółka
17	Zg (siGr)	zwir gliniasty (ilasty)
18	Pog (clGr)	pospółka gliniasta (ilasta)
19	Pr (CSa)	piasek gruby
20	Ps (MSa)	piasek średni
21	Pd (FSa)	piasek drobny
22	Pu (siSa)	piasek pylisty
23	Pg (sisaCl)	piasek gliniasty (zailony)
24	Πp	pył piaszczysty
25	Π (Si)	pył
26	Gp (saCl)	głina piaszczysta
27	G (Cl)	głina
28	Gn (sacSi)	głina pylistą
29	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
30	Gz	głina zwięzła
31	Gliz	głina pylistą zwięzła
32	Ip (saCl)	il piaszczysty
33	I (Cl)	il
34	Iu (siCl)	il pylisty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapienie

(+)	domieszki
//	przewarstwienia
I ₁ /I _c	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności /wskaznika konsystencji gruntu
I _p	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
—	przypuszczalna granica zalegania nasypów
—	linia podziału technicznego podłoża
x	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o nie naruszonej strukturze NNS
Δ	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
A B	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
○	nr otworu wiertniczego
1	rzędna wylotu otworu
28,10	

zwierciadło wody gruntowej wyinterpretowanie między otworami na podstawie obserwacji z okresu wiercen

I poziom
II poziom

UWAGA: 1. n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów

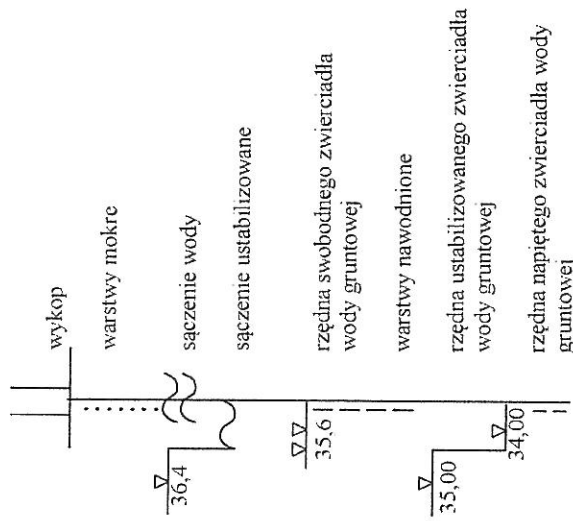
2. Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne. np.: PdH – piasek drobny próchniczny.

3. Symbol Bw oznacza grunty burowęgłowe. np.: ΠBw – pył burowęgłowy.

Wykres sondowania sondą ITB-ZW



1 – wykres wg rzeczywistej liczby uderzeń
2 – wykres wg skorygowanych uderzeń dla nasypów
3 – maksymalna wytrzymałość gruntu przy ścinaniu obrotowym w MPa przy założeniu $\phi_c=0$, $\tau_{max}=c_u$



Stan gruntu:

szg średniozagęszczony

zg zagęszczony

zlv zwarty

pzw półzwarty

tpl twardoplastyczny

pl plastyczny

npl miękkoplastyczny

pl płynny

Wilgotność:

su suchy

mw mało wilgotny

w wilgotny

m mokry

nw nawodniony

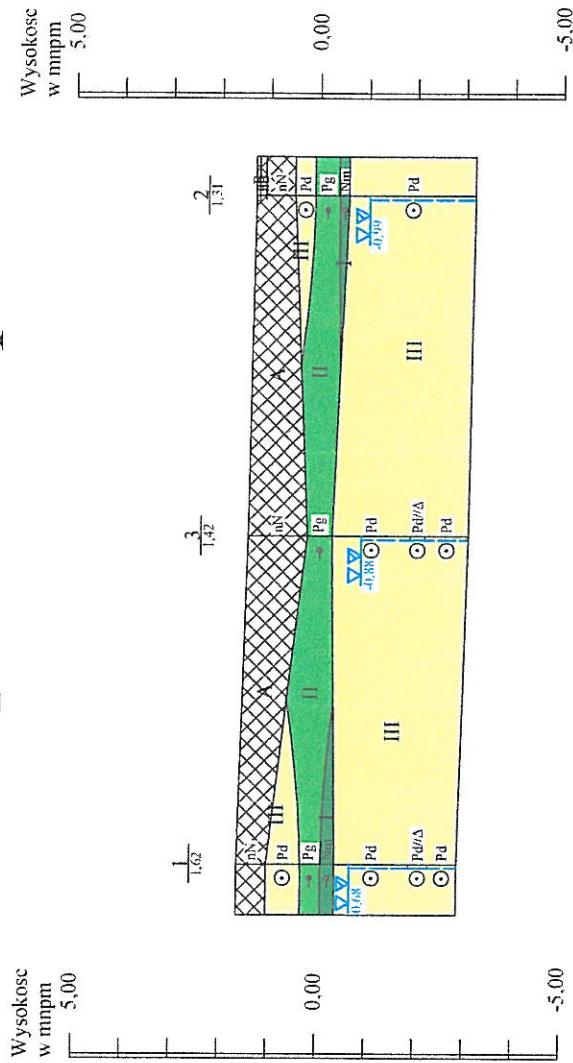
Załącznik Nr 2



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

LEGENDA DO PRZEKROJÓW															
OBLAŚNIENIA GEOLOGICZNE			WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warszwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B - 02480	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości			Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
						ID (m)	IL (n)	Wn (%)	ρ (n) t/m ³	Cu (n) MPa	ϕ (n) stopnie	Mo (n) MPa	M (n) MPa	Eo (n) MPa	
			-	nN	Mg	0,30	-	17,00	1,6	-	27,00	37,00	-	-	
Q		Nasył niebudowlany	I	Nm	Or	-	0,50	60,00	1,65	0,007	6,00	2,00	-	-	
		osady antropogeniczne													
		osady organiczne													
		osady zastoiskowe	II	Pg	clSa	-	0,45	21,00	2,05	0,009	10,00	16,00	-	-	
		osady rzeczno - wodnolodowcowy	III	Pd	FSa	0,50	-	10,00 nw.	1,73	-	31,00	58,00	-	-	
ZaŁ. NR 3			Gdańsk ul. Lenartowicza dz. nr 47/28												
			badanie dla projektu budowy skateparku												
			Opinia geotechniczna												
			mgr inż. Małgorzata Jelito												
			Nazwa tematu:		Gdańsk ul. Lenartowicza dz. nr 47/28										
			Rodzaj opracowania		badanie dla projektu budowy skateparku										
			Opracowanie:		mgr inż. Małgorzata Jelito										
			Opinia geotechniczna												
			Data:		11.2022r										
			Nr arch:		2113/2022r										

I ————— I




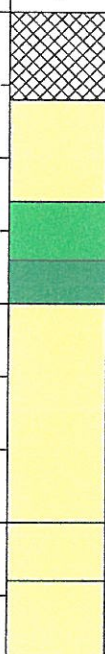
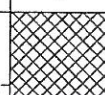
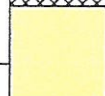

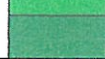
Odł. w m	13.50	14.00
Gleb. w m	4.50	4.50

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	
Gdansk dz. nr 47/28	
PRZEMOJ GEOTECHNICZNY I-I	
Numer projektu	2113/2022
Data	21.11.2022
Gmina Miasta Gdanska	
Typ	Inwestycyjny
Projektant	Małgorzata Kocioł
Wykonawca	NIE-4073
Skala	poz. 1:100
Wzrost	4









Nr otworu: 1
Rzędna: 1,62 mnpm
Data wyk.: 18.11.2022
Nr arch.: 2113/2022

Data wyk.: 18.11.2022

Nr arch.: 2113/2022

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU																		
śr. rur i głęb. zarzucowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	niżej warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczków	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
	-				0,60	nN - nasyp niekontrolowany (Pd, PH, gruz, cegła)		w	-				A					
	-				0,70	Pd - piasek drobny			-	szg			III					
	-				0,40	Pg - piasek gliniasty			-	pl			II					
	-				0,30	Nm - namul			-	pl			I					
	-				1,50	Pd - piasek drobny			szg	III								
	-				0,40	Pd//Δ - piasek drobny // muszle			szg	III								
	-				0,60	Pd - piasek drobny			szg	III								
	-																	
	-																	
	-																	
SKALA: 1:50 Opracowała: Małgorzata Jelito Zal. nr: 5.1																		

Nr otworu: 2
Rzędna: 1,31 mnpm
Data wyk.: 18.11.2022
Nr arch.: 2113/2022

OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU													
sr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	-				0.08	BA - Beton asfaltowy			-				-
	-				0.12	Beton			-				-
	-				0.60	nN - nasyp niekontrolowany (Pd, PH, gruz, cegła)			-				A
	-		1.0		0.40	Pd - piasek drobny		w	-	szg			III
	-				0.50	Pg - piasek gliniasty			-	pl			II
	-				0.20	Nm - namul			-	pl			I
	-	▽ 2.30	2.0										
	-		3.0		2.60	Pd - piasek drobny		nw	-	szg			III

Nr otworu: 3
Rzędna: 1,42 mnpm
Data wyk.: 21.11.2022
Nr arch.: 2113/2022

Nr arch.: 2113/2022

[illegible]