


Nr arch. 5262/2016
Egz. nr 5Inwestor finansujący : Akademicki Klub Morski, 80 - 642 Gdańsk, ul. Stogi 18
Zleceniodawca: Firma ECE Konstrukcje Michał Kąkol, Gdańsk ul. Cebertowicza 8,

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża
na terenie przystani klubowej
na działkach nr 14/21, 22/16 i 22/23, obręb 273
przy ulicy Stogi w Gdańsku, woj. pomorskie

Opracował:


mgr Zygmunt KOLA
nr upr.geol. 071042
mgr inż. Jakub KOLA
mgr inż. Stanisław ZIELIŃSKI

Kierownik Zespołu


mgr Zygmunt KOLA

Gdańsk, grudzień 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Część opisowa	str. nr 1 - 8
2. Część graficzna	
• mapa lokalizacyjna terenu w skali 1:10000	zał. nr 1
• mapa zagrożenia powodziowego w skali 1:10000	zał. nr 2
• mapa występowania gruntów na głębokości 1,0 m	zał. nr 3
• mapa głębokości zalegania gruntów organicznych	zał. nr 4
• mapa głębokości występowania swobodnego zwierciadła wody gruntowej	zał. nr 5
• mapa dokumentacyjna	zał. nr 6
• przekroje geologiczno-inżynierskie	zał. nr 7 i 8
• tabela wartości parametrów geotechnicznych	zał. nr 9
• karty wyników badań sondą DPH	zał. nr 10 - 12
• karty dokumentacyjne otworów	zał. nr 13 - 18
• wykresy uziarnienia gruntów	zał. nr 19 - 21
• zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów	zał. nr 22
• wyniki badań agresywności wody gruntowej	zał. nr 23
• objaśnienia	zał. nr 24
• decyzja zatwierdzająca projekt robót geologicznych	zał. nr 25
• karta informacyjna	zał. nr 26

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja dotyczy rozpoznania warunków gruntowo - wodnych terenu położonego na działkach 14/21, 22/16 i 22/23, obręb 273 przy ulicy Stogi w Gdańsku, woj. pomorskie [zał. nr 1 - 6].

Projektowana inwestycja jest przeprowadzana w ramach programu Pętla Żuław II, realizowanego przez Urząd Marszałkowski. Planuje się wybudowanie 2 nowych obiektów na przystani oraz wydłużenie istniejących pomostów. Budynek główny będzie obiektem dwukondygnacyjnym, z wydzieloną powierzchnią magazynową oraz socjalno- bytową, wykonany w technologii tradycyjnej tj. fundament żelbetowy (ława), słupy i stropy żelbetowe, ściany osłonowe murowane. Całkowita powierzchnia budynku będzie wynosić około 450 m². Budynek sanitariatów, to obiekt jednokondygnacyjny, posadowiony na ławie fundamentowej, ze ścianami samonośnymi, murowanymi, dachem dwuspadowym o całkowitej łącznej powierzchni budynku około 120 m² . Pomost główny zostanie wydłużony poprzez dostawienie pływających segmentów żelbetowych łączonych konstrukcją z pokładem drewnianym o długości około 50 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych: przyjęto dla omawianego terenu - II kategorię geotechniczną [złożone warunki gruntowo-wodne, posadowienie fundamentów w strefie wahań zwierciadła wody].

Obszar badań nie podlega zjawiskom i procesom geodynamicznym. Miejsce badań nie jest ujęte w opracowanym w 2011r . przez Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Geologii Morza w Gdańsku - „Rejestrze osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi dla terenu miasta Gdańska” Dokumentację sporządzono w oparciu o wymagania określone w:

- PN-EN 1977-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne, Część 1 Zasady ogólne i część 2 Badania podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne – badania polowe - Cześć 2: Sondowania dynamiczne.
- mapa topograficzna w skali 1: 10 000, ark. N-50-34-C-c-2 Gdańsk
- mapa zagrożenia powodziowego w skali 1:10000, ark. N-50-34-C-c-3, Wiślinka

opracowanie: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej., Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2013 r.

- Z.Wiłun, Zarys geotechniki, Warszawa 1987r.

2. ZAKRES PRAC

2.1 PRACE GEODEZYJNE

Tyczenie miejsc wierceń przeprowadzono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie, w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1 : 1000 oraz w oparciu o współrzędne w układzie 2000 i wytyczone w terenie przy pomocy GPS. Niwelację wierceń wykonano w dowiązaniu do następującego reperu: Rp. rob. **H = 1,30 m n.p.m.** [za który przyjęto włącz studzienki kanalizacyjnej].

2.2 PRACE POLOWE

Prace polowe prowadzono w listopadzie 2016r. pod dozorem geotechnicznym autora opracowania w oparciu o „Projekt prac geologicznych ...” [decyzja Prezydenta Miasta Gdańska nr WŚ-III-6540.38.2016.AB z dnia 13.10.2016 r.].

Wykonano:

- 4 otwory do głębokości 8,0 - 11,5 m, łącznie 40,5 mb.
- 5 otworów do głębokości 4,0 - 6,0 m, łącznie 26,0 mb.
- 3 sondowania sondą dynamiczną DPH do głębokości 10,0 - 11,0 m, łącznie 31,0 mb.

Podczas wierceń prowadzono badania makroskopowe dla ustalenia rodzaju i stanu przewiercanych gruntów oraz pomiary zwierciadła wody gruntowej.

2.3 BADANIA LABORATORYJNE I PRACE KAMERALNE

Pobrane w czasie wierceń próbki gruntów poddano analizie makroskopowej. Część próbek wytypowano do laboratoryjnego oznaczenia podstawowych cech fizyko - mechanicznych gruntów: wilgotności naturalnej, gęstości objętościowej, zawartości części organicznych, składu granulometrycznego metodą sitową oraz wskaźnika wodoprzepuszczalności. Próbę wody z otworu nr 8 poddano analizie chemicznej, określając jej agresywność w stosunku do betonu.

Badania laboratoryjne gruntów wykonała firma GEOLAB s.c. z Gdańska, analizę agresywności wody firma Ingeo Sp. z o.o. z Gdyni.

W ramach prac kameralnych wykonano: mapę dokumentacyjną w skali 1:1000, na której oznaczono wykonane wiercenia i sondowania oraz linie przekrojów, mapę

występowania gruntów na głębokości 1,0 m, mapę miąższości zalegania gruntów organicznych, mapę występowania swobodnego zwierciadła wody gruntowej, przekroje geologiczno-inżynierskie, tabelę wartości parametrów geotechnicznych gruntów, karty sondowania sondą dynamiczną DPH, karty dokumentacyjne otworów badawczych, wyniki badań laboratoryjnych gruntów i wody, objaśnienia oraz część tekstową wraz z wnioskami.

3. CHARAKTERYSTYKA DOKUMENTOWANEGO OBSZARU

3.1 LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Teren badań obejmuje obszar zlokalizowany w północno-zachodniej części miasta Gdańska. Przystań Akademickiego Klubu Morskiego zlokalizowana jest w północnej części Rozlewiska Wisły Śmiałej. Teren badań znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie odnogi Wisły, na nabrzeżu piaszkowym oraz przy pomostach służących do cumowania jachtów i innych obiektów pływających. Powierzchnia terenu tworzy rozległą, płaską równinę utworzoną na skutek akumulacyjnej działalności rzeki Wisły. Powierzchnia terenu wznosi się zwykle niewiele ponad poziom morza, a wysokości bezwzględne przeważnie wahają się w zakresie 0,0 - 3,0 m n.p.m. Zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa oraz związane z nimi ciągi infrastruktury są zlokalizowane na nasypach, a rzędne w tym miejscu wynoszą ok. 1,0 m n.p.m..

Pod względem geomorfologicznym teren robót zlokalizowany jest na obszarze delty Martwej Wisły w odległości ok. 500 m na południe od ujścia rzeki do Zatoki Gdańskiej. Pod względem hydrograficznym teren projektowanej inwestycji jest położony w dorzeczu Wisły Śmiałej, na obszarze, na którym sieć wodna uległa silnemu przeobrażeniu w wyniku działalności człowieka. Podstawę drenażu stanowi Zatoka Gdańska. Kierunek przepływu wód tego poziomu odbywa się w kierunku północnym.

3.2 BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych, których miąższość w rejonie dokumentowanych prac wynosi kilkanaście metrów. Na terenie projektowanej inwestycji rozpoznano wierceniami osady do głębokości max. 11,5 m. Budowa geologiczna terenu jest stosunkowo prosta. W podłożu poniżej nasypów lub gleby miąższości do 0,8 m stwierdzono utwory aluwialne reprezentowane przez średnioziarniste i drobnoziarniste piaski rozdzielone warstwami utworów bagiennych: torfów i namulów.

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle stabilizuje się na głębokości 0,8 - 1,1 m, to jest na rzędnych – 0,08 do 0,11 m n.p.m. Woda pod napięciem występuje pod warstwami gruntów organicznych na głębokości 2,0 - 9,3 m i stabilizuje się na głębokości 0,8 - 1,1 m p.p.t.

Układ zalegania warstw gruntów przedstawiono na przekrojach [zał. nr 7 i 8]

Średnia wartość współczynnika wodoprzepuszczalności według wzoru USBSC dla zalegających w podłożu piasków średnich wynosi $k_{10} = 1,3 \times 10^{-4}$ m/s [zał. nr 19 - 20].

Pobrana próba wody gruntowej z otworu nr 8 z głębokości 0,8 m według PN - EN 206 :2014-4 nie wykazuje właściwości agresywnych w stosunku do betonu [zał. nr 23].

Według mapy zagrożenia powodziowego [zał. nr 2] teren znajduje się w strefie zagrożenia powodziowego od strony morza [mapa ryzyka powodziowego, arkusz Wiślinka nr N-34-50-C-c-3, wyd. KZGW 2013r].

4. PROGNOZA ZMIAN WARUNKÓW GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ PODCZAS BUDOWY I UŻYTKOWANIA OBIEKTU

Z uwagi na prostą technologię robót [posadowienie bezpośrednie] nie przewiduje się zmian w istniejących warunkach geologiczno-inżynierskich w sąsiedztwie projektowanego obiektu.

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu występują grunty różniące się litologią i cechami fizyko-mechanicznymi i dlatego podzielono je na 5 oddzielnych warstw geotechnicznych. Nasypy i glebę wydzielono z podziału na warstwy. Wartości parametrów geotechnicznych dla warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych, sondowań sondą DPH, oraz zależności korelacyjnych podanych w normie PN - 81/B - 03020. Poniżej podaje się opis wydzielonych warstw.

Warstwa Ia to wilgotne, słabo rozłożone torfy, grunty charakteryzujące się dużą ścisłością.

Warstwa Ib to wilgotne, plastyczne namuły o ustalonym stopniu plastyczności
 $I_L = 0.50$

Warstwa IIa to wilgotne i nawodnione luźne piaski drobne i średnie o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.25$

Warstwa IIb to wilgotne i nawodnione średnio zagęszczone piaski drobne i średnie o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.55$

Warstwa IIc to nawodnione zagęszczone piaski drobne i średnie o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.75$

6. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

6.1 W badanym podłożu poniżej nasypów i gleby zalegają grunty nośne. Warstwą o obniżonych parametrach wytrzymałościowych są luźne piaski warstwy IIa.

6.2 Na badanym terenie występują względnie korzystne warunki gruntowo - wodne dla posadowienia bezpośredniego [w poziomie posadowienia budynku nawiercono poziom wodonośny].

6.3 Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne proponuje się posadowić projektowany budynek bezpośrednio na płycie fundamentowej. Posadowienie może wymagać czasowego odwodnienia wykopu przy pomocy igłofiltrów. Posadowienie pomostu należy wykonać zgodnie z założeniami projektowymi.

6.4 Zaleca się geotechniczny odbiór dna wykopu fundamentowego przez uprawnionego geologa

6.5 Współczynniki nośności dla warstwy bezpośrednio współpracującej z podłożem proponuje się przyjąć w wysokości:

Warstwa	N_D	N_C	N_B
IIa	16,44	-	6,42
IIb	20,63	-	8,85
IIc	23,18	-	10,39

Potrzebne do obliczeń dane umieszczono w załączniku graficznym nr 9.

6.6 Prace ziemne zaleca się wykonać starannie, przestrzegając następujących zasad:

- wykopy powinny być wykonane w taki sposób, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu w ich dnie
- wykopy powinny być chronione przed napływem do nich wód opadowych i przemarzaniem gruntu

Nie przestrzeganie tych zasad może spowodować obniżenie nośności gruntów zalegających w podłożu. Grunt naruszony należy dogęścić.

6.7 Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu listopad 2016r. W innych porach roku oraz po intensywnych opadach poziom wody gruntowej będzie

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

- 72,56 maksymalna rzędna zwierciadła wody
- 75,15 rzędna korony walu przeciwpowodziowego
- 50 kilometr rzeki, brzegu morskiego
- obszar szczególnego zagrożenia powodziowego
- głębokość wody w [m]
 - $h \leq 0,5$
 - $0,5 < h \leq 2,0$
 - $2,0 < h \leq 4,0$
 - $h > 4,0$
- sieć rzeczna
- wody powierzchniowe
- wal przeciwpowodziowy
- miejsca przekłania się wód w szczególności przez wal przeciwpowodziowy
- granica pasa technicznego brzegu morskiego
- granica pasa ochronnego brzegu morskiego
- granica portu i przystani morskiej
- granica gminy
- granica powiatu
- granica województwa
- granica państwa

MAPA ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO OD STRONY MORZA, W TYM MORSKICH WÓD WEWNĘTRZNYCH

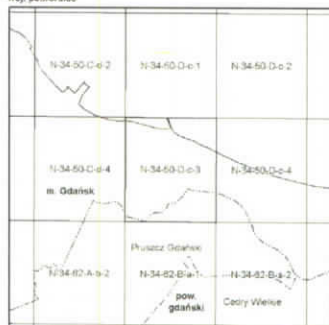
OBSZARY NA KTÓRYCH PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA POWODZI JEST ŚREDNI I WYNOŚI RAZ NA 100 LAT (H 1%)

1:10 000

1 cm - 100 m



PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY
woj. pomorskie



Układ współrzędnych granic prostokątnych PL 1982
Współrzędne geograficzne w geodezycznym układzie odniesienia PL ETRF89
Eliipsoida GRS-80, układ wysokościowy PL KRCH88-88

Actualność podkladu topograficznego: 2013

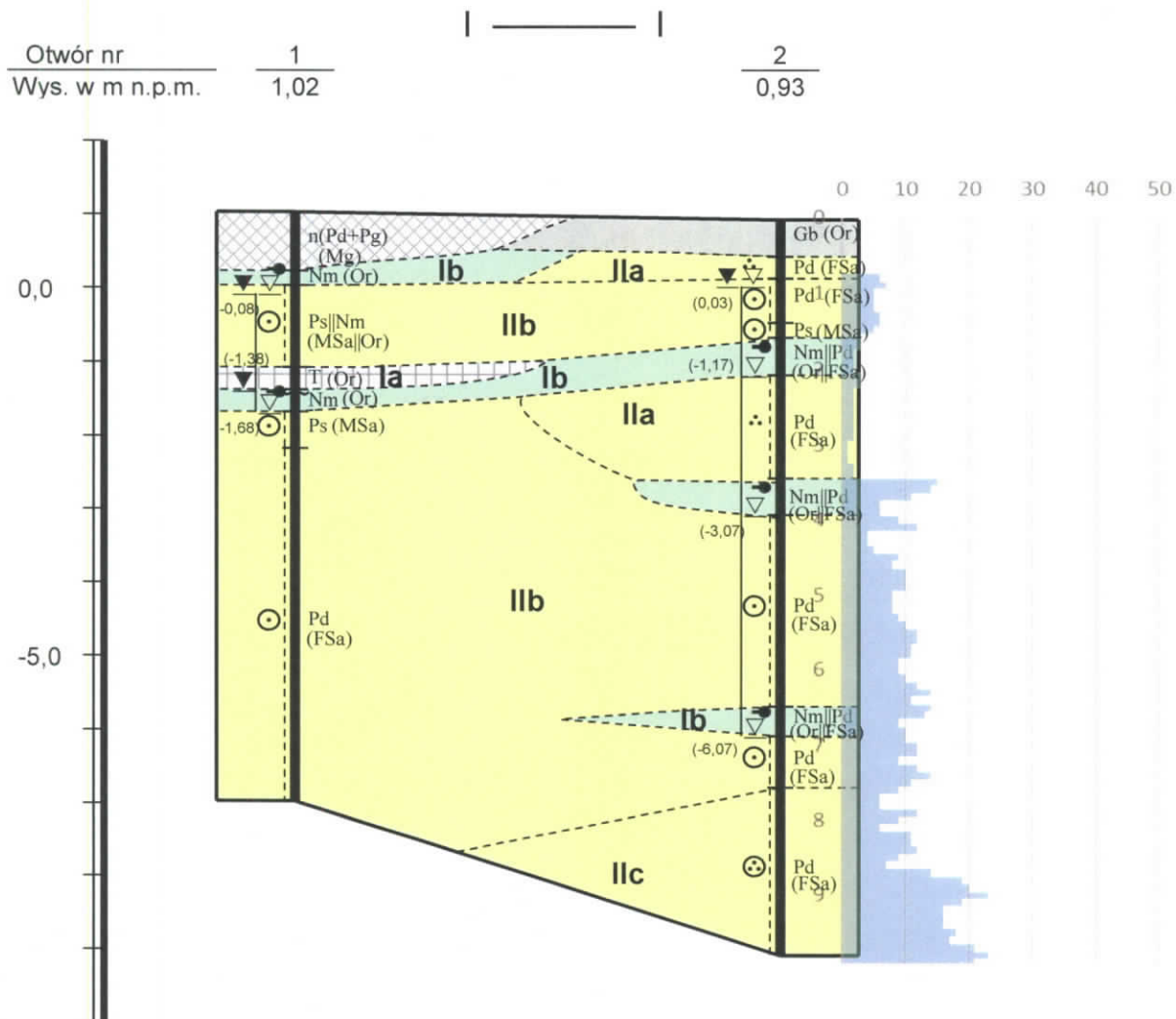
Actualność hydrograficzna opracowania: 2013

Wydanie: 2015

PREZES KRAJOWEGO ZARZĄDU GOSPODARKI WODNEJ

Wszelkie prawa zastrzeżone. Korzystanie z mapy tylko w zakresie określonym przez odpowiednie przepisy prawa. Warunki korzystania z mapy zawiera regulamin dostępny na stronie internetowej KZGW.





odl. między otw. (m)	66,0	
głębokość otw. (m)	8,0	10,0

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23
 Treść: Przekroje geologiczno-inżynierskie
 Opracował: mgr Zygmunt Kola Data: listopad 2016r. Skala pion. 1:100
 nr upr. 071042 poziom. 1:1000 Zał. nr 7.

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												
TEMAT : Gdańsk ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16 i 22/23												
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE										
Opis litologiczno - genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu według PN - 86/B-02480	Symbol gruntu według PN-EN ISO 14688-2	Stopień plastyczności I _p	Stopień zagęszczenia I _p	Wilgotność naturalna W _n %	Gęstość objętościowa ρ kN/m-3	Spójność C _u MPa	Kąt tarcia wewnętrzznego Φ °	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀ MPa	Współczynnik materiałowy γ _m
<div><div>1. Nasypy</div><div>2. Gleba</div><div>3. Piaszki drobne i średnie - utwory aluwialne</div><div>4. Torfy - utwory bagienne</div><div>5. Namuliny - utwory bagienne</div></div>	2.	Ia	T	Or	—	—	120,0	10,5	0,080	2	1	1 ± 0,2
	1.	Ib	Nm	Or	0,50	—	35,0	17,6	0,012	5	2	1 ± 0,2
	4.	IIa	Pd Ps	FSa MSa	—	0,25	13,0 naw	16,5 18,5	—	29	40	1 ± 0,1
	5.	IIb	Pd Ps	FSa MSa	—	0,55	11,0 naw	17,0 19,0	—	31	68	1 ± 0,1
	3.	IIc	Pd Ps	FSa MSa	—	0,75	naw	20,0	—	32	93	1 ± 0,1

Opracował: mgr Zygmunt Kola

nr upr. geol. 071042

zał. nr 9.

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPH							Data: listopad 2016r.		
Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23									
Głębokość w m ppt	Observacji a wody	Profil litologiczny	Sonda nr 2, rzędna 0,93 m n.p.m.					N ₁₀	I _D
			Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N ₁₀)						
			10	20	30	40	50		
1	▽ (0,90)	Gb (Or)							
		Pd (FSa)							
1		Pd (FSa)						6	0,53
		Ps (MSa)							
2	▽ (2,10)	Nm Pd (Ori FSa)							
		Pd (FSa)						2	0,25
3									
4	▽ (4,00)	Nm Pd (Ori FSa)							
		Pd (FSa)						10	0,61
5									
6									
7	▽ (7,00)	Nm Pd (Ori FSa)							
		Pd (FSa)						10	0,61
8									
		Pd (FSa)						18	0,71
9									
10								22	0,74
11									
12									
13									
14									
15									
Wytrzymałość na ścinanie tf			0,05	0,10	0,15	0,20	Opracował:		
I _D	DPH		0,33	0,67	mgr Zygmunt Kola				
			Zał. nr 10.						

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPH							Data: listopad 2016r.		
Głębokość w m ppt	Obserwacji a wody	Profil litologiczny	Sonda nr 8, rzędna 0,91 m n.p.m.					N ₁₀	I _D
			Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N ₁₀)						
			10	20	30	40	50		
		n(B) (Mg)							
1	▽ (0,80)	Pd (FSa)						2	0,25
2									
3									
4									
5	▽ (4,70)	Nm+Ps +drewno (Or+MSa)						4	0,46
6		Ps (MSa)						11	0,63
7								4	0,46
8								10	0,61
9	▼ (8,80)								
10	▽ (9,80)	Nm Pd (Or FSa)							
11		Pd (FSa)						10	0,61
12									
13									
14									
15									
Wytrzymałość na ścinanie tf			0,05	0,10	0,15	0,20	Opracował		Zał. nr 11.
I _D	DPH		0,33	0,67				mgr Zygmunt Kola	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPH							Data: listopad 2016r.		
Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23									
Głębokość w m ppt	Observacja a wody	Profil litologiczny	Sonda nr 9, rzędna 1,01 m n.p.m.					N ₁₀	I _D
			Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N ₁₀)						
			10	20	30	40	50		
1	▽ (0,90)	Gb(Or)							
2		Pd (FSa)						2	0,25
3									
4	▽ (4,40)	Nm Ps (Or MSa)						4	0,46
5		Ps (MSa)						5	0,50
6								10	0,61
7		Ps (MSa)						17	0,70
8		Nm Ps (Or MSa)							
9	▽ (9,30)	Pd (FSa)						30	0,79
10									
11									
12									
13									
14									
15									
Wytrzymałość na ścinanie tf			0,05	0,10	0,15	0,20	Opracował: mgr Zygmunt Kola		
I _D	DPH		0,33	0,67	Zał. nr 12.				

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 1

Rzędna 1,02 m n.p.m.

x=6026683

Data wykonania - listopad 2016r.

y=6550203

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6,0"	<div>▽ ▼</div> <div>(1,10)</div> <div>▼</div> <div>(2,40)</div> <div>▽</div> <div>(2,70)</div>	n(Pd+Pg) (Mg)	0,0 - 0,8	nasyp (piasek drobny +piasek gliniasty)	w			nasyp	Qh
		Nm(Or)	0,8 - 1,0	Namuł, czarny	w	10/11	pl	Ib	Qh
		Ps Nm (MSa Or)	1,0 - 2,1	Piasek średni namulem, c. szary	n		ln	IIa	Qh
		T(Or)	2,1 - 2,4	Torf, brunatny	m			Ia	Qh
		Nm(Or)	2,4 - 2,7	Namuł, czarny	w	12/13	pl	Ib	Qh
		Ps (MSa)	2,7 - 3,2	Piasek średni, c. szary	n		szg	IIb	Qh
		Pd (FSa)	3,2 - 8,0	Piasek drobny, j. szary	n		szg	IIb	Qh

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. 071042

Zał. nr 13.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 2

Rzędna 0,93 m n.p.m.

Data wykonania - listopad 2016r.

x = 6026651

y = 6550262

Układ 2000

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6,0"	<div> <div>▽▼</div> <div>(0,90)</div> <div></div> <div>▽</div> <div>(2,10)</div> <div></div> <div>▽</div> <div>(4,00)</div> <div></div> <div>▽</div> <div>(7,00)</div> </div>	Gb(Or)	0,0 - 0,5	Gleba	w			gleba	Qh
		Pd(FSa)	0,5 - 0,8	Piasek drobny, j. brąz.	w		ln	IIa	Qh
		Pd (FSa)	0,8 - 1,4	Piasek drobny, j. brąz.	w/n		szg	IIb	Qh
		Ps (MSa)	1,4 - 1,6	Piasek średni, j. szary	n		szg	IIb	Qh
		Nm Pd (Or FSa)	1,6 - 2,1	Namul piaskiem drobnym, j. szary	w	12/14	pl	Ib	Qh
		Pd (FSa)	2,1 - 3,5	Piasek drobny, c. szary	n		ln	IIa	Qh
		Nm Pd (Or FSa)	3,5 - 4,0	Namul piaskiem drobnym, j. szary	w	12/13	pl	Ib	Qh
		Pd (FSa)	4,0 - 6,6	Piasek drobny, szary	n		szg	IIb	Qh
		Nm Pd (Or FSa)	6,6 - 7,0	Namul piaskiem drobnym, j. szary	w	12/13	pl	Ib	Qh
		Pd (FSa)	7,0 - 7,7	Piasek drobny, j. szary	n		szg	IIb	Qh
		Pd (FSa)	7,7 - 10,0	Piasek drobny, j. szary	n		zg	IIc	Qh

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. 071042

Zał. nr 14.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 3

Rzędna 1,12 m n.p.m.

x=6026594

Data wykonania - listopad 2016r.

y=6550305

Śred. średnica	Zwierc. wody	Profil litolog	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6.0"	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">▽</div> <div style="margin-right: 5px;">(1,05)</div> <div style="margin-right: 5px;">▼</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">▽</div> <div style="margin-right: 5px;">(2,00)</div> </div> </div>	Gb (Or)	0,0 - 0,3	Gleba	w			gleba	Qh
		Pd (FSa)	0,3 - 1,0	Piasek drobny, j. brąz.	w		ln	Ila	Qh
		Pd (FSa)	1,0 - 1,7	Piasek drobny, szary	w/n		szg	Ilb	Qh
		T(+Nm)(Or)	1,7 - 2,0	Torf+namuł, brunatny	m			Ia	Qh
		Ps (MSa)	2,0 - 2,5	Piasek średni, szary	n		szg	Ilb	Qh
		Pd (FSa)	2,5 - 4,0	Piasek drobny, szary	n		szg	Ilb	Qh

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 4

Rzędna 1,04 m n.p.m.

x=6026585

Data wykonania - listopad 2016r.

y=6550340

Śred. średnica	Zwierc. wody	Profil litolog	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6.0"	<div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">▽</div> <div style="margin-right: 5px;">(1,00)</div> <div style="margin-right: 5px;">▼</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">▽</div> <div style="margin-right: 5px;">(3,20)</div> </div> </div>	Gb (Or)	0,0 - 0,3	Gleba	w			gleba	Qh
		Pd (FSa)	0,3 - 0,9	Piasek drobny, j. brąz.	w		ln	Ila	Qh
		Pd T (FSa Or)	0,9 - 1,3	Piasek drobny torfem, j. brąz.	w/n		ln	Ila	Qh
		Ps (MSa)	1,3 - 2,7	Piasek średni, j. szary	n		szg	Ilb	Qh
		Nm (Or)	2,7 - 3,2	Namuł, czarny	w	11/12	pl	Ib	Qh
		Pd (FSa)	3,2 - 6,0	Piasek drobny, szary	n		szg	Ilb	Qh

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. 071042



Zał. nr 15.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 5

Rzędna 1,02 m n.p.m.

x=6026582

Data wykonania - listopad 2016r.

y=6550378

Śred. średnica	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6,0"	<div> <div>▼</div> <div>(0,95)</div> <div>▼</div> <div>(4,00)</div> </div>	Gb (Or)	0,0 - 0,3	Gleba	w			gleba	Qh
		Ps (MSa)	0,3 - 0,9	Piasek średni, j. brąz.	w		ln	IIa	Qh
		Ps (MSa)	0,9 - 2,0	Piasek średni, szary	w/n		szg	IIb	Qh
		Ps (MSa)	2,0 - 3,5	Piasek średni, j. szary	w		szg	IIb	Qh
		Nm (Or)	3,5 - 4,0	Namul, szary	w	12/13	pl	Ib	Qh
		Pd (FSa)	4,0 - 6,0	Piasek drobny, szary	n		szg	IIb	Qh

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 6

Rzędna 0,97 m n.p.m.

x=6026586

Data wykonania - listopad 2016r.

y=6550398

Śred. średnica	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6,0"	<div> <div>▼</div> <div>(0,90)</div> <div>▼</div> <div>(3,30)</div> </div>	Gb (Or)	0,0 - 0,3	Gleba	w			gleba	Qh
		Ps (MSa)	0,3 - 1,1	Piasek średni, j. brąz.	w/n		ln	IIa	Qh
		Ps (MSa)	1,1 - 2,0	Piasek średni, szary	n		szg	IIb	Qh
		Ps Nm (MSa Or)	2,0 - 2,7	Piasek średni namulem, szary	n		szg	IIb	Qh
		Nm (Or)	2,7 - 3,3	Namul, czarny	w	13/14	pl	Ib	Qh
		Pd (FSa)	3,3 - 6,0	Piasek drobny, j. szary	n		szg	IIb	Qh

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. 071042

Zał. nr 16.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 7

Rzędna 1,11 m n.p.m.

x=6026570

Data wykonania - listopad 2016r.

y=6550415

Śred. średnica	Zwierc. wody	Profil litolog	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6,0"		n(Pd+H +gruz) (Mg)	0,0 - 0,3	nasyp (piasek drobny +próchnica+gruz)	w			nasyp	Qh
		Ps(MSa)	0,3 - 0,9	Piasek średni, j. brąz.	w		ln	IIa	Qh
		T(Or)	0,9 - 1,1	Torf, brunatny	w			Ia	Qh
	▼ (1,10)	Ps+Nm (MSa+Or)	1,1 - 2,1	Piasek średni+namuł, szary	n		ln	IIa	Qh
	▼ (2,40)	Nm Ps (Or MSa)	2,1 - 2,4	Namuł Piaskiem średnim, c. szary	w	11/12	pl	Ib	Qh
		Ps(MSa)	2,4 - 2,8	Piasek średni, c. szary	n		szg	IIb	Qh
		Pd (FSa)	2,8 - 4,0	Piasek drobny, c. szary	n		szg	IIb	Qh

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 8

Rzędna 0,91 m n.p.m.

x=6026555

Data wykonania - listopad 2016r.

y=6550444

Śred. średnica	Zwierc. wody	Profil litolog	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6,0"		n(B) (Mg)	0,0 - 0,2	nasyp (beton)	w			nasyp	Qh
	▼ (0,80)	Pd (FSa)	0,2 - 3,8	Piasek drobny, j. brąz.	w/n		ln	IIa	Qh
	▼ (4,70)	Nm+Ps +drewno (Or MSa)	3,8 - 4,7	Nm+Piasek średni+drewno, c. szary.	w	11/12	pl	Ib	Qh
		Ps (MSa)	4,7 - 8,1	Piasek średni, szary	n		szg	IIb	Qh
	▼ (8,80)	Nm Pd (Or FSa)	8,1 - 9,8	Namuł piaskiem drobnym, szary	w	12/13	pl	Ib	Qh
	▼ (9,80)	Pd (FSa)	9,8 - 11,5	Piasek drobny, c. szary	n		szg	IIb	Qh

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. 071042



Załącznik nr 17.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: Gdańsk, ul. Stogi, dz. nr 14/21, 22/16, 22/23

Otwór nr 9

Rzędna 1,01 m n.p.m.

x = 6026552

Data wykonania - listopad 2016r.

y = 6550473

Układ 2000

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość wałecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
6,0"		Gb (Or)	0,0 - 0,3	Gleba	w			gleba	Qh
	▽ (0,90)	Pd (FSa)	0,3 - 3,7	Piasek drobny, j. brąz.	w/n		ln	Ila	Qh
	▽ (4,40)	Nm Ps (Or MSa)	3,7 - 4,4	Namuł piaskiem średnim, szary	w	11/12	pl	Ib	Qh
		Ps (MSa)	4,4 - 7,0	Piasek średni, szary	n		szg	Ilb	Qh
		Ps(MSa)	7,0 - 7,7	Piasek średni, szary	n		zg	Ilc	Qh
		Nm Ps (Or MSa)	7,7 - 9,3	Namuł piaskiem średnim, szary	w	12/13	pl	Ib	Qh
	▽ (9,30)	Pd (FSa)	9,3 - 11,0	Piasek drobny, szary	n		zg	Ilc	Qh

Opracował: mgr Zygmunt Kola
nr upr. 071042

Zał. nr 18.

Analiza uziarnienia gruntu wg PN-EN ISO14688

Temat	Gdańsk, ul. Stogi
Lokalizacja	dz. nr 14/21;22/16;22/23
Otwór	1
Głębokość [m]	1,3
Data	listopad 2016

FRAKCJE ISO	
Symbol frakcji	Zawartość [%]
Cl	0.1
FSi	0.2
MSi	0.9
CSi	2.9
FSa	8.9
MSa	76.3
CSa	10.0
FGr	0.7
MFr	0.1
CGr	0.0
Co+Bo+LBo	0.0

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.152
d20	0.228
d30	0.262
d50	0.325
d60	0.361

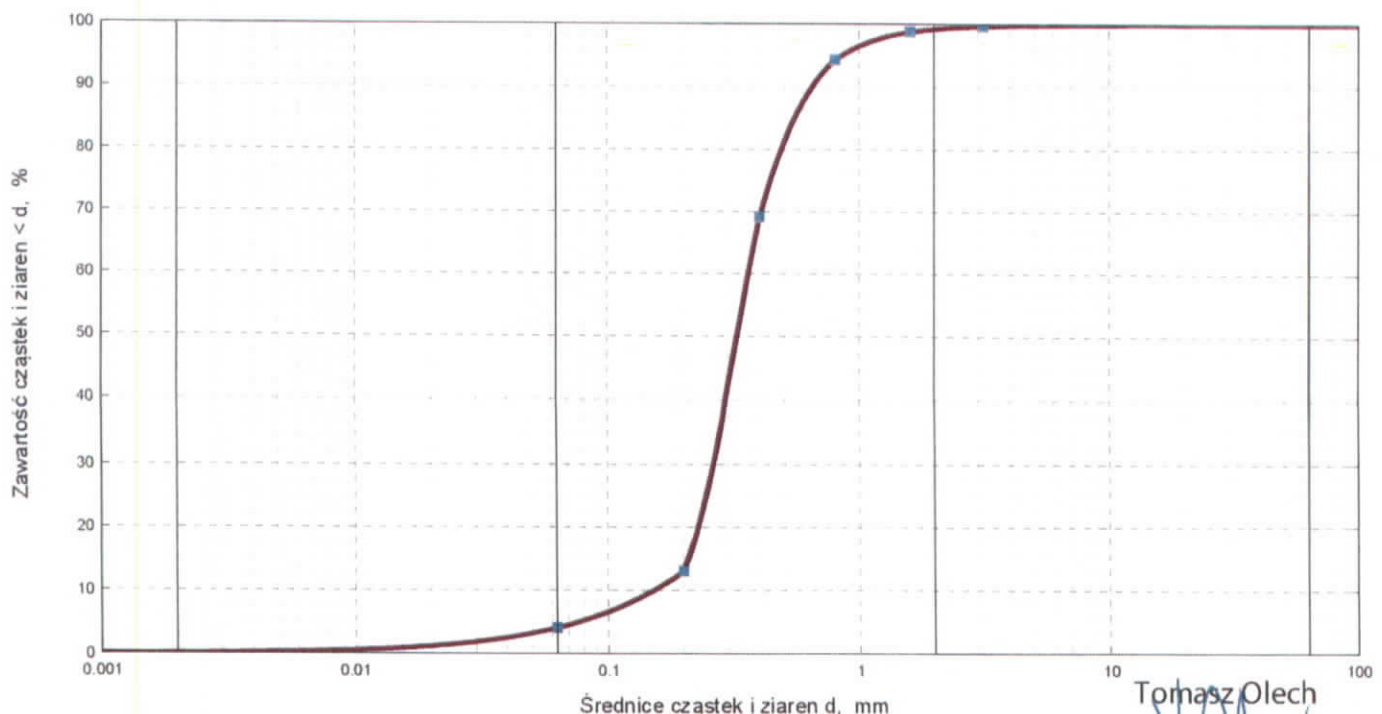
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	2.37
d50/d20	1.43
WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	1.25

NAZWA GRUNTU ISO	
Piasek średni	
SYMBOL GRUNTU ISO	
MSa	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI ISO	
Frakcja ISO	Zawartość frakcji [%]
Cl	0.1
Si	4.0
Sa	95.1
Gr	0.8
Si + Cl	4.1
Cl / (Si+Cl)	2.4

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m/s]
Beyera	0.000236
Hazena	0.000269
Krügera	0.000127
Seelheima	0.000378
USBSC	0.00012
Porowatość (przyjęta)	0.40

KRZYWA UZIARNIENIA ISO



Tomasz Olech
Geotechnik

Analiza uziarnienia gruntu wg PN-EN ISO14688

Temat	Gdańsk, ul. Stogi
Lokalizacja	dz. nr 14/21;22/16;22/23
Otwór	6
Głębokość [m]	2,1
Data	listopad 2016

FRAKCJE ISO	
Symbol frakcji	Zawartość [%]
Cl	0.0
FSi	0.1
MSi	0.5
CSi	2.0
FSa	7.4
MSa	79.9
CSa	10.0
FGr	0.1
MFr	0.0
CGr	0.0
Co+Bo+LBo	0.0

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.199
d20	0.245
d30	0.28
d50	0.346
d60	0.383

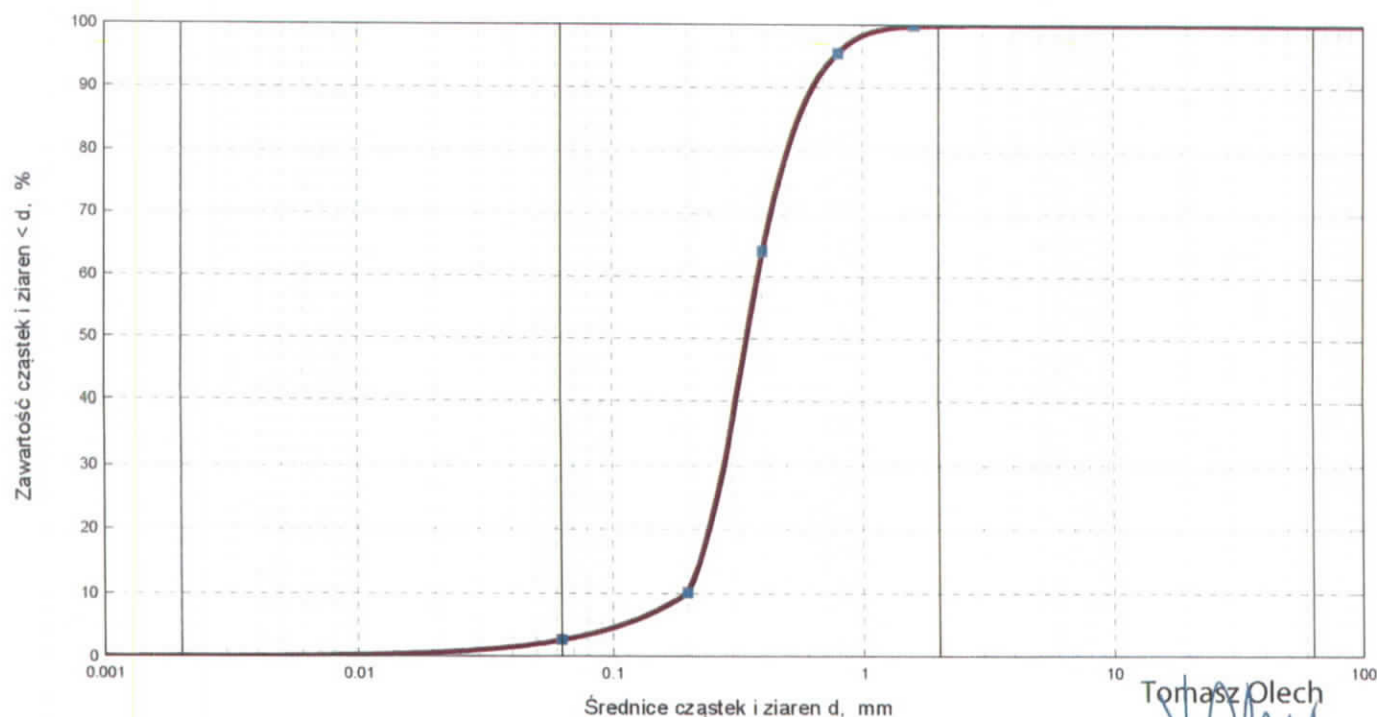
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	1.93
d50/d20	1.42
WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	1.03

NAZWA GRUNTU ISO	
Piasek średni	
SYMBOL GRUNTU ISO	
MSa	

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI ISO	
Frakcja ISO	Zawartość frakcji [%]
Cl	0.0
Si	2.6
Sa	97.3
Gr	0.1
Si + Cl	2.6
Cl / (Si+Cl)	0.0

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m/s]
Beyera	0.000421
Hazena	0.00046
Krügera	0.000203
Seelheima	0.000428
USBSC	0.000141
Porowatość (przyjęta)	0.40

KRZYWA UZIARNIENIA ISO



Analiza uziarnienia gruntu wg PN-EN ISO14688

Temat	Gdańsk, ul. Stogi
Lokalizacja	dz. nr 14/21;22/16;22/23
Otwór	7
Głębokość [m]	2,1
Data	listopad 2016

FRAKCJE ISO	
Symbol frakcji	Zawartość [%]
Cl	0.0
FSi	0.1
MSi	0.3
CSi	1.7
FSa	8.4
MSa	83.3
CSa	6.2
FGr	0.1
MFr	0.0
CGr	0.0
Co+Bo+LBo	0.0

ŚREDNICE EFEKTYWNE [mm]	
d10	0.193
d20	0.239
d30	0.271
d50	0.331
d60	0.364

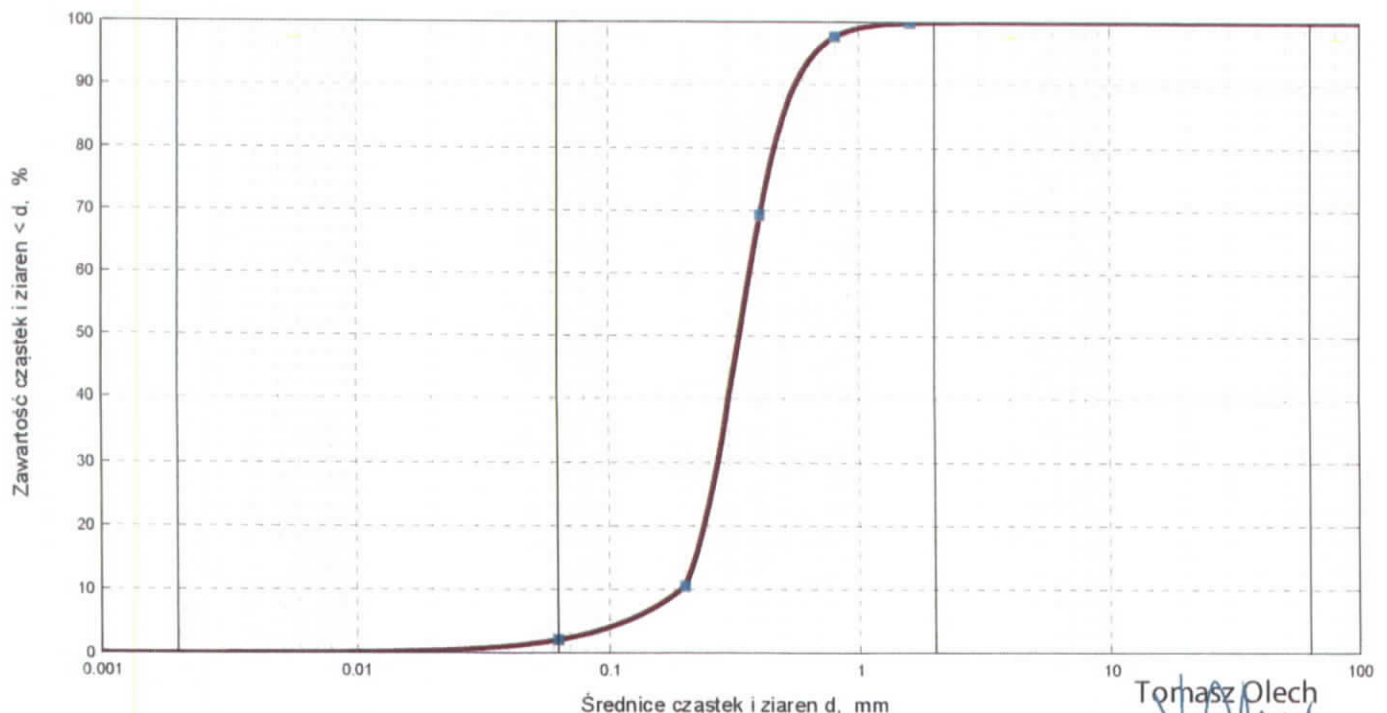
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	
d60/d10	1.89
d50/d20	1.38
WSKAŹNIK KRZYWIZNY	
Cc	1.05

NAZWA GRUNTU ISO
Piasek średni
SYMBOL GRUNTU ISO
MSa

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI ISO	
Frakcja ISO	Zawartość frakcji [%]
Cl	0.0
Si	2.1
Sa	97.8
Gr	0.1
Si + Cl	2.1
Cl / (Si+Cl)	0.0

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI	
Metoda	k10 [m/s]
Beyera	0.000397
Hazena	0.000432
Krügera	0.000236
Seelheima	0.00039
USBSC	0.000134
Porowatość (przyjęta)	0.40

KRZYWA UZIARNIENIA ISO



Zestawienie wyników badań gruntów

Nazwa tematu : Gdańsk, ul.Stogi, dz. nr 14/13, 22/16, 22/23, obręb 273

Data : listopad 2016


Opis próbki			Badania makroskopowe										Analiza uziarnienia				Cechy fizyczne					Konsystencja							Ścisłość					
			Symbol gruntu			Zawartość frakcji																												
			Numer otworu	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Frakcja drugorzędna	Frakcja główna	Przewarstwienia	Wilgotność su,mw,w,m,nw	Ilość walczkowań	Konsystencja	Zawartość CaCO ₃	Zwirowa f _z >20 mm	Piaskowa f _p =2,0-0,063 mm	Pyłowa f _p =0,063-0,002 mm	Iłowa f _i <0,002 mm	Rodzaj gruntu	Zawartość części organicznych	Wskaźnik jednorodności Cu	Wskaźnik krzywizny Cc	Wilgotność naturalna Wn	Gęstość objętościowa ρ	Granica płynności W _L	Granica plastyczności W _p	Wskaźnik plastyczności Ip	Stopień plastyczności I _p	Wskaźnik konsystencji Ic			Zakres obciążeń	Moduł ściśliwości		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	32	33							
1	1,3	B	Piasek średni szarobrzowy		MSa		n			+	0,8	95,1	4,0	0,1	MSa	2,0	2,37	1,25																
5	3,7	B	Grunt organiczny ciemnoszary (namul)		Or		w	12,13	pl	0						15,3			39,4	1,75														
6	2,1	B	Piasek średni ciemnoszary + części organiczne	or	MSa		n			0	0,1	97,3	2,6		MSa	2,2	1,93	1,03																
6	2,8	B	Grunt organiczny ciemnoszary (namul)		Or		w	13,14	pl	0						13,2			40,1	1,75														
7	2,1	B	Piasek średni ciemnoszary + części organiczne	or	MSa		n			0	0,1	97,3	2,1		MSa	2,2	1,89	1,05																
8	4,0	B	Grunt organiczny ciemnoszary (namul)		Or		w	11,1	pl	0						8,2			31,5	1,78														

**Badanie agresji chemicznej wody gruntowej w stosunku do betonu**

Temat:	Gdańsk - przystań AKM dz.14/21, 22/16, 22/23
Nr dokumentacji:	-
Nr otworu	8
Głębokość [m]:	0,80

Rodzaj oznaczenia	Wynik	
PRÓBA NIEFILTROWANA		-
Barwa	bezzbarwna	-
Mętność	klarowna	-
Zapach	bez zapachu	-
PRÓBA FILTROWANA		
Odczyn pH	8,0	-
Zasadowość wobec metylooranżu 'n'	2,0	mval/l
Zawartość CO ₂ wolnego	2,8	mg/l
Zawartość CO ₂ agresywnego	4,4	mg/l
Twardość całkowita	30,8	°n
Twardość węglanowa	5,6	°n
Twardość niewęglanowa	25,2	°n
Zawartość H ₂ S	0,0	mg/l
Zawartość kationów		
Ca ²⁺	160,4	mg/l
Mg ²⁺	36,5	mg/l
NH ⁴⁺	0,2	mg/l
Zawartość anionów		
SO ₄ ²⁻	<200	mg/l
Cl ⁻	8153,5	mg/l

Ocena agresji chemicznej wody: zgodnie z normą PN-EN 206-1:2014 woda gruntowa nie wykazuje właściwości agresywnych w stosunku do betonu.

Data wykonania badania:	Badanie wykonał/zatwierdził:
30.11.2016	<div>INGEO Sp. z o.o. Kierownik Laboratorium Mechaniki Gruntów  mgr inż. Anna Mykowska</div>

INGEO Sp. z o.o., ul. Kopernika 78, 81-45 Gdynia, tel. +48 58 6221100, www.ingeo.com.pl

GRUNTY MINERALNE RODZIME

<i>Z</i>	- żwir
<i>Zg</i>	- żwir gliniasty
<i>Pc</i>	- pospółka
<i>Pcg</i>	- pospółka gliniasta
<i>Pk</i>	- piasek grubo
<i>Ps</i>	- piasek średni
<i>Pd</i>	- piasek drobny
<i>Pn</i>	- piasek pylasty
<i>Pg</i>	- piasek gliniasty
<i>mp</i>	- pył piaszczysty
<i>p</i>	- pył
<i>Gp</i>	- glina piaszczysta
<i>G</i>	- glina
<i>Gn</i>	- glina pylasta
<i>Gpz</i>	- glina piaszczysta zwięzła
<i>Gp</i>	- glina zwięzła
<i>Gnz</i>	- glina pylasta zwięzła

<i>lp</i>	- il piaszczysty
<i>l</i>	- il
<i>ln</i>	- il pylasty

<i>Sa</i>	- piasek
<i>clSa</i>	- piasek ilasty
<i>siSa</i>	- piasek pylasty

<i>sasiCl</i>	- glina ilasta
<i>saciSi</i>	- glina pylasta
<i>saSi</i>	- pył piaszczysty

<i>siCl</i>	- il pylasty
<i>clSi</i>	- pył ilasty
<i>Si</i>	- pył

<i>saCl</i>	- il piaszczysty
<i>Cl</i>	- il

GRUNTY ORGANICZNE

<i>Gb</i>	- gleba
<i>H</i>	- humus
<i>Nm</i>	- namuł
<i>T</i>	- torf
<i>Gy</i>	- gytia
<i>Kr</i>	- kreda jeziorna

GRUNTY NASYPOWE [skład]

<i>nB []</i>	- nasyp budowlany
<i>n []</i>	- nasyp niebudowlany

INNE OZNACZENIA

<i>C</i>	- gruz ceglany
<i>B</i>	- gruz betonowy
<i>D</i>	- drewno
<i>K</i>	- kamienie
<i>Ż</i>	- żużel
<i>(+...)</i>	- domieszki
<i>//</i>	- przewarstwienie
<i> </i>	- pogranicze gruntów

RESIDUAL MINERAL SOILS

<i>gravel</i>
<i>clayey gravel</i>
<i>sand-gravel mix</i>
<i>clayey sand-gravel mix</i>

<i>coarse sand</i>
<i>medium sand</i>
<i>fine sand</i>
<i>silty sand</i>

<i>lightly clayey sand</i>
<i>sandy silt</i>
<i>silt</i>
<i>clayey sand</i>
<i>clayey and sandy silt</i>
<i>clayey silt</i>

<i>sandy clay with silt</i>
<i>sandy and silty clay</i>
<i>silty clay with sand</i>

<i>sandy clay</i>
<i>clay</i>
<i>silty clay</i>

<i>sand</i>
<i>clayey sand</i>
<i>silty sand</i>

<i>sandy silty clay</i>
<i>sandy clayey silt</i>
<i>sand silt</i>

<i>silty clay</i>
<i>clayey silt</i>
<i>silt</i>

<i>sandy clay</i>
<i>clay</i>

ORGANIC SOILS

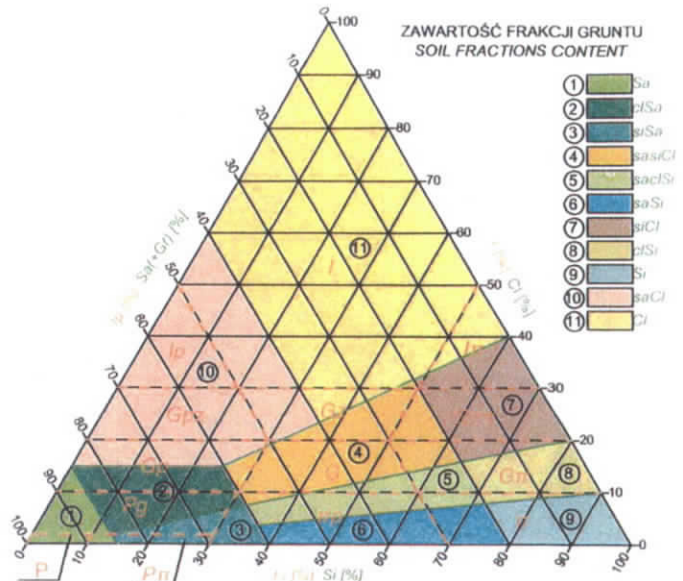
<i>humous soil</i>
<i>humous</i>
<i>organic mud</i>
<i>peat</i>
<i>gyttja</i>
<i>lake marl</i>

FILLS [composition]

<i>embankment</i>
<i>man made ground</i>

OTHER DENOTATIONS

<i>crushed brick</i>
<i>crushed concrete</i>
<i>wood</i>
<i>stones</i>
<i>slag</i>
<i>admixture</i>
<i>interbedding</i>
<i>soils boundary</i>



FRAKCJA GRUNTU SOIL FRACTION

<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>	<i>f_{cl}</i>
0.002	0.063	0.25	0.75	2.0	63.0	200	630	2000	6300
(Cl)	(Si)	(Sa)	(Gr)	(Co-Bo)	(mm)				

STAN GRUNTU CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

<i>bln</i>	<i>szg</i>	<i>zg</i>	<i>bzg</i>
0	15	35	65
<i>bln</i>	<i>szg</i>	<i>zg</i>	<i>bzg</i>
0	15	35	65
<i>bln</i>	<i>szg</i>	<i>zg</i>	<i>bzg</i>
0	15	35	65

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

<i>zw</i>	<i>pzw</i>	<i>mpl</i>	<i>pl</i>	<i>l</i>
0	0.25	0.50	0.75	1.00
<i>zw</i>	<i>pzw</i>	<i>mpl</i>	<i>pl</i>	<i>l</i>
0	0.25	0.50	0.75	1.00
<i>zw</i>	<i>pzw</i>	<i>mpl</i>	<i>pl</i>	<i>l</i>
0	0.25	0.50	0.75	1.00

<i>zw</i>	<i>pzw</i>	<i>mpl</i>	<i>pl</i>	<i>l</i>
0	0.25	0.50	0.75	1.00

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

<i>s</i>	<i>suchy</i>	<i>dry</i>
<i>mw</i>	<i>mało wilgotny</i>	<i>slightly wet</i>
<i>w</i>	<i>wilgotny</i>	<i>wet</i>
<i>m</i>	<i>mokry</i>	<i>very wet</i>
<i>n</i>	<i>nawodniony</i>	<i>saturated</i>
<i>~</i>	<i>sączenia</i>	<i>water infiltration</i>
<i>~</i>	<i>nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej</i>	<i>drilled and stabilized water table</i>
<i>~</i>	<i>ustabilizowany poziom wody gruntowej</i>	<i>stabilized water table</i>
<i>~</i>	<i>nawiercony poziom wody gruntowej</i>	<i>drilled water table</i>

Oznaczenia stanu gruntu:

<i>Δ</i>	<i>ln</i>	- luźny
<i>⊙</i>	<i>szg</i>	- średniozagęszczony
<i>⊙</i>	<i>zg</i>	- zagęszczony
<i>●</i>	<i>mpl</i>	- miękkoplastyczny
<i>●</i>	<i>pl</i>	- plastyczny
<i>●</i>	<i>tpl</i>	- twardoplastyczny
<i>○</i>	<i>pzw</i>	- półzwały

Gdańsk, 13.10.2016r.

Prezydent Miasta Gdańska
80 - 803 Gdańsk, ul. Nowe Ogrody 8/12
WŚ.III.6540.38.2016.AB

DECYZJA

Na podstawie art. 79, art. 80, ust. 1-6 i ust. 8, art. 156 ust. 1 pkt 3 i ust. 2 pkt 3, art. 161 ust. 2 pkt. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 196 ze zm.) i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2011r. nr 288, poz. 1696 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. *Kodeks postępowania administracyjnego* (t.j. Dz.U. z 2016r. poz. 23 ze zm.), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 14.09.2016r. Pana Michała Kąkol, działającego z pełnomocnictwa Inwestora: Akademickiego Klubu Morskiego w Gdańsku, ul. Stogi 18, 80-642 Gdańsk,

orzeka się

1. Zatwierdzić „Projekt robót geologicznych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża na terenie przystani klubowej na działkach nr 14/21, 22/16 i 22/23, obręb 273 przy ul. Stogi w Gdańsku”, opracowany we wrześniu 2016r. przez mgr Zygmunta Kola (upr. geol. nr 071042), Biuro Usług Geologicznych GEOPROFIL Zygmunta Kola, Gdańsk.

Projekt przewiduje wykonanie następujących prac i badań geologicznych:

A. Prac polowych :

- 9 otworów wiertniczych o średnicy \varnothing 8" do głębokości: 10,0m (2 otwory), 8,0m (2 otwory) i 4,0m (5 otworów), łącznie 56,0 mb. + rezerwa 14,0 mb.;
- 2 sondowania sondą dynamiczną DPH do głębokości 8,0 m i 10,0 m, łącznie 18,0mb. + rezerwa 12,0 mb.;
- pobór prób gruntu NU, NW;
- prac geodezyjnych określonych w rozdziale 13;

B. Badań laboratoryjnych gruntów:

- badania gruntów sypkich - analiza sitowa - 5 badań;
- badania gruntów spoistych - analiza areometryczna, ρ , W_n , S_p , I_{om} - po 5 badań;

C. Badań laboratoryjnych wody podziemnej:

- badanie stopnia agresywności w stosunku do betonu - 1 analiza.

D. Opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

2. Projekt robót geologicznych zatwierdza się na czas oznaczony do dnia 31.12.2017r.
3. Wyniki robót i badań geologicznych należy opracować w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, odpowiednio do wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2014r., poz. 596) i przedłożyć do zatwierdzenia w 4-ch egzemplarzach organowi administracji geologicznej, który zatwierdził projekt robót geologicznych.
4. Zgodnie z art. 81 Prawa geologicznego i górniczego, ten, kto uzyskał decyzję o zatwierdzeniu projektu robót geologicznych, najpóźniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych, zgłasza zamiar rozpoczęcia robót geologicznych właściwemu organowi administracji geologicznej - Prezydentowi Miasta Gdańska.

DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich podłoża na terenie przystani klubowej na działkach nr 14/21, 22/16 i 22/23, obręb 273 przy ul. Stogi w Gdańsku, woj. pomorskie.*

Data rozpoczęcia badań: 12.11.2016 r. Data zakończenia badań: 15.11.2016 r.

Liczba wykonanych wierceń: 9, łączny metraż: 66,5 mb.

głębokość wierceń: 4,0 - 11,5 mb.

Wykonawca: BUG GEOPROFIL Zygmunt Kola, 80 - 809 Gdańsk ul. Cieszyńskiego 38/34B

Opróbowanie otworów: *BUG GEOPROFIL Zygmunt Kola, Gdańsk ul. Cieszyńskiego 38/34B*

Wykonawca: *Zygmunt Kola nr upr. 071042*

Położenia otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych

Otwór nr 1 $x = 6026683$ $y = 6550203$

Otwór nr 2 x = 6026651 y = 6550262

Otwór nr 3 x = 6026594 y = 6550305

Otwór nr 4 $x = 6026585$ $y = 6550340$

Otwór nr 5 $x = 6026582$ $y = 6550378$

Otwór nr 6 x = 6026586 y = 6550398

Otwór nr 7 x = 6026570 y = 6550415

Otwór nr 8 x = 6026555 y = 6550444

Otwór nr 9 x = 6026552 y = 6550473

Układ odniesienia - 2000

Miejsce przechowywania próbek gruntu, rdzeni wiertniczych: BUG Geoprofil, Gdańsk ul. Cieszyńskiego 38/34B

Liczba wykonanych sondowań: 3 łączny metraż: 31,0 mb.

Rodzaj: *sonda dynamiczna DPH*, liczba badań - 3 głębokość sondowań: 10,0 – 11,0 mb.

łączny metraż: 31,0 mb.

Badania laboratoryjne:

Rodzaj: *analiza sitowa, współczynnik wodoprzepuszczalności*, - liczba badań 3

Wykonawca: GEOLAB s.c. Gdańsk ul. Cumowników 53 Tomasz Olech

Rodzaj: granica konsystencji, wilgotności, gęstości objętościowej - liczba badań 3

Wykonawca: GEOLAB s.c. Gdańsk ul. Cumowników 53 Tomasz Olech

Rodzaj: badanie agresywności wody - liczba badań 1

Wykonawca : *INGEO Sp. z o.o. Gdynia ul. Kopernika 78*

Sporządzający dokumentację: BUG Geoprofil Zygmunt Kola, Gdańsk ul. Cieszyńskiego 38/34B

Opracowanie dokumentacji:

Zygmunt Kola, Jakub Kola, Stanisław Zieliński

Zygmunt Kola

Numer uprawnień geologicznych:

071042

Miejscowość, data: Gdańsk, 05.12.2016 r.