



Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM

80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8c/11 tel. 502-52-68-01
adres do korespondencji: 83-331 Przyjaźń, ul. Łąkowa 35

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Zleceniodawca	DRMG z Gdańska
Obiekt	Ciag pieszo – rowerowy przy ul.Narwickiej w Gdańsku
Temat	Techniczne badania podłoża gruntowego
Dział	BUDOWNICTWO
Branża	Geotechnika i fundamentowanie – posadowienie budowli
Autorzy	KRZYSZTOF SZYŁAŃSKI inżynier budownictwa Rzeczoznawca w zakresie geotechniki uznany przez NGT nr uprawnień 2120 grupa geol. VII-1191 GEOLOG mgr Michał Szyłański Rzeczoznawca z zakresu geotechniki uznany przez NGT nr uprawnień 1/2019 DOKUMENTATOR mgr Rafał Szyłański inżynier budownictwa
Data	listopad 2023

ZAKŁAD USŁUG GEOTECHNICZNYCH
"GEODOM"
Grażyna Szyłańska
83-331 PRZYJAŹŃ, ul. Łąkowa 35

Zawartość opracowania:

I. CZEŚĆ TEKSTOWA

1. Wstęp
2. Zakres opracowania
 - 2.1 Prace terenowe
 - 2.2 Badania laboratoryjne
 - 2.3 Prace kameralne
3. Położenie i rzeźba terenu
4. Charakterystyka stosunków gruntowo-wodnych
 - 4.1 Warunki wodne
 - 4.2 Warunki gruntowe
5. Wnioski i zalecenia techniczne
6. Postanowienia końcowe

II. CZEŚĆ TABELARYCZNA

1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
2. Tabela pomiaru współczynnika filtracji k_{10}

III. CZEŚĆ GRAFICZNA

- 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 2 – 3 Profile analityczne punktów badawczych
- 4 Wykres sondowania sondą typu DPL
- 5 Wykres uziarnienia gruntu

1. Wstęp

Zlecniodawcą niniejszej opinii geotechnicznej jest DRMG z Gdańska.

Celem badań geotechnicznych jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo – wodnych terenu przeznaczonego pod budowę ciągu pieszo – rowerowego przy ul. Narwickiej w Gdańsku dla potrzeb projektowania i wykonawstwa.

Rozpoznanie to obejmuje:

- ustalenie przebiegu warstw, które różnią się rodzajem i stanem gruntu;
- ustalenie parametrów geotechnicznych podczas badań laboratoryjnych i polowych,
- ustalenie poziomu wody gruntowej;

2. Zakres opracowania

W ramach niniejszego opracowania wykonano prace terenowe, laboratoryjne i kameralne.

2.1 Prace terenowe

Miejsca badań geotechnicznych zostały wskazane przez Zlecniodawcę na mapie sytuacyjno – wysokościowej.

W trakcie prac terenowych:

- wyznaczono punkty badawcze w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązując się do istniejącej sytuacji,
- wykonano 2 sondy rdzeniowe o głębokości 2,0 m celem pobrania prób gruntu do badań laboratoryjnych,
- wykonano 1 sondę udarową typu DPL,

W trakcie głębień otworów pobierano próby gruntu do badań laboratoryjnych o naturalnej wilgotności i notowano układ warstw.

Pomiary i badania terenowe wykonywane były w listopadzie 2023 r. pod nadzorem inż. Krzysztofa Szyłańskiego.

2.2 Badania laboratoryjne

Rodzaj i zakres badań laboratoryjnych został określony na podstawie tab. 3.2 i 3.3 *Instrukcji Padań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych*.

W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- szczegółowe badania makroskopowe dla wszystkich pobranych prób w terenie,
- wilgotność naturalną,
- analiza uziarnienia gruntu wybranych prób,
- badanie wskaźnika piaskowego,
- wskaźnik nośności CBR,
- badanie kapilarności biernej,
- współczynnik filtracji,
- kąt tarcia wewnętrznego,
- ciężar objętościowy,

2.2 Prace kameralne

Prace kameralne polegały na opracowaniu niniejszej dokumentacji, poprzez sporządzenie:

- profili analitycznych punktów badawczych,
- wykresów sondowań sondą udarową typu DPL,
- wykresów uziarnienia gruntu,

a także zestawieniu i analizie wyników badań laboratoryjnych, oraz badań współczynnika filtracji.

3. Położenie i rzeźba terenu

Według podziału Polski na regiony fizycznogeograficzne wg. J. Kondrackiego, omawiany teren leży na obszarze Żuław Wiślanych.

Rzeźba tego terenu jest bardzo wyraźnie wykształcona formą dolinną powstałą w czasie recesji lądolodu z terytorium Polski i odpływu wód roztopowych na zachód.

4. Charakterystyka stosunków gruntowo – wodnych

4.1 Warunki wodne

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym.

Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabela.

Nr punktu	Sączenie [m ppt]	Swobodne zwierciadło wody gruntowej [m ppt]	Napięte zwierciadło	
			nawiercone	ustabilizowane
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1		1,8		
2		1,7		

Poziom wody gruntowej może ulegać sezonowym wahaniom o amplitudzie $\pm 0,4$ m w zależności od intensywności opadów atmosferycznych.

4.2 Warunki gruntowe

Na podstawie wierceń badawczych, badań laboratoryjnych oraz w oparciu o Normę Gruntową PN - 81/B - 03020 wysunąć można następujące wnioski:

- Zawartość cząstek $\leq 0,075$ oraz $\leq 0,02$ według PN-88/B-04481, wynosi:

Próba	Zawartość cząstek	
	$\leq 0,075$ [%]	$\leq 0,02$ [%]
1-1,5	3	-

- Kapilarność bierna wynosi:

Próba	Kapilarność bierna H_{kb} [m]
1-1,5	0,18

- Wskaźnik piaskowy wynosi:

Próba	Wskaźnik piaskowy WP
2-1,5	79

- Wskaźnik nośności CBR

Próba	Wskaźnik nośności W_{nos} (CBR)
Pd	15,47

-
- Wilgotność naturalną oraz ciężar objętościowy przedstawiono w zestawieniu
- wyników badań laboratoryjnych – tab. 1;
- Wyniki laboratoryjnego badania współczynnika filtracji zaprezentowano w tabeli nr 2;
- Krzywą uziarnienia przedstawiono w części graficznej na rysunku 5;

5. Wnioski i zalecenia techniczne

- 1) Według tab. nr 5 – *Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych* piaski drobne należą do gruntów niewysadzinowych.
- 2) Na podstawie tabeli nr 6 i 7 - *Katalogu...*, po analizie warunków gruntowo – wodnych, badań laboratoryjnych i prac terenowych należy stwierdzić, że:
 - piaski drobne zaliczono do grupy nośności podłoża G1;
- 3) Według Normy PN-81/B-03020 głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m
- 4) Nasypy zbudowane z piasków próchniczych, zostały pod wpływem ruchu drogowego skonsolidowane. Proponuję po wykorytowaniu i zagęszczeniu ich uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,99$ pozostawić, jako że zaliczyć je można do gruntów niewysadzinowych;

6. Postanowienia końcowe

Niniejsza dokumentacja jest:

- wykonana zgodnie z INSTRUKCJĄ 233 „Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych” wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej z Warszawy w 1980 r.,
- wykonana zgodnie z „Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” wydana przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w 1998 r.,
- wykonana zgodnie z „Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w 1997 r.,
- dokumentacją budowlaną, bowiem została wykonana w oparciu o dział budownictwa - mechanikę gruntów,
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24.09.98 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.nr 126 poz 839) prace terenowe nie były robotami geologicznymi lecz badaniami geotechnicznymi.
- W związku z tym niniejsza praca nie podlega zatwierdzeniu przez administracyjne służby geologiczne,

TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Adres: Gdańsk ul.Narwicka - ciąg pieszo - rowerowy



		Parametry gruntu oznaczone według badań terenowych, laboratoryjnych i literatury									
Numer warstwy	Opis gruntu/ stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I _b)	Stopień plastyczności (I _p)	Wskaźnik plastyczności (I _c)	Wilgotność naturalna (w _n)	Ciężar objętościowy [kN/m ³]	Gęstość objętościowa symbol [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ' [°]	Spójność c' [kPa]	Zawartość części organicznych I _{om} [%]	Moduł ściślowości pierwotnej M ₀ [kPa]
I	Piasek drobny - średniozagęszczony	0,54 0,9 0,48	-	-	16,48 1,1 18,13	17,53 0,9 15,78	1,79 0,9 1,61	33,00 0,9 29,70	-	-	62 500













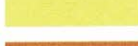










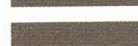








Uwagi: X_k - wartość charakterystyczna
g_m - współczynnik materiałowy
X_d - wartość obliczeniowa

(Obliczono na podstawie wzoru DARCY'ego)

			[cm/s]	[m/doba]
dla warstwy:	I	$k_{10} =$	2,00E-02	1,73E+01
dla warstwy:		$k_{10} =$		
dla warstwy:		$k_{10} =$		
dla warstwy:		$k_{10} =$		
dla warstwy:		$k_{10} =$		
dla warstwy:		$k_{10} =$		

OBJAŚNIENIA

do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

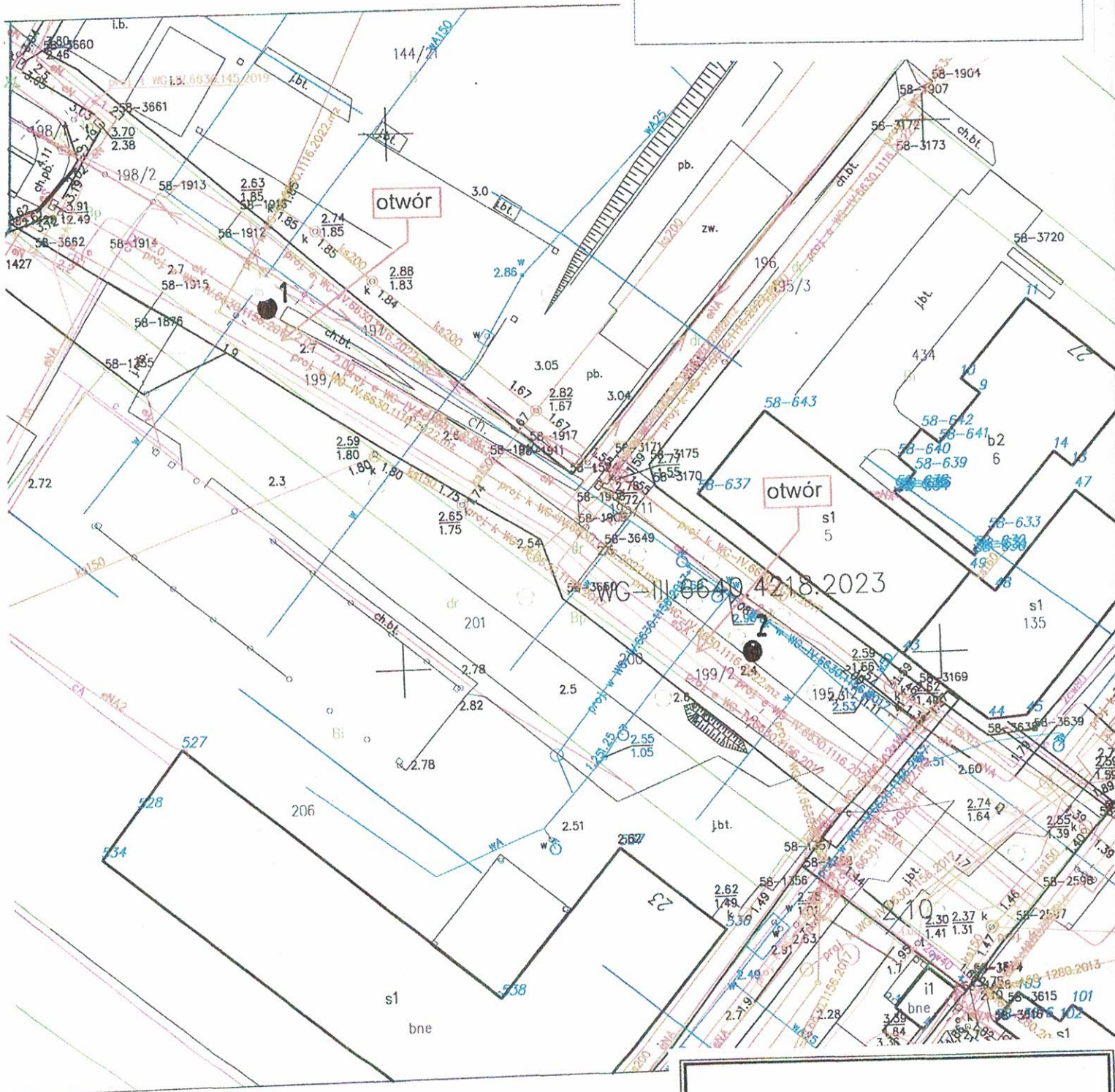
OPIS TECHNICZNY		OBJAŚNIENIA ZNAKÓW
	nB - nasyp budowlany	(+) - domieszki
	nN - nasyp mineralno-organiczny	(//) - przewarstwienia
	Gb - gleba	
	T - torf	STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH
	Nmp - namuł piaszczysty	In - luźny
	Nmπ - namuł pylasty	szg - średniozagęszczony
	Nm - namuł	zg - zagęszczony
	Kr - kreda	bzg - bardzo zagęszczony
	PH - piasek próchniczny	
	GH - glina próchnicza	STANY GRUNTÓW SPOISTYCH
	K - kamienie	pł - płynny
	Ż - żwir	mpl - miękkoplastyczny
	Po - pospółka	pl - plastyczny
	Żg - żwir zagliniony	tpl - twardoplastyczny
	Pog - pospółka zagliniona	pzw - półzwarty
	Pr - piasek gruby	zw - zwarty
	Ps - piasek średni	
	Pd - piasek drobny	\underline{o} - próbka gruntu
	Pπ - piasek pylasty	\underline{x} - próbka wody
	Pg - piasek gliniasty	$\frac{1}{20,17}$ - $\frac{\text{numer otworu wiertniczego}}{\text{rzędna wylotu otworu}}$
	IIp - pył piaszczysty	
	II - pył	 1,1 - głębokość sączenia wody gruntowej
	Gp - glina piaszczysta	$\nabla \blacktriangledown$ 3,2 - głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej
	G - glina	
	Gπ - glina pylasta	\blacktriangledown 6,0 - głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
	Gpz - glina piaszczysta zwięzła	
	Gz - glina zwięzła	
	Gπz - glina pylasta zwięzła	
	Jp - ił piaszczysty	∇ 7,1 - głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej
	J - ił	
	Jπ - ił pylasty	

MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1: 500

Gdańsk ul. Narwicka


– ciąg pieszo – rowerowy




OBJAŚNIENIA:

- miejsce badań geotechnicznych

Rys. 1

Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM			Nazwa obiektu: Ciąg pieszo - rowerowy ul.Narwicka						Strona: 2			
Profil analityczny												
Miejscowość:			Gdańsk			Nr otworu: 1						
Rzędna:			2,75			[m] n.p.m.			Skala 1: 50			
Warstwa geotech- niczna	Przelot warstwy	Miąż- szość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgot- ność	Ilość wale- czkowań	Stan gruntu	Zawart- ość CaCO3
	0,5	0,5	Piasek próchniczny	c.brązowy	PH				w		szg	
I	2,0	1,5	Piasek drobny	j.brązowy	Pd				○ 1,0 ○ 1,5 	w		szg

Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM			Nazwa obiektu: Ciąg pieszo - rowerowy ul.Narwicka					Strona: 3				
Profil analityczny												
Miejscowość: Gdańsk			Nr otworu: 2									
Rzędna: 2,64 [m] n.p.m.			Skala 1: 50									
Warstwa geotech- niczna	Przełot warstwy	Miąż- szość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgot- ność	Ilość wale- czkowań	Stan gruntu	Zawart- ość CaCO ₃
	0,6	0,6	Piasek próchniczny	c.brązowy	PH				w		szg	
I	2,0	1,4	Piasek drobny	j.brązowy	Pd	○ 1,0 ○ 1,5  1,7		w		szg	<1	

WYNIKI BADAŃ ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW
sondą DPL wg Normy PN-B-04452

Nazwa obiektu: Ciąg pieszo - rowerowy ul.Narwicka

Miejscowość: Gdańsk

Otwór nr: 1

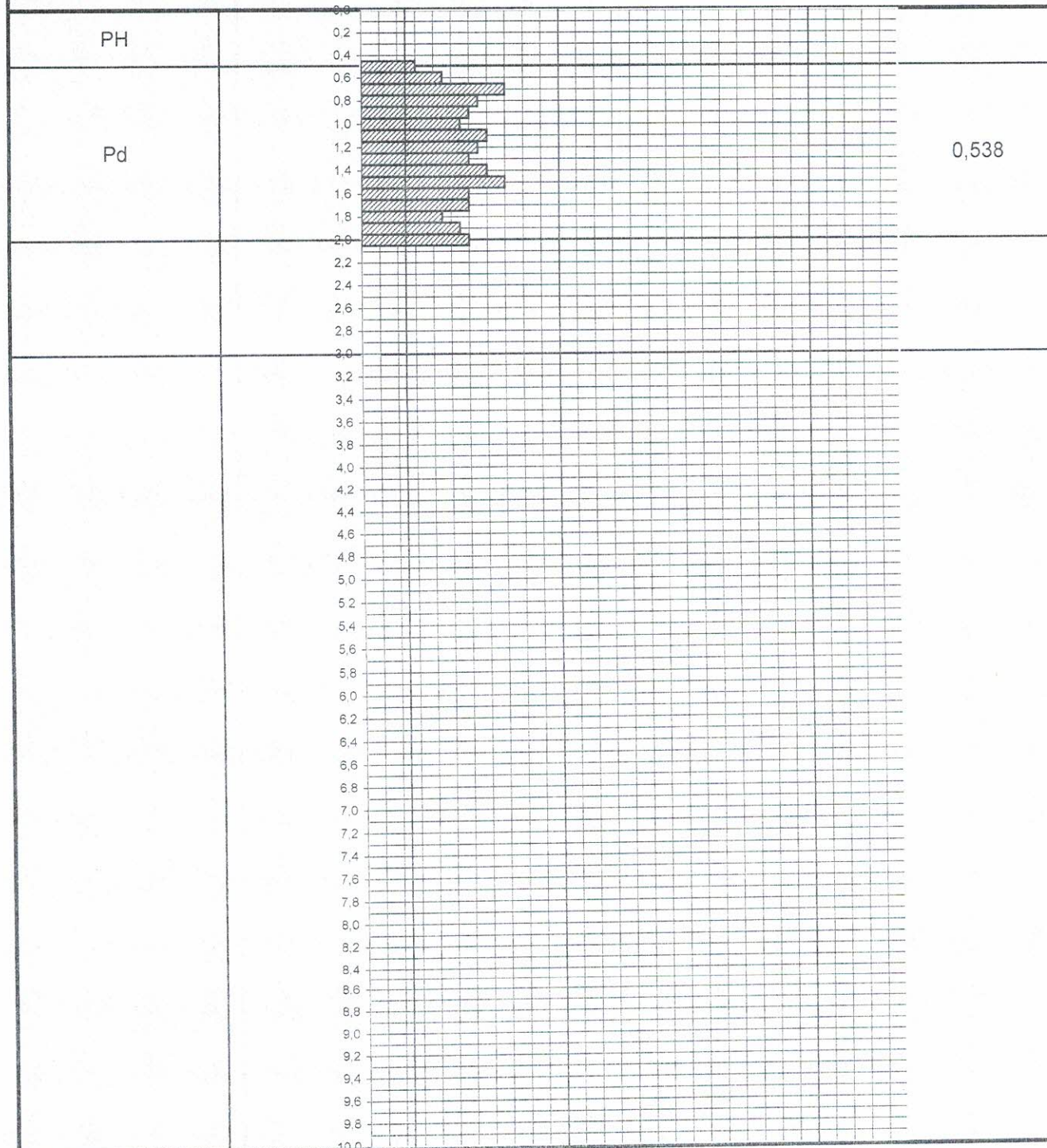
Sondowanie nr: 1

Rzędna terenu: 2,75 m n.p.m.

Profil litologiczny	Stan gruntu	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	b.zag.	Stopień zagęszczenia ID
	Stopień zagęszczenia	< 0.33	0.33 - 0.67	0.67 - 0.80	> 0.80	

Ilość uderzeń na 10 cm wpędu sondy

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60



0,538

Badanie składu granulometrycznego

Miejscowość: **Gdańsk**

Nr otworu: **1**

Głębokość: **1,5** [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	3	-

