



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	PROJWENT z Pruszcza Gdańskiego
Obiekt	Odprowadzenie wód opadowych w rejonie ulic Kasprowicza i Kopernika w Pruszczu Gdańskim
Temat	Techniczne badania podłoża gruntowego
Dział	BUDOWNICTWO
Branża	Geotechnika i fundamentowanie- -posadowienie budowli
Autorzy	KRZYSZTOF SZYLAŃSKI Inżynier budownictwa Rzecznik w zakresie geotechniki uznany przez NOT nr uprawnień 2120 nr upr. geolog. VII-1191 DOKUMENTATOR <i>mgr Michał Szyłański</i>
Data	listopad 2009

Zakład Usług Geotechnicznych "GEODOM"
Grażyna Szyłańska
80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8C/11
adres do korespondencji:
83-331 PRZYJAŹŃ
ul. Łąkowa 35

KIEROWNIK ZAKŁADU
mgr Grażyna Szyłańska

I.CZEŚĆ TEKSTOWA.

- 1.Wstęp.
- 2.Zakres opracowania.
 - 2.1.Prace terenowe.
 - 2.2.Badania laboratoryjne.
- 3.Budowa geologiczna podłoża.
 - 3.1.Charakterystyka stosunków wodnych.
4. Obliczenie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.
- 5.Wnioski i zalecenia techniczne.
- 6.Postanowienia końcowe.

II.CZEŚĆ TABELARYCZNA.

- 1.Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.
2. Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.
- 3.Tabela współczynników filtracji wg metody Beyera.
- 4.Analiza wody gruntowej na agresywność w stosunku do betonu.

III.CZEŚĆ GRAFICZNA.

- 1.Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000.
- 2 - 23. Profile analityczne punktów badawczych.
- 24.Wykres sondowania sondą typu DPL.
- 25 - 46.Wykresy uziarnienia gruntu.
- 47 – 48. Wykresy edometrycznego modułu ściśliwości.

1.WSTĘP.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie firmy PROJWENT z Pruszcza Gdańskiego.

Dotyczy ona technicznych badań podłoża gruntowego oraz rozpoznania stosunków gruntowo-wodnych terenu dla odprowadzenia wód opadowych z rejonu ulic Kopernika i Kasprowicza w Pruszczu Gdańskim.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych terenu dla projektowania i wykonawstwa.

2.ZAKRES OPRACOWANIA.

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

2.1.PRACE TERENOWE.

W ich zakresie wykonano :

- wyznaczono punkty badawcze w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązując się do istniejącej sytuacji.
- wykonano 22 sondy rdzeniowe o głębokości od 2,5 do 5,5 m celem pobrania prób gruntu do badań laboratoryjnych.
- wykonano 1 sondę udarową typu DPL o głębokości 5,5 m.

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

Pomiary i badania terenowe wykonywane były w listopadzie 2009 r.pod nadzorem inż. Krzysztofa Szyłańskiego.

2.2.BADANIA LABORATORYJNE.

W ramach prac laboratoryjnych wykonano :

- a/ szczegółowe badania makroskopowe dla wszystkich pobranych prób w terenie.
- b/ wilgotność naturalną,
- c/ pomiary ciężaru objętościowego,
- d/ kohezję i kąt tarcia wewnętrznego,
- e/ edometryczny moduł ścisłości,
- f/ zawartość części organicznych,
- g/ analizę wody gruntowej na agresywność w stosunku do betonu,
- h/ uziarnienie gruntu,

i/ granice konsystencji,

3. BUDOWA GEOLOGICZNA PODŁOŻA.

Omawiany teren leży na obszarze Żuław Wiślanych.

Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego oraz zalądowywania delty Wisły.

Z nawierconych gruntów wydzielić można następujące warstwy geotechniczne :

WARSTWA I

Zaliczono do niej grunty organiczne w postaci torfów słabo rozłożonych.

WARSTWA II

Zaliczono do niej grunty organiczne w postaci namulów pylastych miękkoplastycznych o stopniu plastyczności $I_L = 0,805$

WARSTWA III

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci piasków drobnych średniozagęszczonych o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,410$

3.1.CHARAKTERYSTYKA STOSUNKÓW WODNYCH

W zbadanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, napiętym oraz jako sączenie.

Głębokość jej występowania przedstawia poniższa tabelka.

Nr punktu	Sączenie m. ppt	Swobodne zwierciadło wody gruntowej m. ppt	Napięte zwierciadło	
			Nawiercone	Ustabilizowane
1		1,4		
2		1,3		
3		1,5		
4		1,5		
5		1,5		
6		1,3	1,9	1,3
7	1,0		2,0	1,0
8		1,7		
9		1,2		
10		1,7	3,3	1,7
11		1,4		
12		1,2		
13		1,7	3,2	1,7
14		1,4		
15		1,4	3,2	1,4
16		1,4		
17		1,4		
18		1,5		
19		1,7	2,8	1,7
20	1,9		3,1	1,9
21	1,2		3,2	1,2
22		1,2	2,7	1,2

Poziom wody gruntowej może ulegać niewielkim wahaniom w zależności od warunków atmosferycznych o amplitudzie $\pm 0,3$ m.

4.OBLICZENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Wytypowane próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym a ich wyniki przedstawiono w "Zestawieniach wyników badań laboratoryjnych" tab.nr 1.

Wartość charakterystyczną parametru $x^{/n/}$ obliczono zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg. wzoru

$$x^{(n)} = 1/N \sum x_i$$

a współczynnik materiałowy γ_m zgodnie ze wzorem

$$\gamma_m = 1 \pm 1/x^{(n)} [1/N \sum (x_i - x^{(n)})^2]^{-2}$$

I. Torfy słabo rozłożone

Wilgotność naturalna W_n (%)

$$W_n^{/n/} = 55,32 \%$$

$$\gamma_m = 1 + 0,10$$

$$W_n^{/t/} = 60,85 \%$$

Ciężar objętościowy γ (kNm⁻³)

$$\gamma^{/n/} = 12,30 \text{ kNm}^{-3}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\gamma^{/t/} = 11,07 \text{ kNm}^{-3}$$

Kohezja C_u (kPa)

$$C_u^{/n/} = 5,0 \text{ kPa}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$C_u^{/t/} = 4,5 \text{ kPa}$$

Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u (°)

$$\Phi_u^{/n/} = 3,2^\circ$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\Phi_u^{/t/} = 2,90^\circ$$

II. Namuły pylaste – miękkoplastyczne

Wilgotność naturalna W_n (%)

$$W_n^{/n/} = 38,57 \%$$

$$\gamma_m = 1 + 0,10$$

$$W_n^{/t/} = 42,42 \%$$

Ciężar objętościowy γ (kNm⁻³)

$$\gamma^{n/} = 18,45 \text{ kNm}^{-3}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\gamma^{t/} = 16,60 \text{ kNm}^{-3}$$

Stopień plastyczności I_L

$$I_L^{n/} = 0,732$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$I_L^{t/} = 0,805$$

Kohezja C_u (kPa)

$$C_u^{n/} = 10,0 \text{ kPa}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$C_u^{t/} = 8,0 \text{ kPa}$$

Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u (°)

$$\Phi_u^{n/} = 7,50^\circ$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\Phi_u^{t/} = 6,80^\circ$$

III. Piaski drobne - średniozagęszczone

Wilgotność naturalna W_n (%)

$$W_n^{n/} = 24,41 \%$$

$$\gamma_m = 1 + 0,10$$

$$W_n^{t/} = 26,85 \%$$

Ciężar objętościowy γ (kNm⁻³)

$$\gamma^{n/} = 18,49 \text{ kNm}^{-3}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\gamma^{t/} = 16,64 \text{ kNm}^{-3}$$

Stopień zagęszczenia I_D

$$I_D^{n/} = 0,455$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$I_D^{t/} = 0,410$$

Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u(^{\circ})$

$$\Phi_u^{/n/} = 32,50^{\circ}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\Phi_u^{/tr/} = 29,30^{\circ}$$

Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w tab. nr.2.

5. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE.

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

- Gruntami zdolnymi do przejścia obciążeń bezpośrednich od fundamentów budowli hydrotechnicznych są jedynie piaski drobne średniozagęszczone.
- Proponuję posadowić obiekty na studniach których podstawy będą zagłębione na w/w warstwach.
- Współczynnik filtracji k_{10} wyznaczono metodą Beyera wg Normy BN-76/8950-03 „ Obliczanie współczynnika filtracji gruntów niespoistych na podstawie Uzoarnienia i porowatości – tabela nr 2.
Wyniki obliczeń przestawiono w tabeli nr 3.
- Woda gruntowa jest agresywna w stosunku do betonu – przekroczenie odczynu i amoniaku.
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanym pismem nr GWoP - 002/90/94 z dnia 16.09.94 przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.
- Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli nr. 2.
- Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt..
- Na podstawie przeprowadzonych badań obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

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
- 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.nr126 poz 839) prace terenowe nie były robotami geologicznymi lecz badaniami geotechnicznymi.

W związku z tym niniejsza dokumentacja nie podlega zatwierdzeniu przez administracyjne służby geologiczne.

TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

 $x^{(n)}$ - wartość charakterystyczna $x^{(l)}$ - wartość obliczeniowa $x^{(r)}$ - wartość obliczeniowa z uwzględnieniem wporu wody γ_m - współczynnik materiałowy

Numer warstwy geotechnicznej	Warstwa geotechniczna	Wilgotność naturalna W_n (%)			Ciężar objętościowy γ (KNm ⁻³)				Stopień zagęszczenia I_D			Stopień plastyczności I_L			Kohezja C_u (kPa)			Kąt tarcia wewnętrzznego Φ_u (°)			Moduł ścisłości M_0 (kPa) (*) odczytany z Normy
		$W_n^{(n)}$	γ_m	$W_n^{(l)}$	$\gamma^{(n)}$	γ_m	$\gamma^{(l)}$	$\gamma^{(r)}$	$I_D^{(n)}$	γ_m	$I_D^{(l)}$	$I_L^{(n)}$	γ_m	$I_L^{(l)}$	$C_u^{(n)}$	γ_m	$C_u^{(l)}$	$\Phi_u^{(n)}$	γ_m	$\Phi_u^{(l)}$	
I	Torf	55,32	1,10	60,85	12,30	0,90	11,07														488
II	Namuł pylasty - miękkoplastyczny	38,57	1,10	42,42	18,45	0,90	16,60				0,732	1,10	0,805	10,0	0,90	9,00	7,5	0,90	6,75	2 523	
III	Piasek drobny - średniozagięszczony	24,41	1,10	26,85	18,49	0,90	16,64	6,64	0,455	0,90	0,410						32,5	0,90	29,25	54 000*	

Tab.3

Obliczenie współczynnika filtracji metodą Beyera

Próba	d_{60}	d_{10}	k_{10} (m/s)
1-2,0	0,25	0,08	$6,10 \times 10^{-5}$
2-2,0	0,30	0,08	$5,90 \times 10^{-5}$
3-2,0	0,25	0,12	$1,60 \times 10^{-4}$
4-2,0	0,30	0,09	$7,7 \times 10^{-5}$
5-2,0	0,30	0,07	$4,3 \times 10^{-5}$
6-2,0	0,30	0,07	$4,3 \times 10^{-5}$
7-2,5	0,22	0,07	$4,7 \times 10^{-5}$
8-2,0	0,21	0,07	$4,7 \times 10^{-5}$
9-2,0	0,22	0,07	$4,7 \times 10^{-5}$
10-2,0	0,21	0,07	$4,7 \times 10^{-5}$
11-2,0	0,21	0,075	$5,6 \times 10^{-5}$
12-2,0	0,21	0,075	$5,6 \times 10^{-5}$
13-1,0	0,22	0,07	$4,7 \times 10^{-5}$
14-2,0	0,20	0,075	$5,6 \times 10^{-5}$
15-1,5	0,22	0,075	$5,6 \times 10^{-5}$
16-2,0	0,22	0,07	$4,7 \times 10^{-5}$
17-2,0	0,21	0,07	$4,7 \times 10^{-5}$
18-2,0	0,22	0,07	$4,7 \times 10^{-5}$
19-2,0	0,22	0,075	$5,6 \times 10^{-5}$
20-1,5	0,21	0,075	$5,6 \times 10^{-5}$
21-3,5	0,20	0,075	$5,6 \times 10^{-5}$
22-3,0	0,22	0,075	$5,6 \times 10^{-5}$

WYNIKI BADANIA WODY

Tab.4

Otwór nr 20

głębokość poboru wody – 1,9 m ppt.

Charakterystyka próby : Pruszcz Gdański ul.Kasprowicza – rów melioracyjny

Badania chemiczne

Zawartość agresywnego CO ₂	brak
Odczyn	6,38 pH
Twardość węglanowa	2,19 mVal/dm ³
Magnez	53,0 mg/dm ³ Mg
Amoniak	10,63 mg/dm ³ NH ₄
Siarczany	34,0 mg/dm ³ SO ₄

Woda gruntowa jest agresywna w stosunku do betonu – przekroczenie odczynu i amoniaku.

Wartości dopuszczalne
























Zawartość agresywnego CO ₂	< 10,0 mg/dm ³
Odczyn	pH > 6,5
Twardość węglanowa	> 1,48 mVal/dm ³
Magnez	< 1000,0 mg/dm ³ Mg
Amoniak	< 10,0 mg/dm ³ NH ₄
Siarczany	< 300,0 mg/dm ³ SO ₄

OBJAŚNIENIA

do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

OPIS TECHNICZNY

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

	nB	- nasyp budowlany
	nN	- nasyp mineralno-organiczny
	Gb	- gleba
	T	- torf
	Nmp	- namuł piaszczysty
	Nmπ	- namuł pylasty
	Nm	- namuł
	Kr	- kreda
	PH	- piasek próchniczny
	GH	- glina próchnicza
	K	- kamienie
	Ż	- żwir
	Po	- pospółka
	Żg	- żwir zagliniony
	Pog	- pospółka zagliniona
	Pr	- piasek gruby
	Ps	- piasek średni
	Pd	- piasek drobny
	Pπ	- piasek pylasty
	Pg	- piasek gliniasty
	Πp	- pył piaszczysty
	Π	- pył
	Gp	- glina piaszczysta
	G	- glina
	Gπ	- glina pylasta
	Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
	Gz	- glina zwięzła
	Gπz	- glina pylasta zwięzła
	Jp	- ił piaszczysty
	J	- ił
	Jπ	- ił pylasty

(+) - domieszki

(//) - przewarstwienia

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH

ln - luźny

szg - średniozagęszczony

zg - zagęszczony

bzg - bardzo zagęszczony

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH

pl - płynny

mpl - miękkoplastyczny

pl - plastyczny

tpl - twaroplastyczny

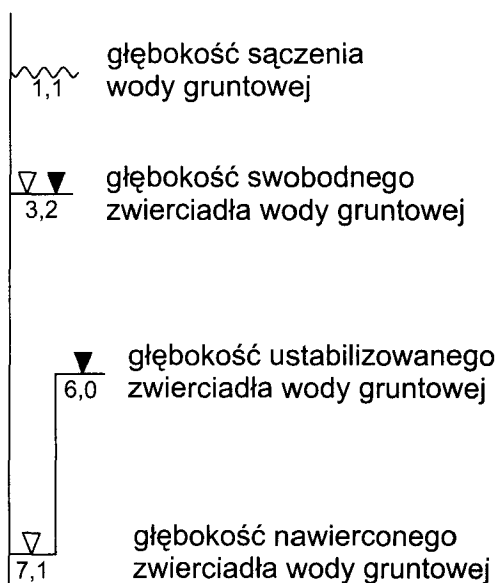
pzw - półzwarty

zw - zwarty

o - próbka gruntu

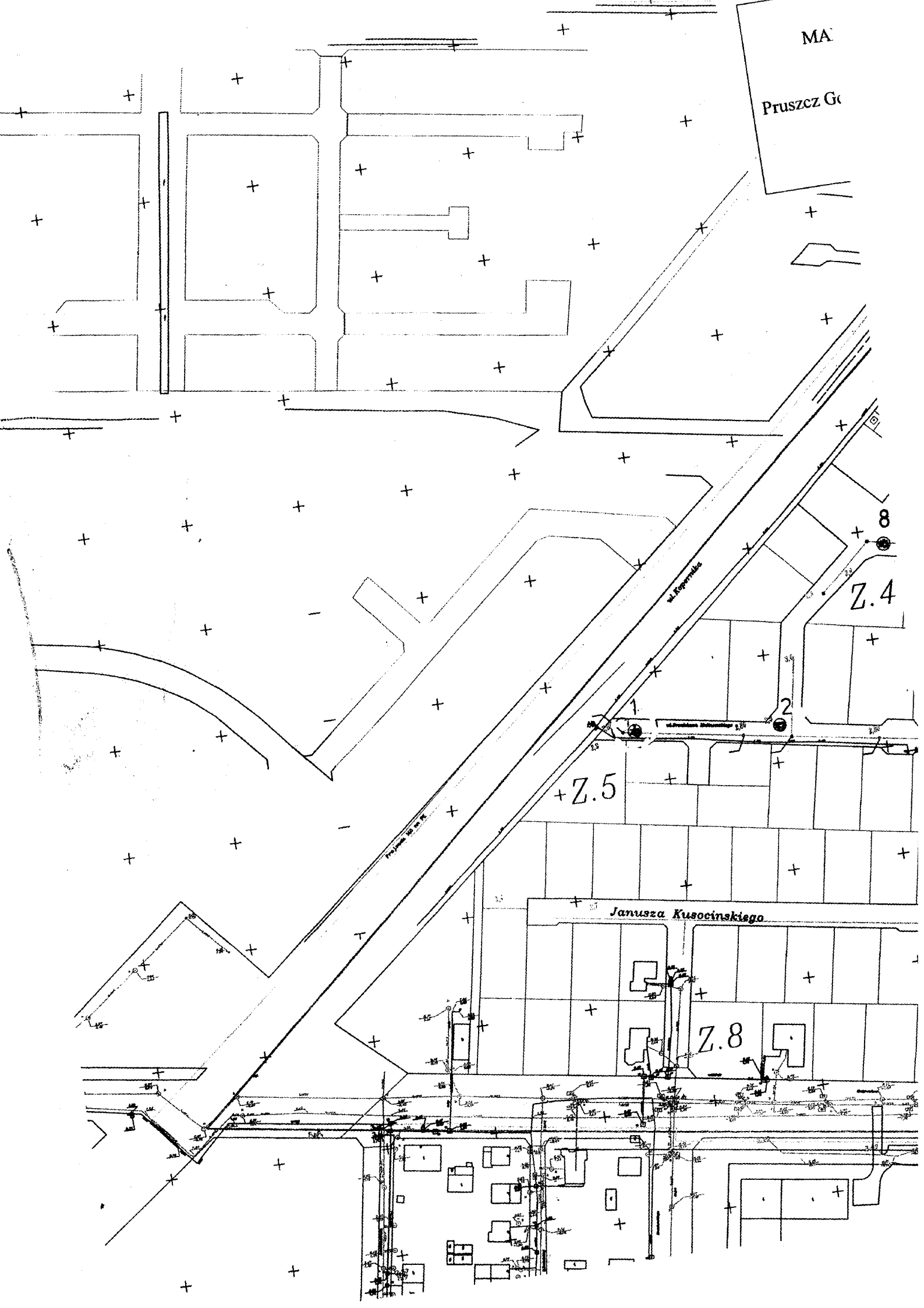
x - próbka wody

$\frac{1}{20,17}$ - numer otworu wiertniczego
rzędna wylotu otworu



MA

Pruszcz Gó



Z.4

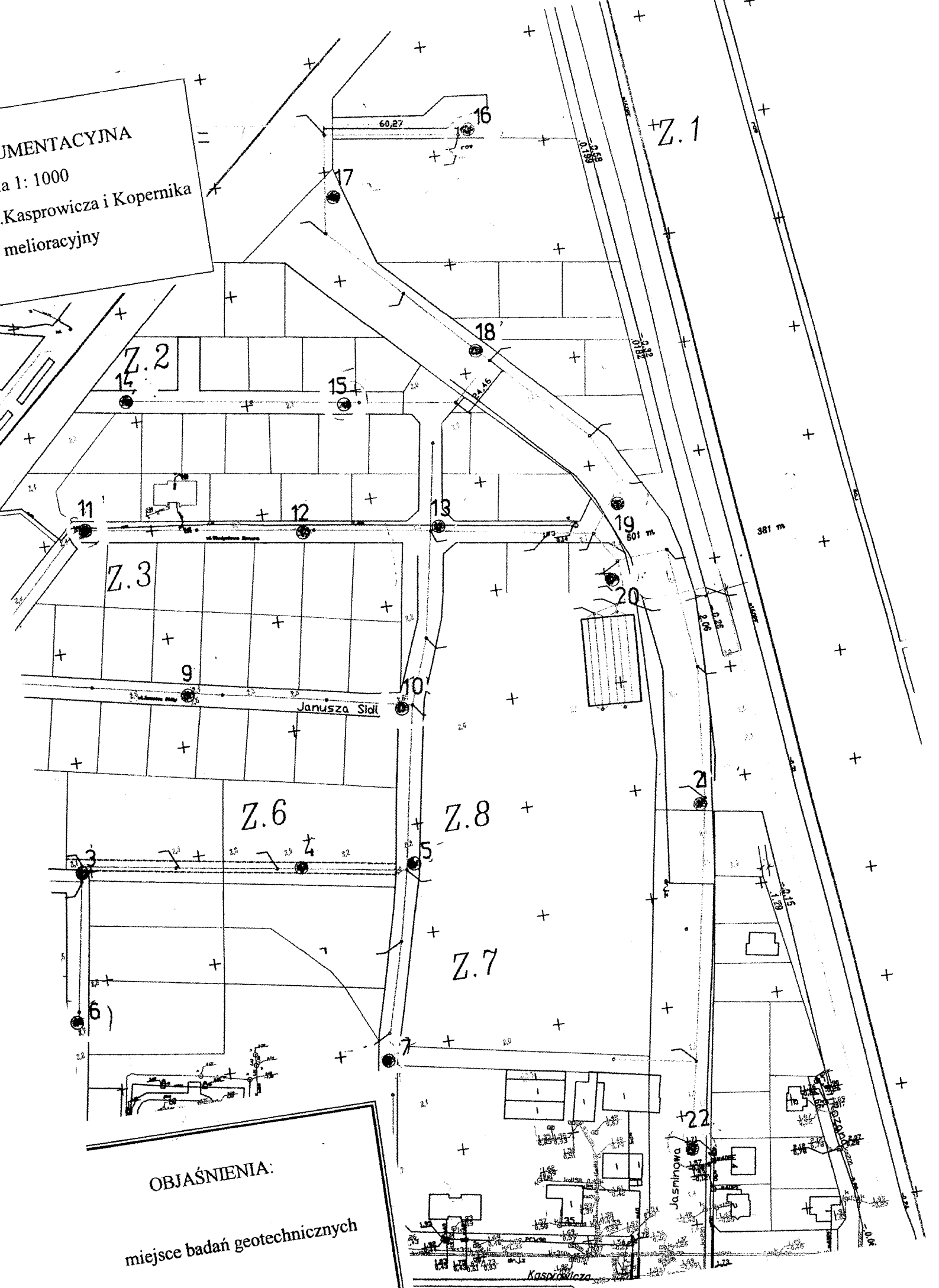
+Z.5

Z.8

Janusza Kusocińskiego

ul. Kowarska

UMENTACYJNA
a 1: 1000
.Kasprowicza i Kopernika
melioracyjny



OBJAŚNIENIA:
miejsce badań geotechnicznych

Rys. 1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 1

Rzędna: 2,85 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	1,1	1,1	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	2,5	1,4	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	 1,4		n		szg	<1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 2

Rzędna: 2,91 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość wałeczko- czkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,9	0,9	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	2,5	1,6	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	 1,3		n		szg	<1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 3

Rzędna: 3,12 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przelot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	1,2	1,2	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	2,5	1,3	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	○ 2,0	 1,5		n		szg	<1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 4

Rzędna: 2,92 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Mięższczość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	1,1	1,1	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	2,5	1,4	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	 1,5		n		szg	<1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 5

Rzędna: 3,24 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miaższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczokwań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,8	0,8	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
	1,2	0,4	Gлина próchnicza	c.brązowy	GH				w		pl	<1
	2,5	1,3	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	 1,5		n		szg	<1

Profil analitycznyMiejscowość: **Pruszcz Gdański**Nr otworu: **6**Rzędna: **2,75** [m] n.p.m.Skala **1: 50**

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Mięższczość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,9	0,9	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	1,6	0,7	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.brązowy	Pd // GH	o 1,0	1,3 ▽		w		szg	<1
I	1,9	0,3	Torf	brunatny	T		1,3 ▽		w			<1
III	2,5	0,6	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	1,9 ▽		n		szg	<1

Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 7

Rzędna: 2,14 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,4	0,4	Gleba		Gb		1,0					
III	1,0	0,6	Piasek drobny	j.brązowy	Pd			w	szg	<1		
	1,4	0,4	Gлина próchnicza	c.brązowy	GH			w	pl	<1		
I	2,0	0,6	Torf	brunatny	T			w		<1		
III	3,0	1,0	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH			n	szg	<1		

Profil analitycznyMiejscowość: **Pruszcz Gdański**Nr otworu: **8**Rzędna: **2,45** [m] n.p.m.Skala 1: **50**

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	1,1	1,1	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Głina próchnicza		nN + GH							
III	1,7	0,6	Piasek drobny	j.brązowy	Pd		▼ ▽		w		szg	<1
III	2,5	0,8	Piasek drobny przewarstwiony/a Głina próchnicza	j.szary	Pd // GH	○ 2,0	1,7		n		szg	<1

Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 9

Rzędna: 2,41 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,6	0,6	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
	0,8	0,2	Gлина próchnicza	c.brązowy	GH				w		pl	<1
III	2,5	1,7	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	▼▼ 1,2		n		szg	<1

Profil analityczny

Miejscowość: **Pruszcz Gdański**Nr otworu: **10**Rzędna: **2,65** [m] n.p.m.Skala 1: **50**

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miaższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,7	0,7	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	2,3	1,6	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.brazowy	Pd // GH		1,7 ▽ 17 ▽		w		szg	<1
I	3,3	1,0	Torf	brunatny	T		3,0 ▽		w			<1
III	4,0	0,7	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH		3,5 3,3 ▽		n		szg	<1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 11

Rzędna: 2,42 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbkj	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	1,0	1,0	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	2,5	1,5	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	 1,4		n		szg	<1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 12

Rzędna: 2,56 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	1,0	1,0	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	2,5	1,5	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	 1,2		n		szg	<1

Profil analitycznyMiejscowość: **Pruszcz Gdański**Nr otworu: **13**Rzędna: **2,34** [m] n.p.m.Skala 1: **50**

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbkj	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,7	0,7	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	1,8	1,1	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.brązowy	Pd // GH	o 1,0	1,7 ▽		w		szg	<1
I	3,2	1,4	Torf	brunatny	T	o 2,0	17 ▽		w			<1
III	4,0	0,8	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 3,5	3,2 ▽		n		szg	<1

Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 14

Rzędna: 2,22 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczkowari	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,7	0,7	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	1,4	0,7	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.brązowy	Pd // GH	○ 1,0	▼ ▼		w		szg	<1
III	2,5	1,1	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	○ 2,0	1,4		n		szg	<1

Profil analitycznyMiejscowość: **Pruszcz Gdański**Nr otworu: **15**Rzędna: **2,16** [m] n.p.m.Skala 1: **50**

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,8	0,8	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH							
III	1,4	0,6	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH		1,4		w		szg	<1
III	1,8	0,4	Piasek drobny	j.szary	Pd	o 1,5	1,4		n		szg	<1
II	3,2	1,4	Namuł pylasty	szary	Nmfl	o 2,0			w		mpl	<1
III	4,0	0,8	Piasek drobny przewarstwiony/a Namuł	j.szary	Pd // Nm	o 3,5	3,2		n		szg	<1

Profil analitycznyMiejscowość: **Pruszcz Gdański**Nr otworu: **16**Rzędna: **1,85** [m] n.p.m.Skala 1: **50**

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,4	0,4	Gleba		Gb							
	1,1	0,7	Gлина próchnicza	c.brązowy	GH				w		pl	<1
I	1,4	0,3	Torf	brunatny	T		▼ ▽		w			<1
III	2,5	1,1	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	1,4		n		szg	<1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 17

Rzędna: 1,91 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,4	0,4	Gleba		Gb							
	0,8	0,4	Gлина próchnicza	c.brązowy	GH				w		pl	<1
I	1,2	0,4	Torf	brunatny	T				w			<1
III	2,5	1,3	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	 1,4		n		szg	<1


Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 18

Rzędna: 2,04 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	1,0	1,0	Nasyp mineralno-organiczny przewarstwiony/a Piasek próchniczny	szary	nN // PH				w			
III	2,5	1,5	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	o 2,0	 1,5		n		szg	<1

Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 19

Rzędna: 2,12 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przełot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczokwań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	1,1	1,1	Nasyp mineralno-organiczny przewarstwiony/a Piasek próchniczny	szary	nN // PH				w			
III	1,7	0,6	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.brązowy	Pd // GH		1,7 ▼		w		szg	<1
III	2,3	0,6	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	○ 2,0	1,7 		n		szg	<1
I	2,8	0,5	Torf	czarny	T	○ 2,5	▼		w			<1
III	3,5	0,7	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	○ 3,0	2,8 ▼		n		szg	<1

Profil analityczny

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 20

Rzędna: 2,16 [m] n.p.m.

Skala 1: 50

Warstwa geotechniczna	Przelot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,4	0,4	Gleba		Gb				w			
	1,1	0,7	Piasek próchniczny	czarny	PH				w		szg	<1
III	1,9	0,8	Piasek drobny przewarstwiony/a Gлина próchnicza	j.szary	Pd // GH	○ 1,5	1,9 ▼	1,9 ~	n		szg	<1
						○ 2,0						
I	3,1	1,2	Torf	czarny	T		▼		w			<1
							3,1					
III	5,5	2,4	Piasek drobny przewarstwiony/a Namuł	j.szary	Pd // Nm	○ 4,0			n		szg	<1
						○ 5,0						

Profil analityczny

Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **21**

Rzędna: **2,18** [m] n.p.m.

Skala 1: **50**

Warstwa geotechniczna	Przelot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO3
	0,4	0,4	Gleba		Gb				w			
I	0,9	0,5	Torf	czarny	T				w			<1
	1,2	0,3	Gлина próchnicza	c.brązowy	GH		1,2 ▼	1,2 ~	w		pl	<1
I	3,2	2,0	Torf	czarny	T	○ 3,0	▽		w			<1
III	4,0	0,8	Piasek drobny przewarstwiony/a Torf	j.szary	Pd // T	○ 3,5	3,2		n		szg	<1

Profil analityczny

Miejscowość: **Pruszcz Gdański**Nr otworu: **22**Rzędna: **1,91** [m] n.p.m.Skala 1: **50**

Warstwa geotechniczna	Przelot warstwy	Miąższość	Opis litologiczny	Barwa gruntu	Oznaczenie geotechniczne	Miejsce pobrania próbki	Poziom wody gruntowej	Poziom sączenia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃
	0,6	0,6	Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny		nN + PH				w			
	0,8	0,2	Gлина próchnicza	c.brązowy	GH				w		pl	<1
I	1,2	0,4	Torf	czarny	T	○ 1,0	1,2 ▽		w		pl	<1
III	1,5	0,3	Piasek pylasty	j.szary	P¶		1,2 ▽		n		szg	<1
II	2,7	1,2	Namuł pylasty przewarstwiony/a Piasek pylasty	szary	Nm¶ // P¶	○ 2,0			w		mpl	<1
III	4,0	1,3	Piasek drobny przewarstwiony/a Namuł	j.szary	Pd // Nm	○ 3,0	2,7 ▽		n		szg	<1

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

Nazwa obiektu: Rów ul. Kasprowicza i Kopernika

Miejscowość: Pruszcz Gdański

Otwór nr: 20

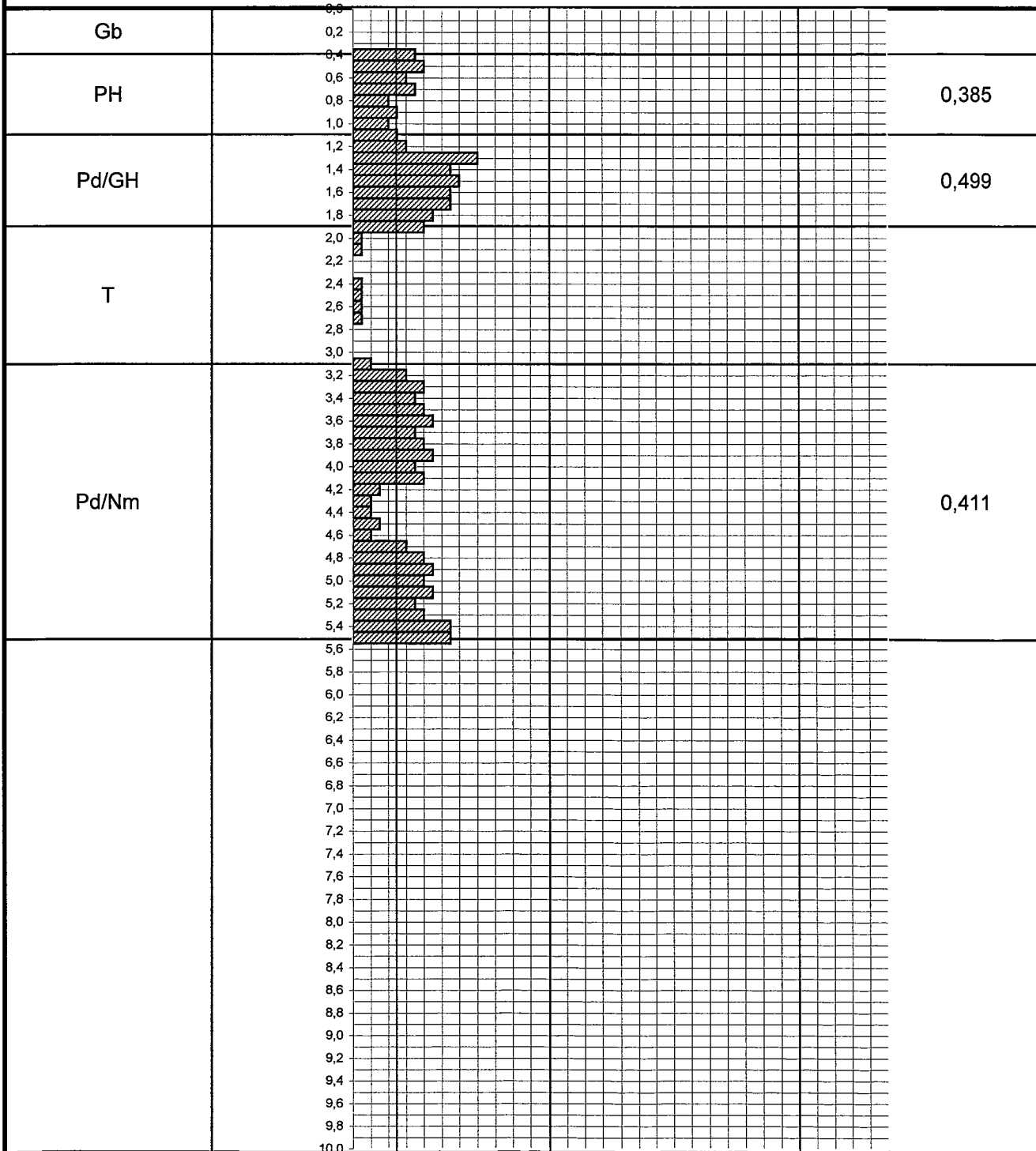
Sondowanie nr: 1

Rzędna terenu: 2,16 m n.p.m.

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

Ilość uderzeń na 10 cm wępudy 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



Badanie składu granulometrycznego

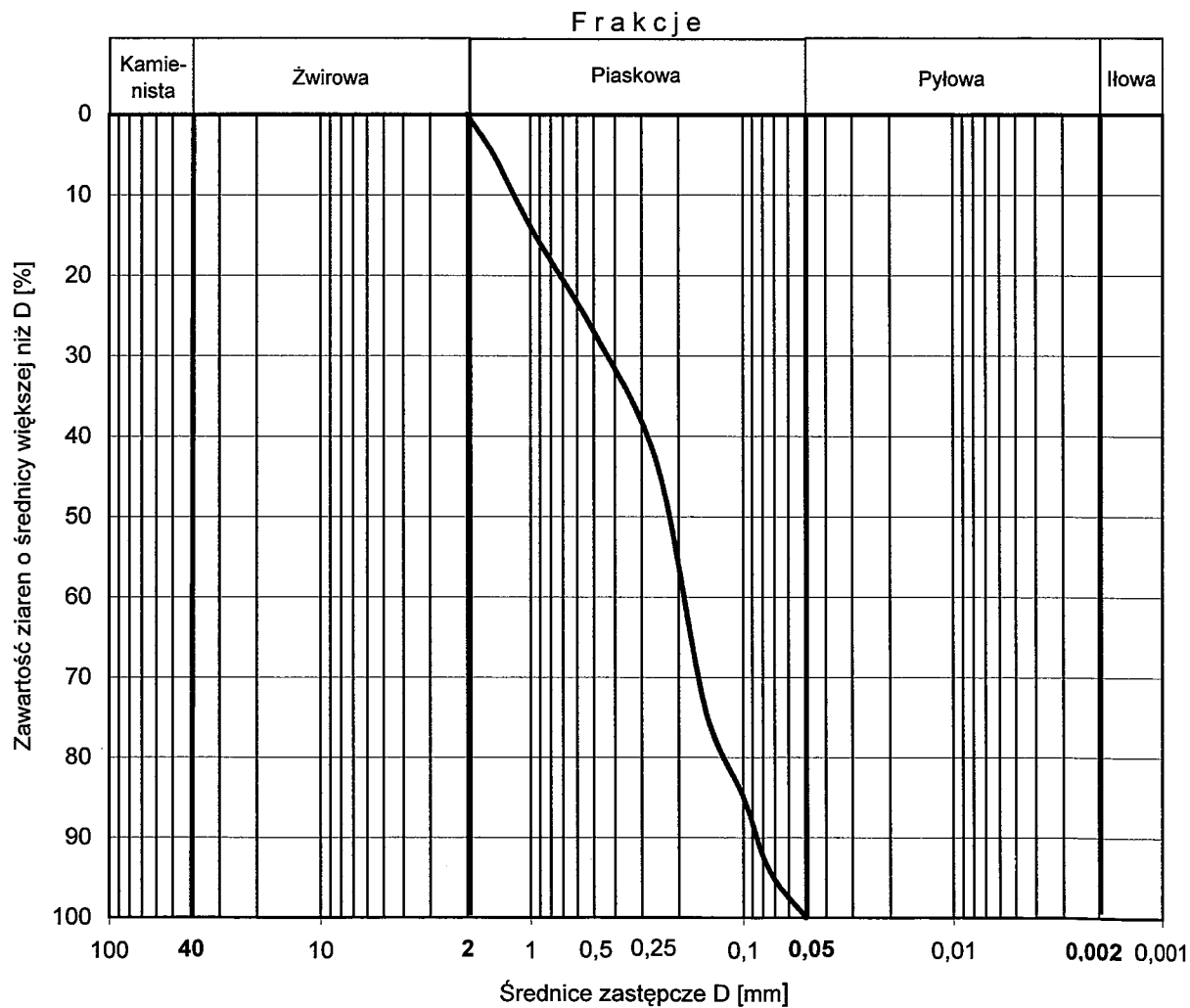
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **1**

Głębokość: **2.0 [m] względem poziomu terenu**

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	6	-



Badanie składu granulometrycznego

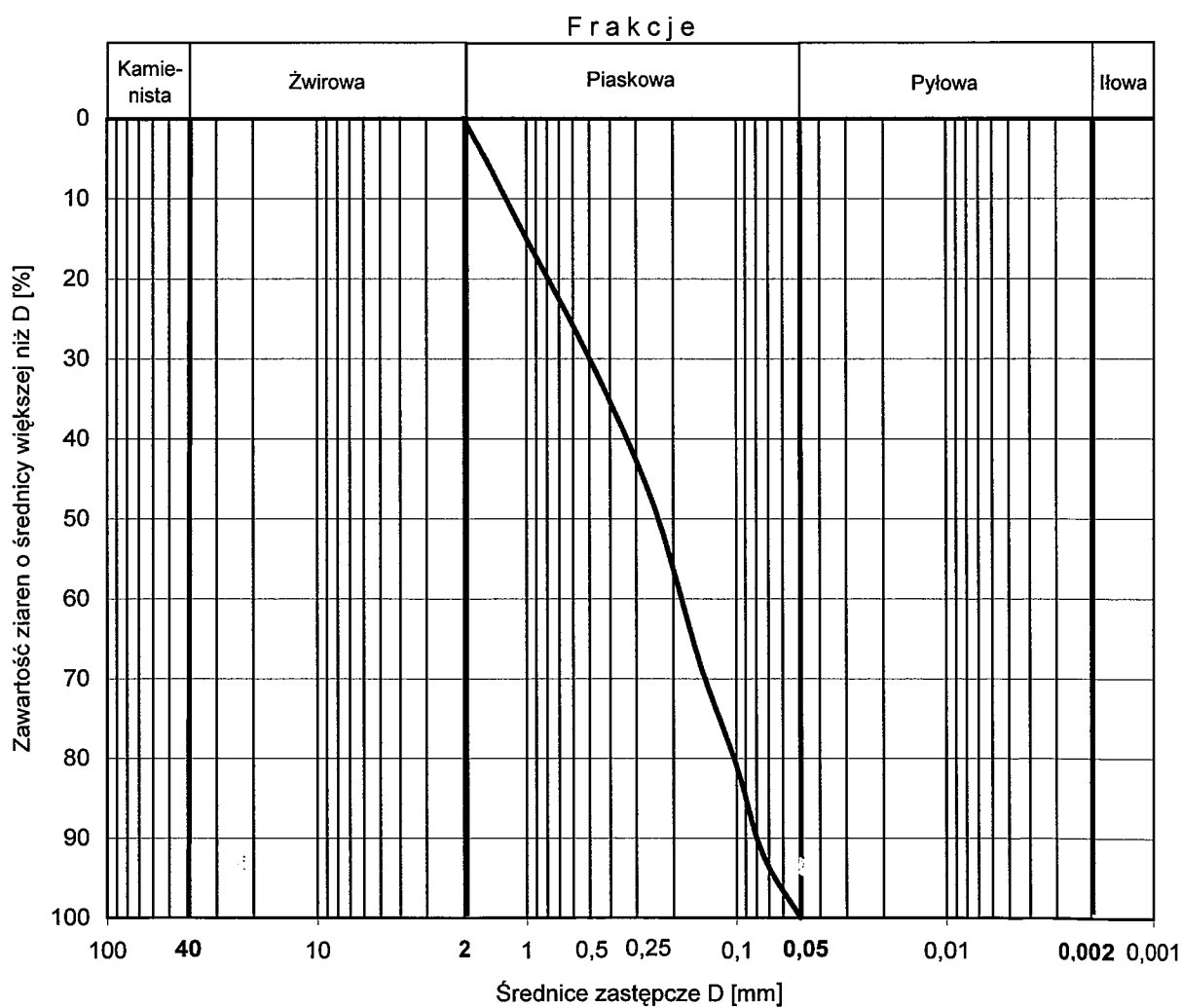
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **2**

Głębokość: **2.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	8	-



Badanie składu granulometrycznego

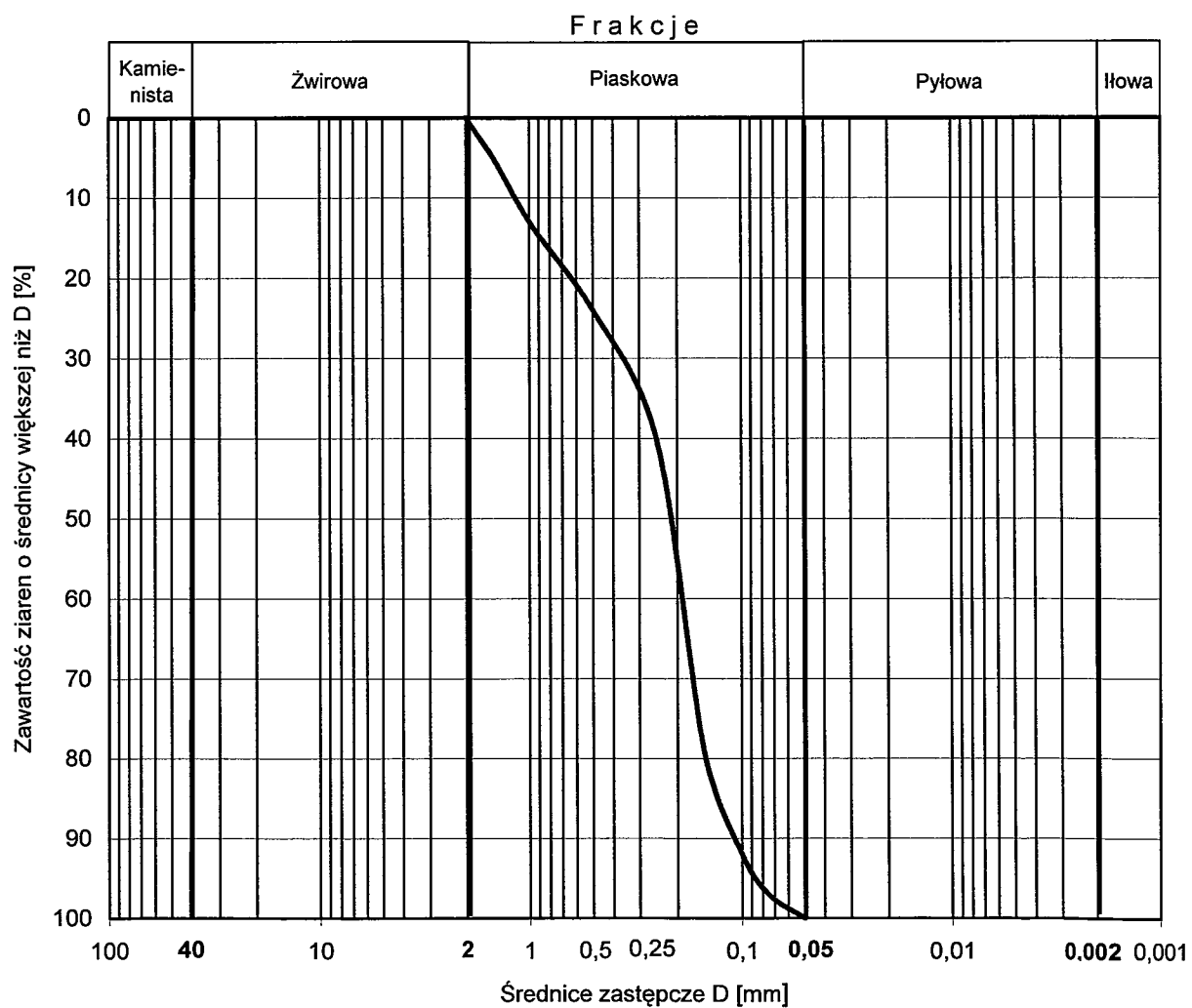
Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 3

Głębokość: 2.0 [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: Pd

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



Badanie składu granulometrycznego

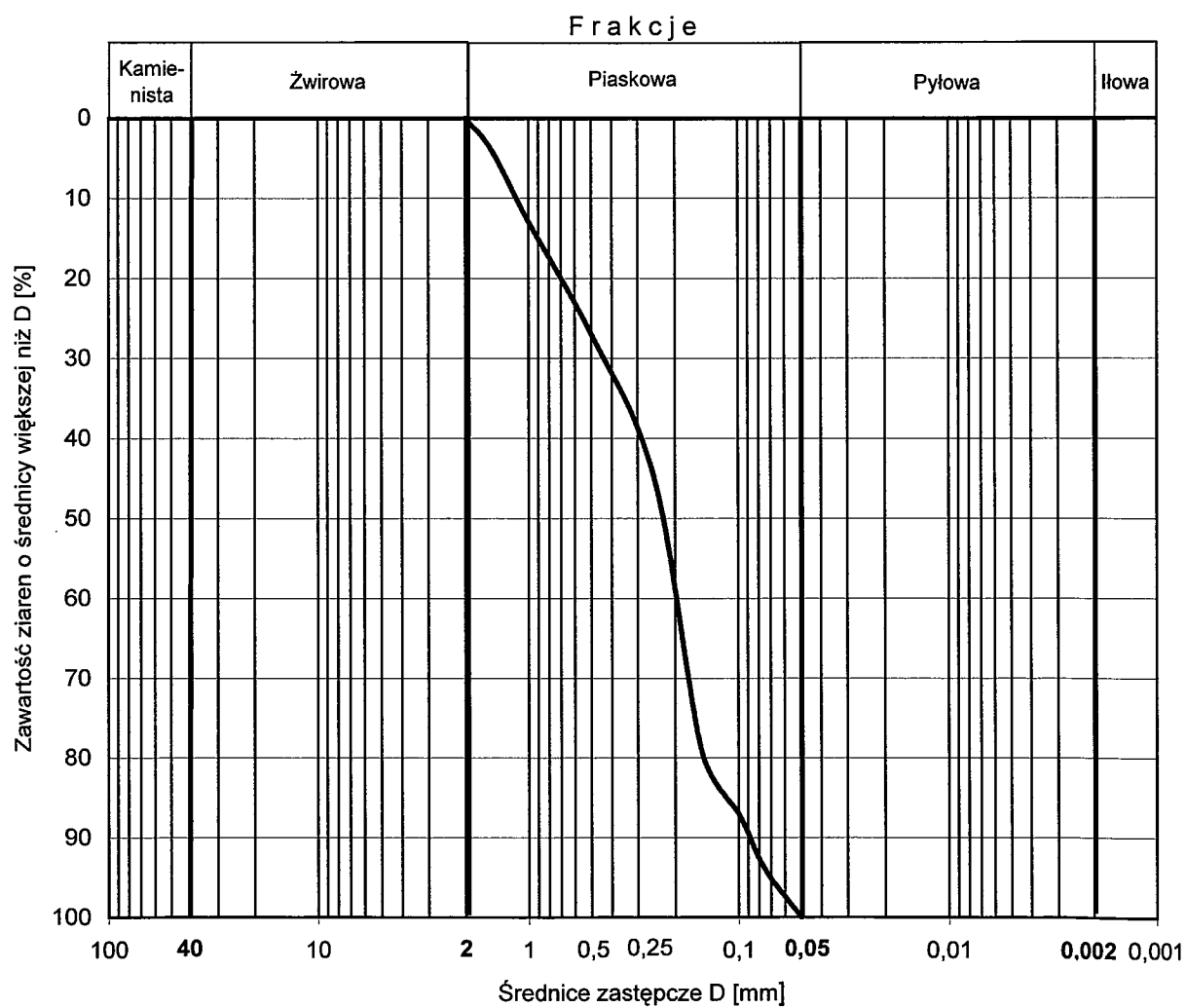
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **4**

Głębokość: **2.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	6	-



Badanie składu granulometrycznego

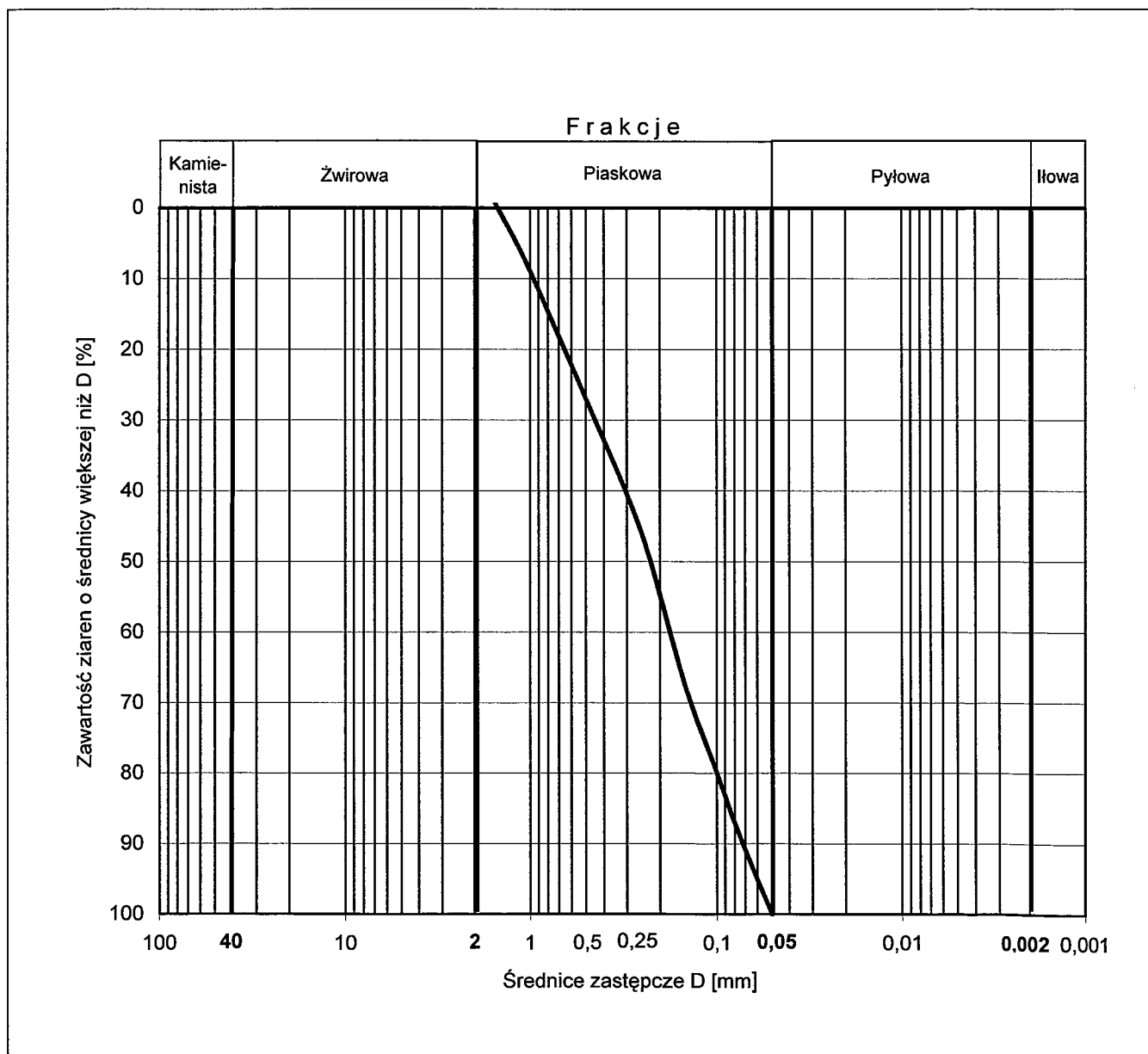
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **5**

Głębokość: **2.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

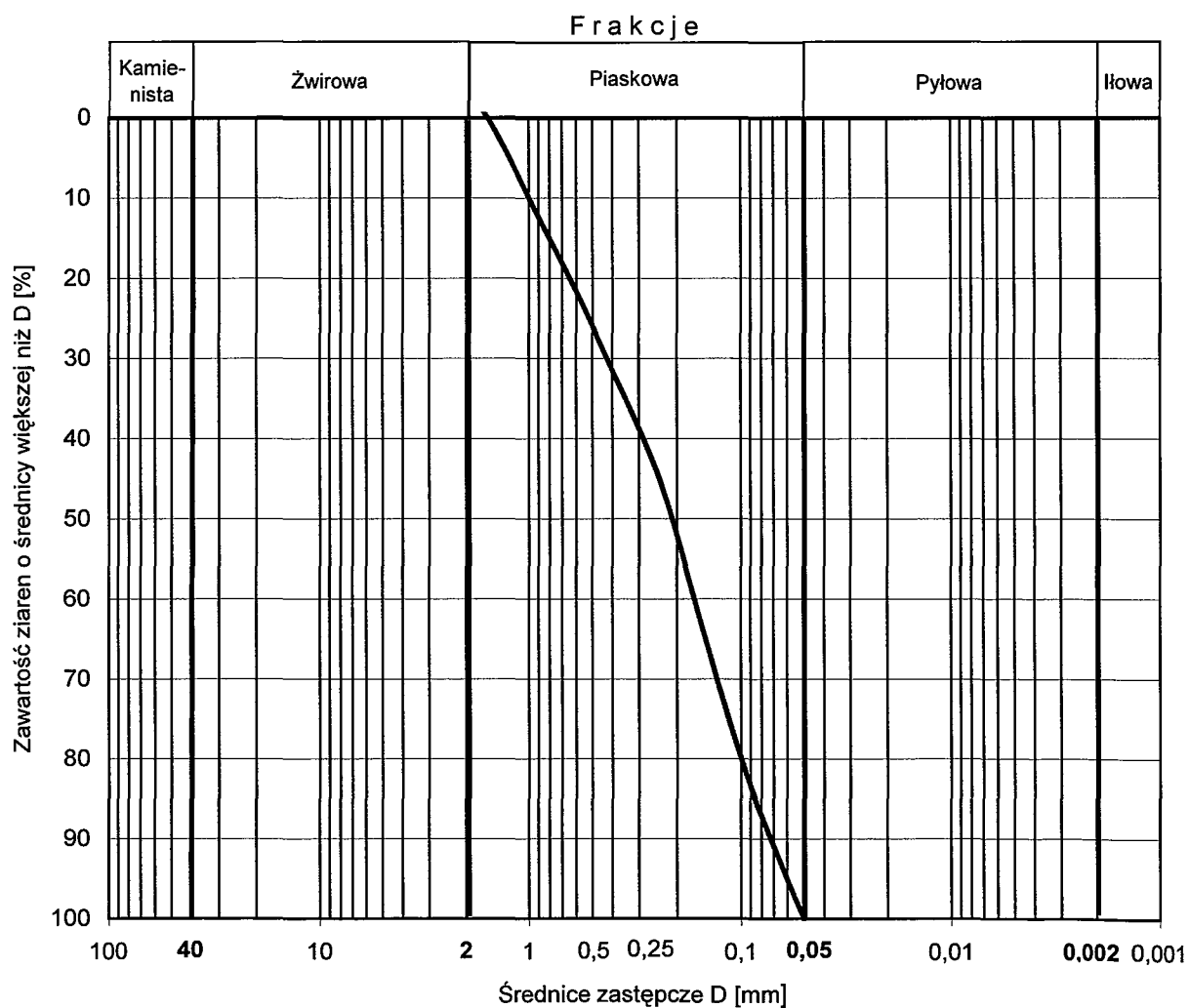
Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 6

Głębokość: 2.0 [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: Pd

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

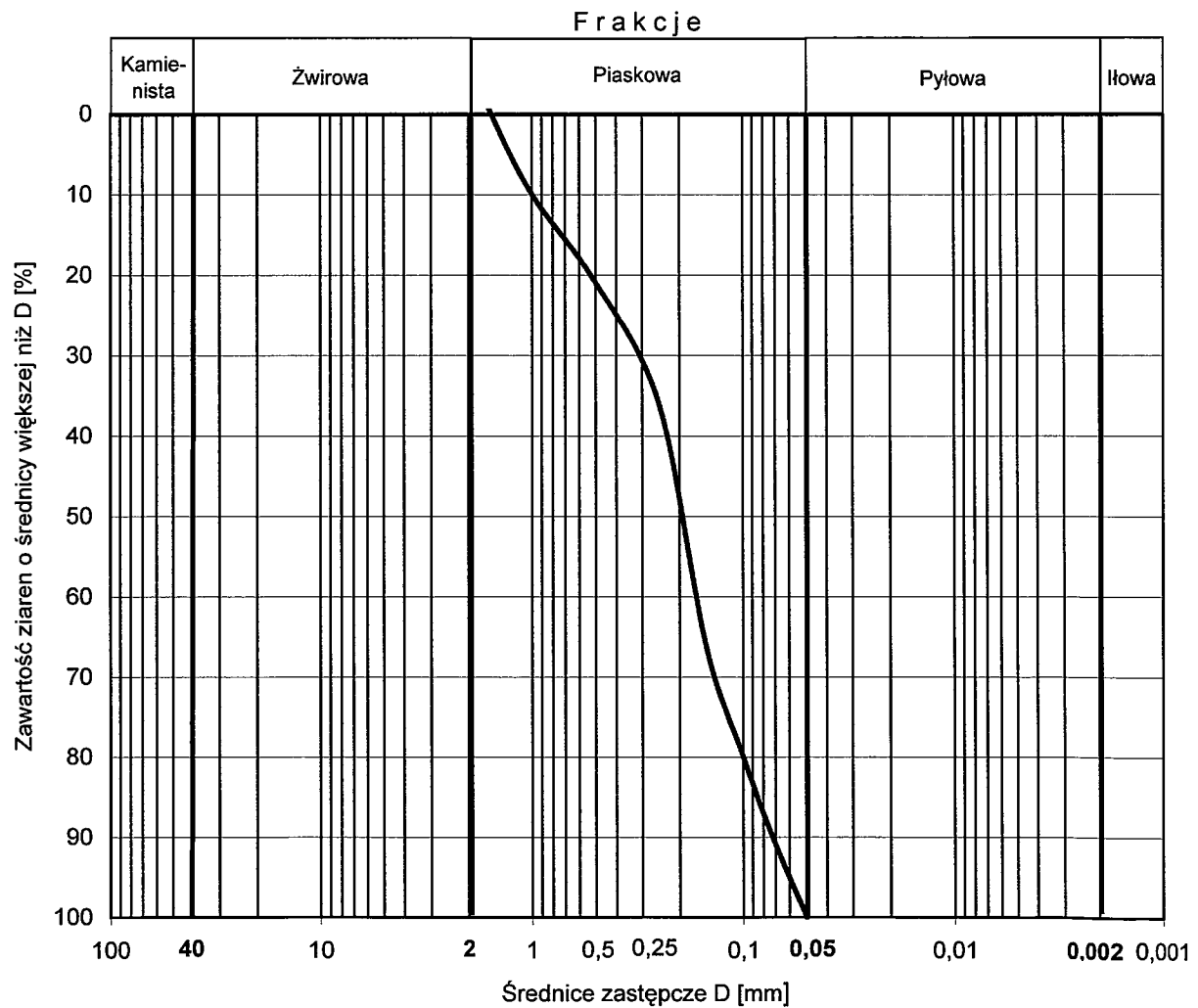
Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 7

Głębokość: 2.5 [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: Pd

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

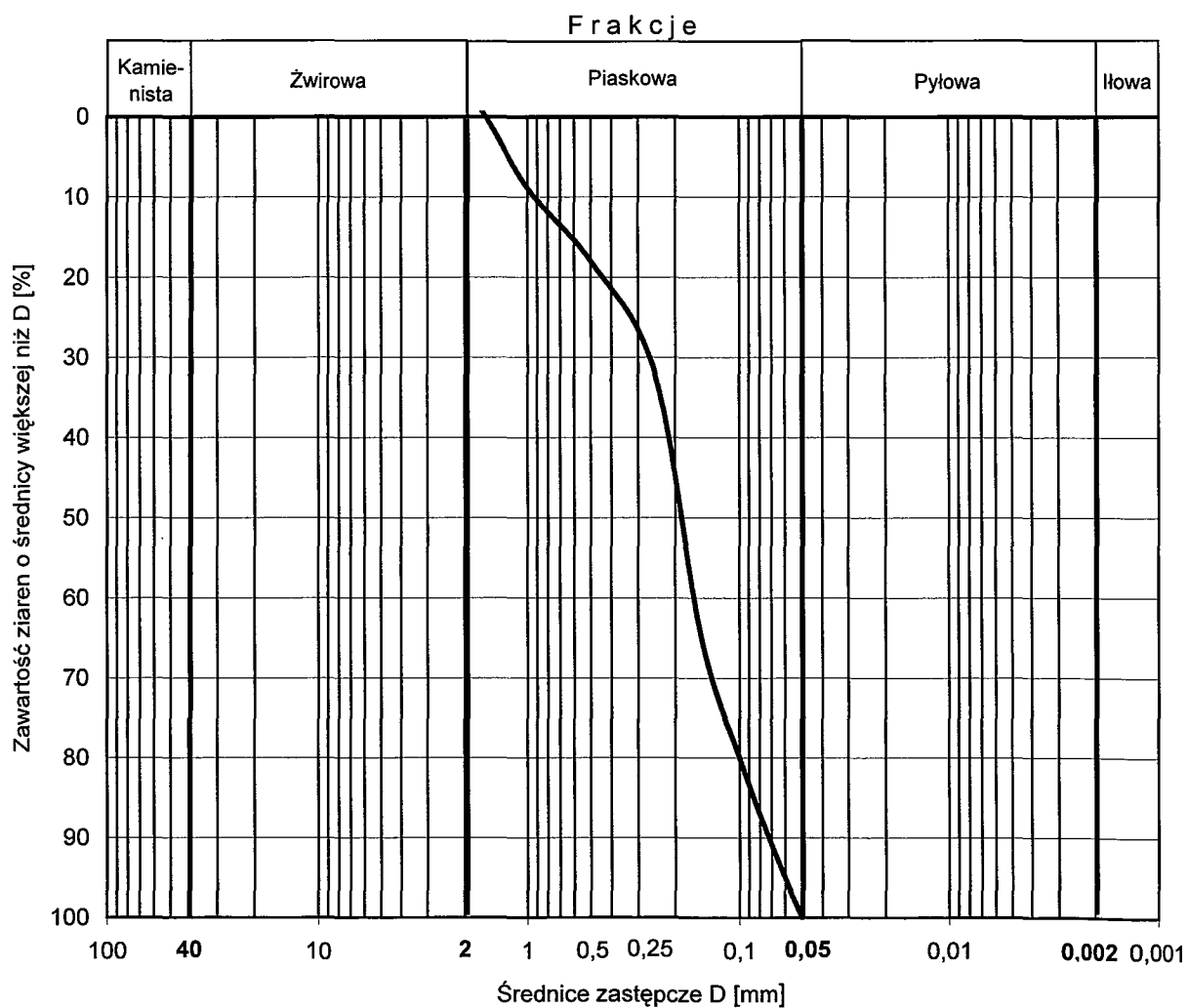
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **8**

Głębokość: **2.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

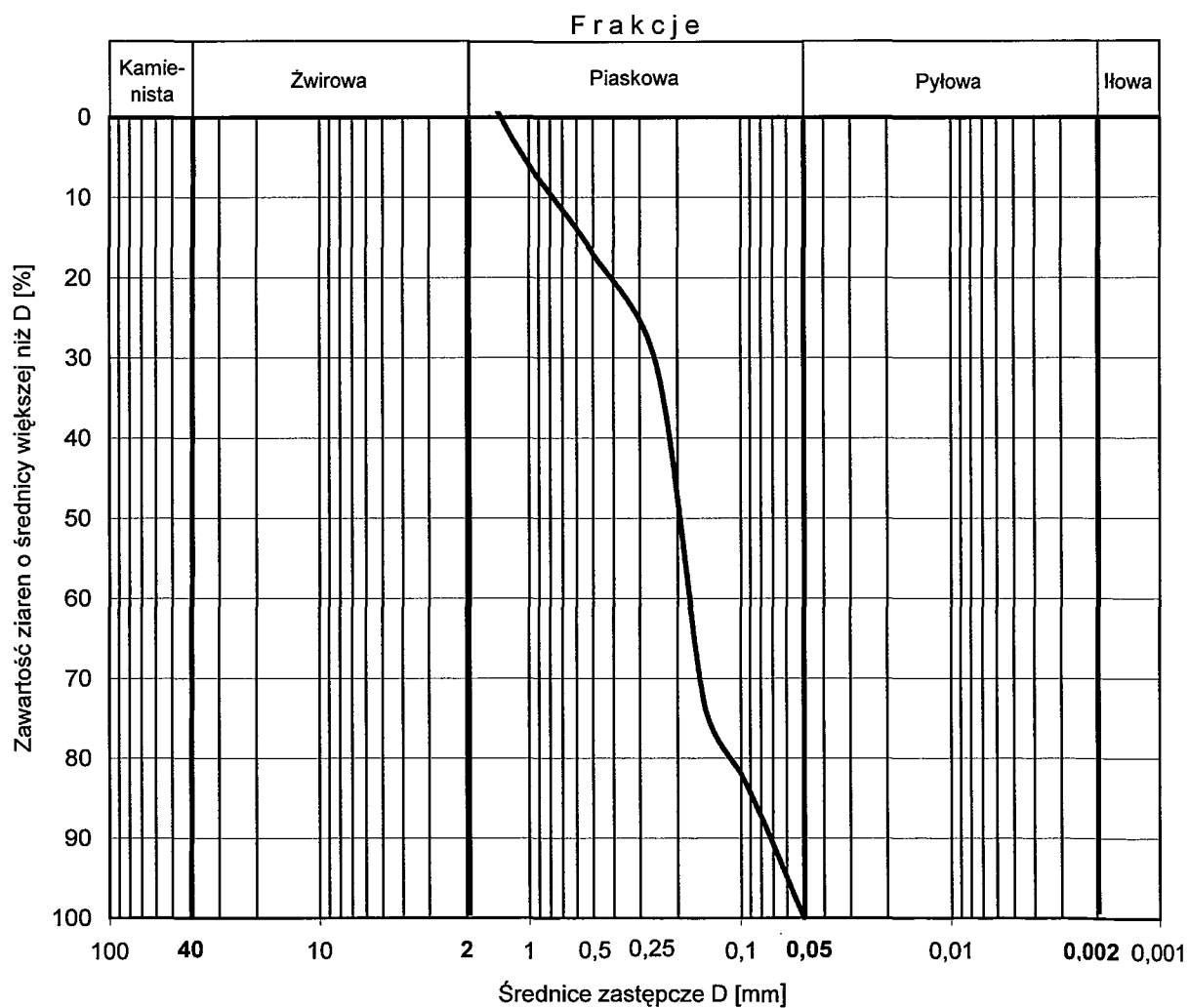
Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 9

Głębokość: 2.0 [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: Pd

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

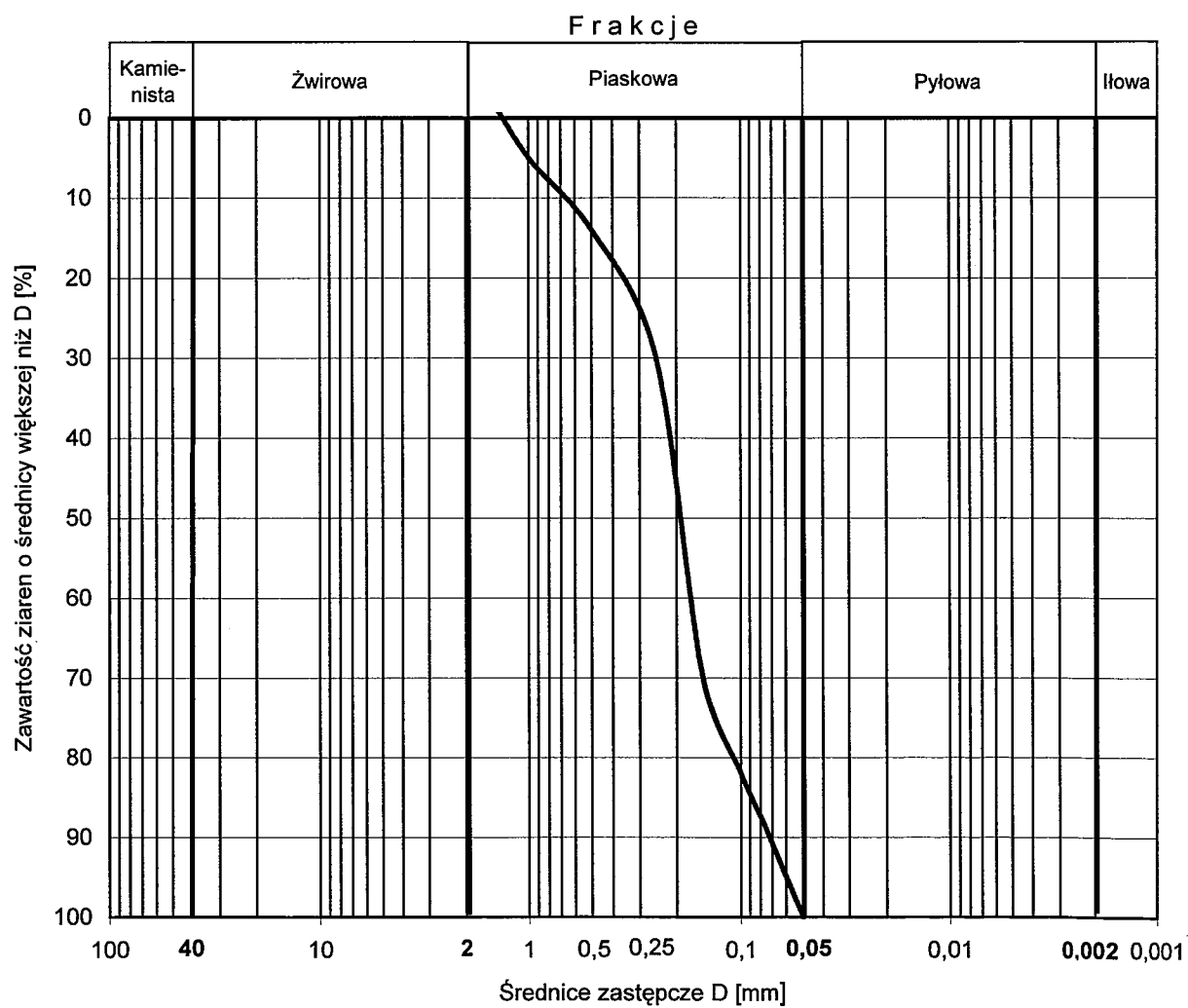
Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 10

Głębokość: 2.0 [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: Pd

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

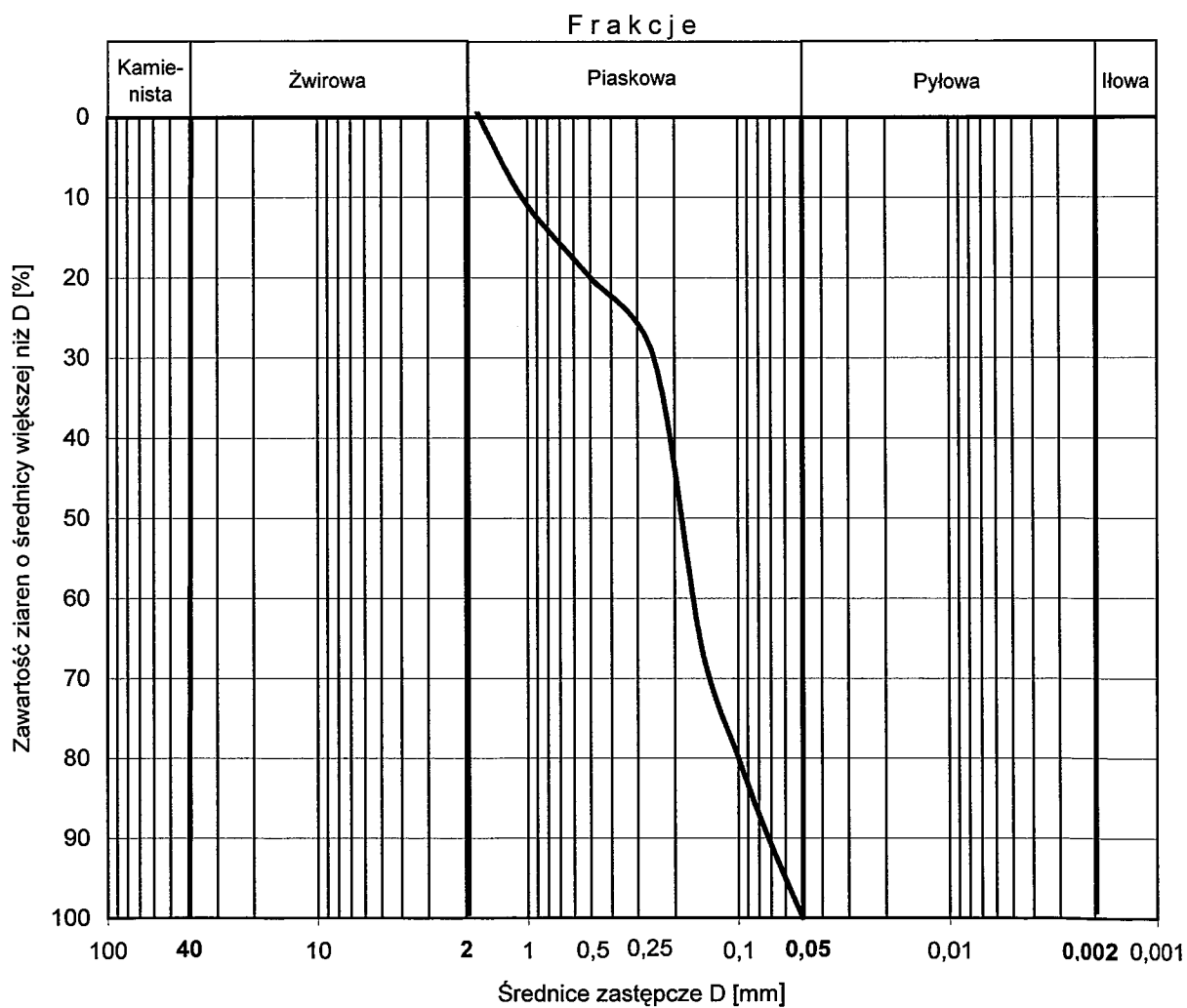
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **11**

Głębokość: **2.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

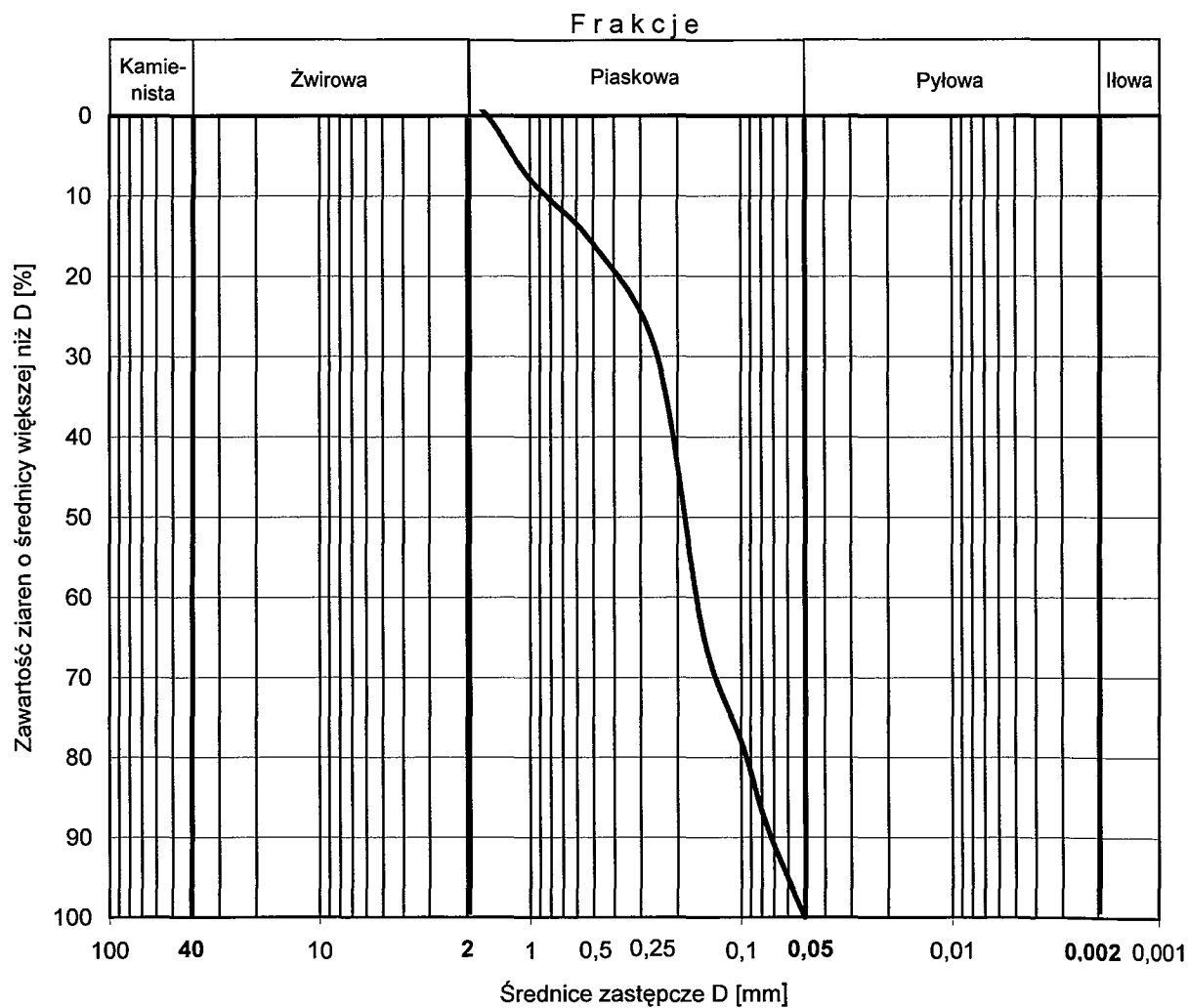
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **12**

Głębokość: **2.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

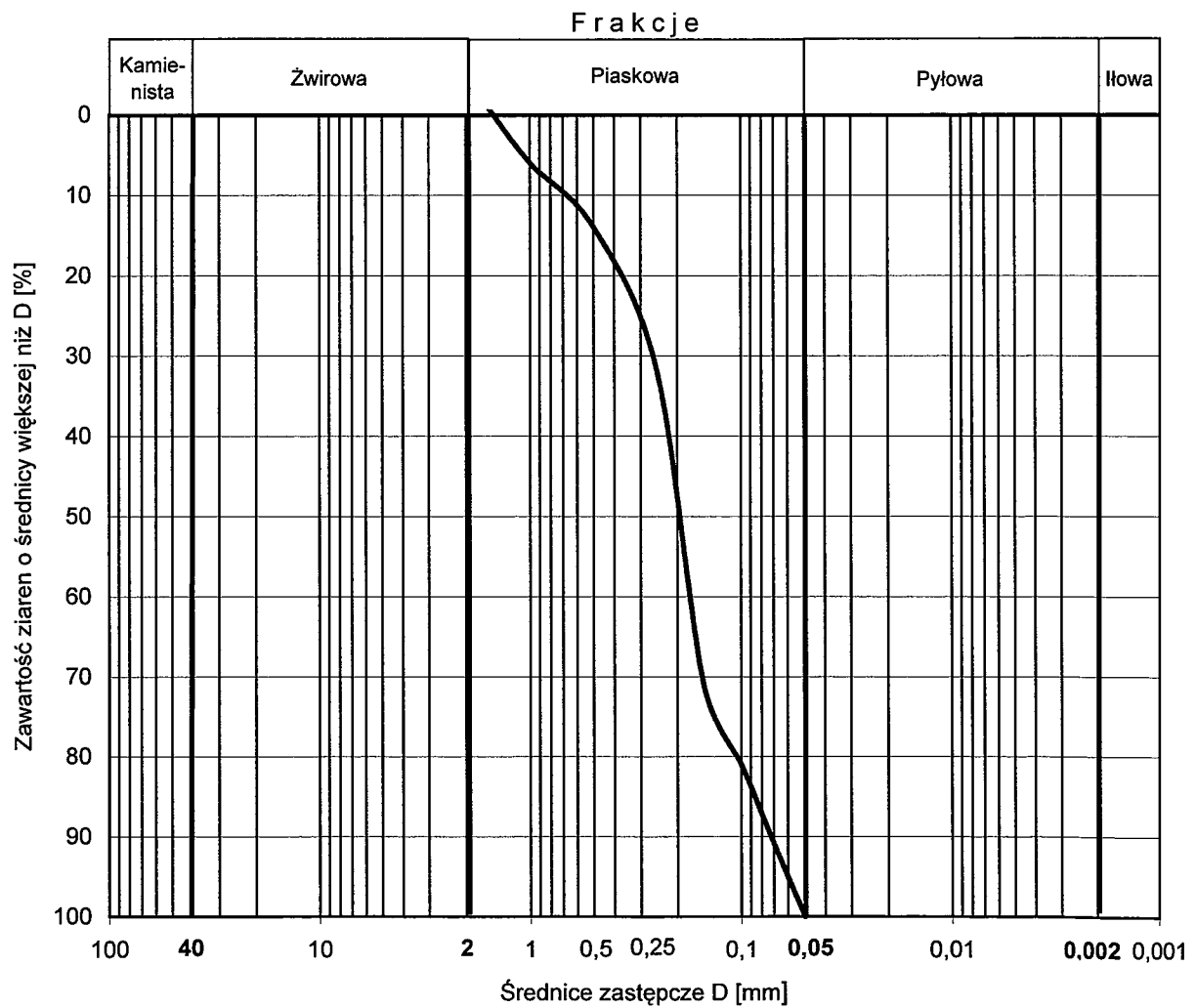
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **13**

Głębokość: **1.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

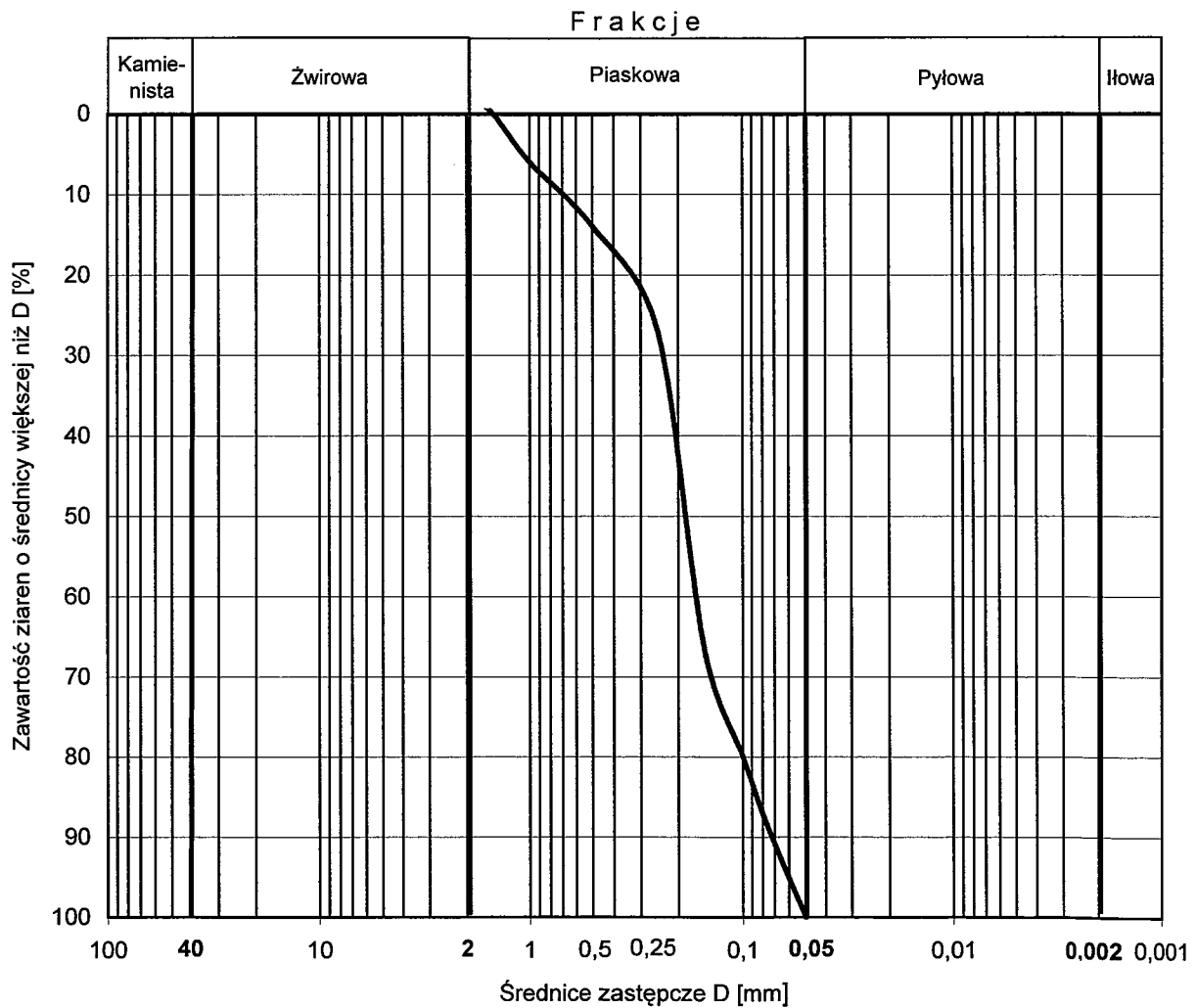
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **14**

Głębokość: **2.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

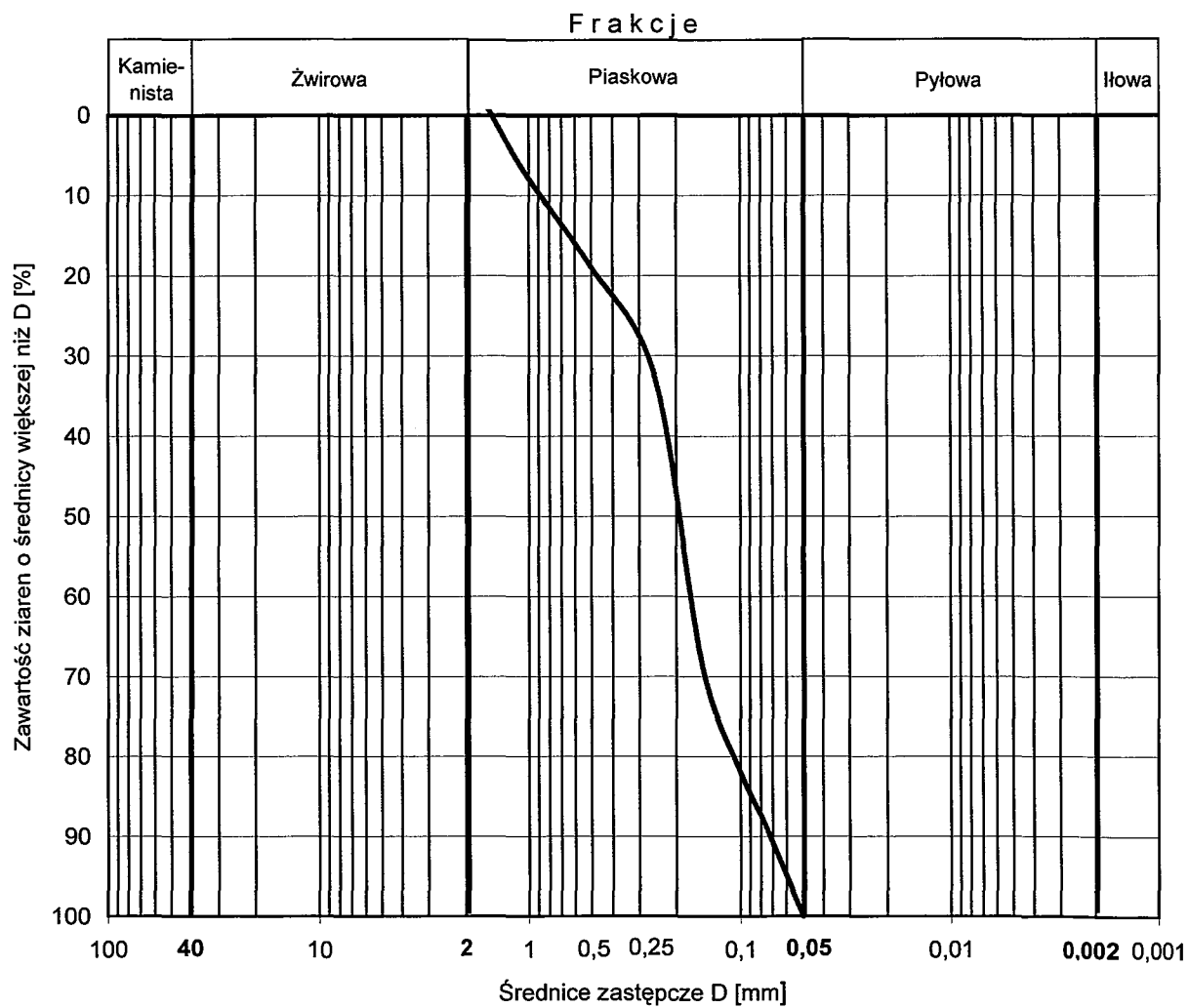
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **15**

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	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

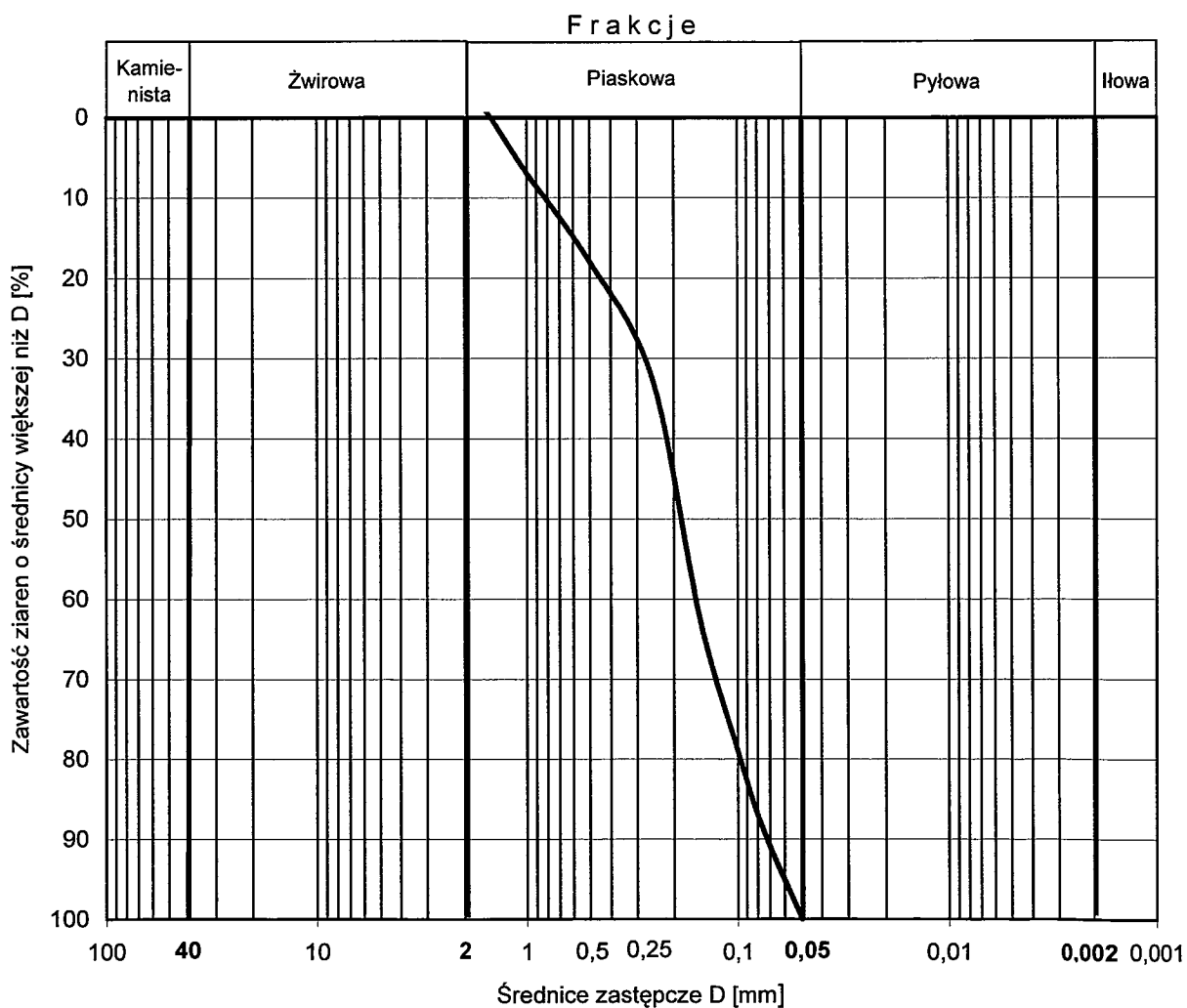
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **16**

Głębokość: **2.0 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

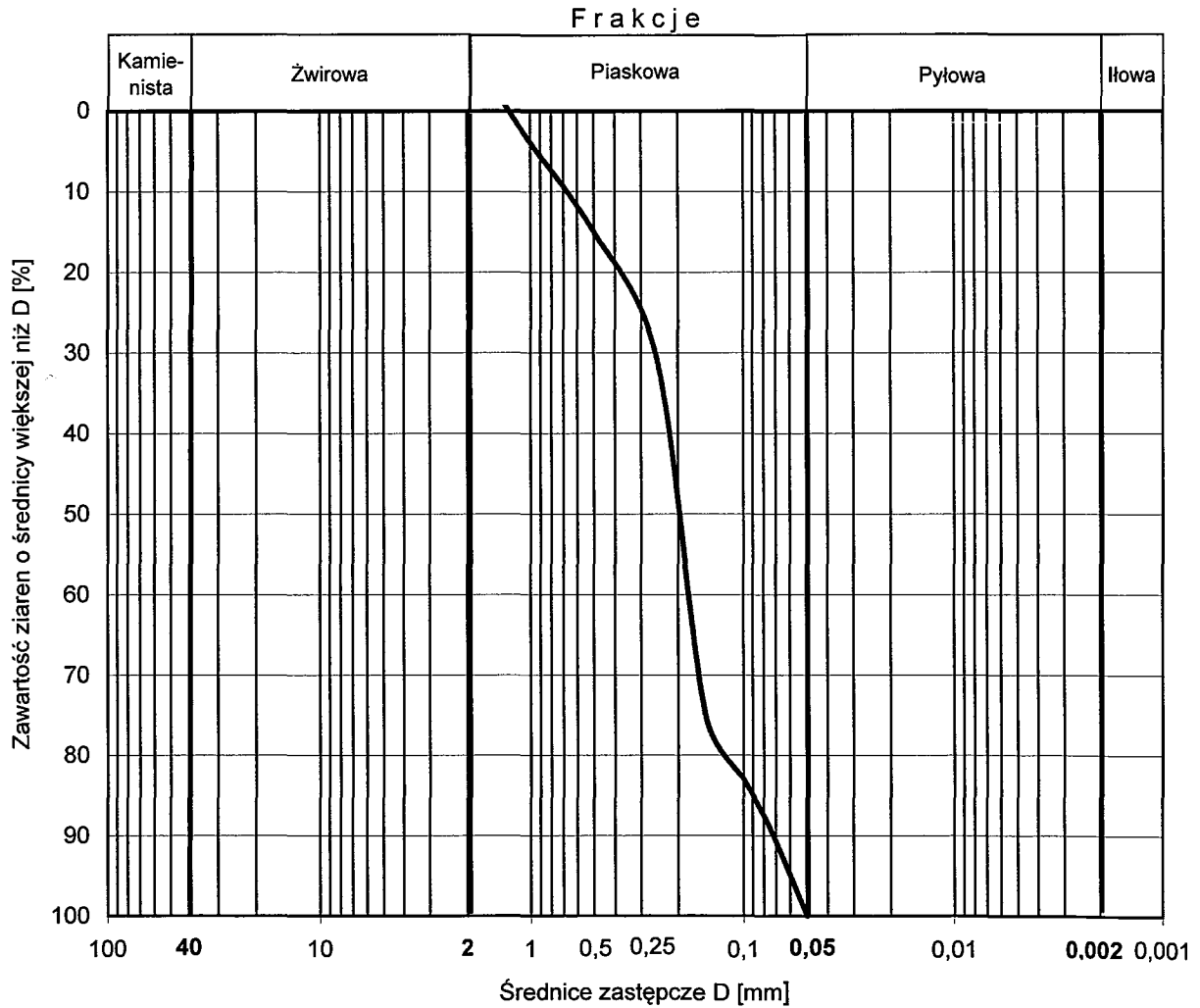
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **17**

Głębokość: **2.0 [m] względem poziomu terenu**

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

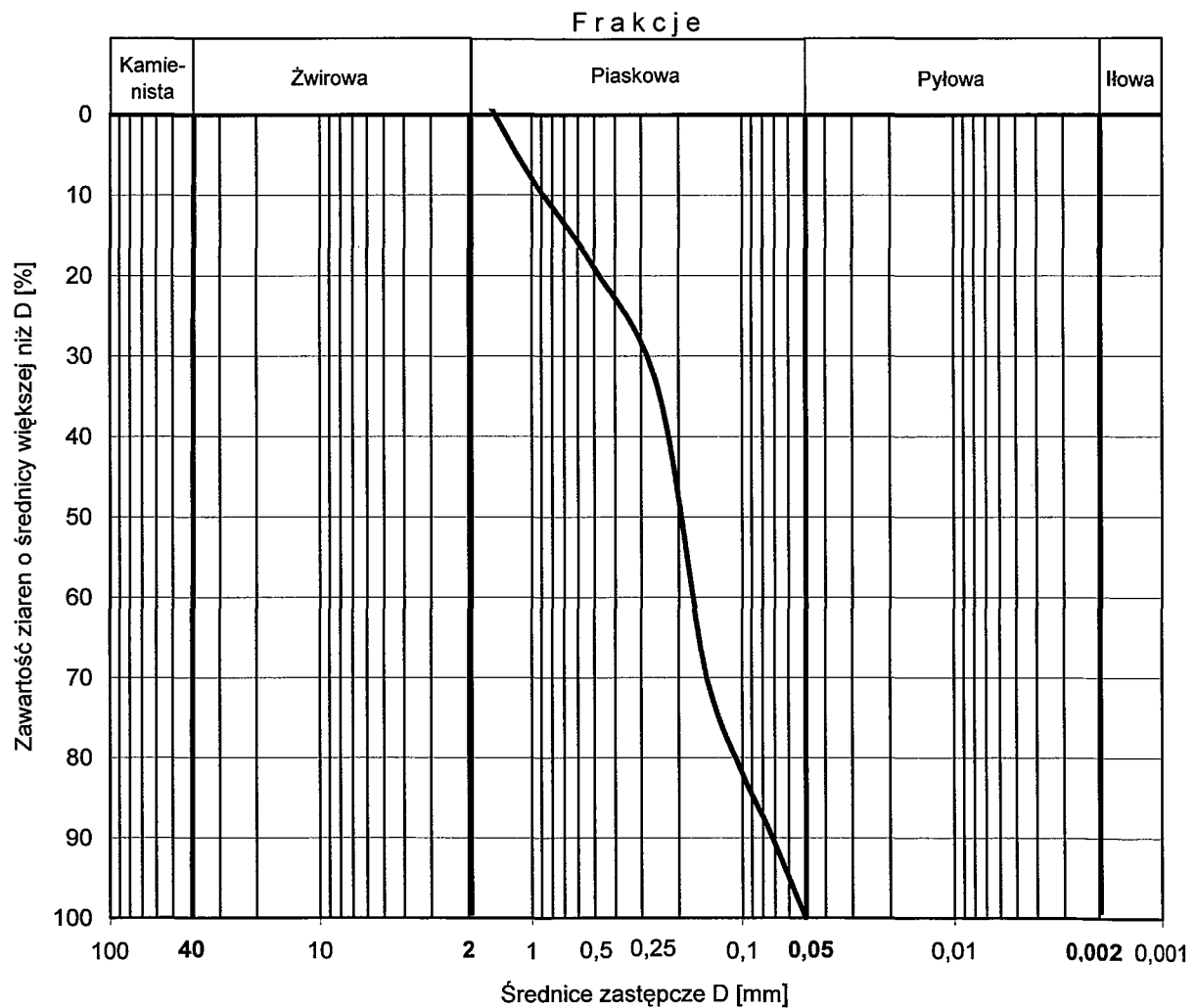
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **18**

Głębokość: **2.0 [m] względem poziomu terenu**

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

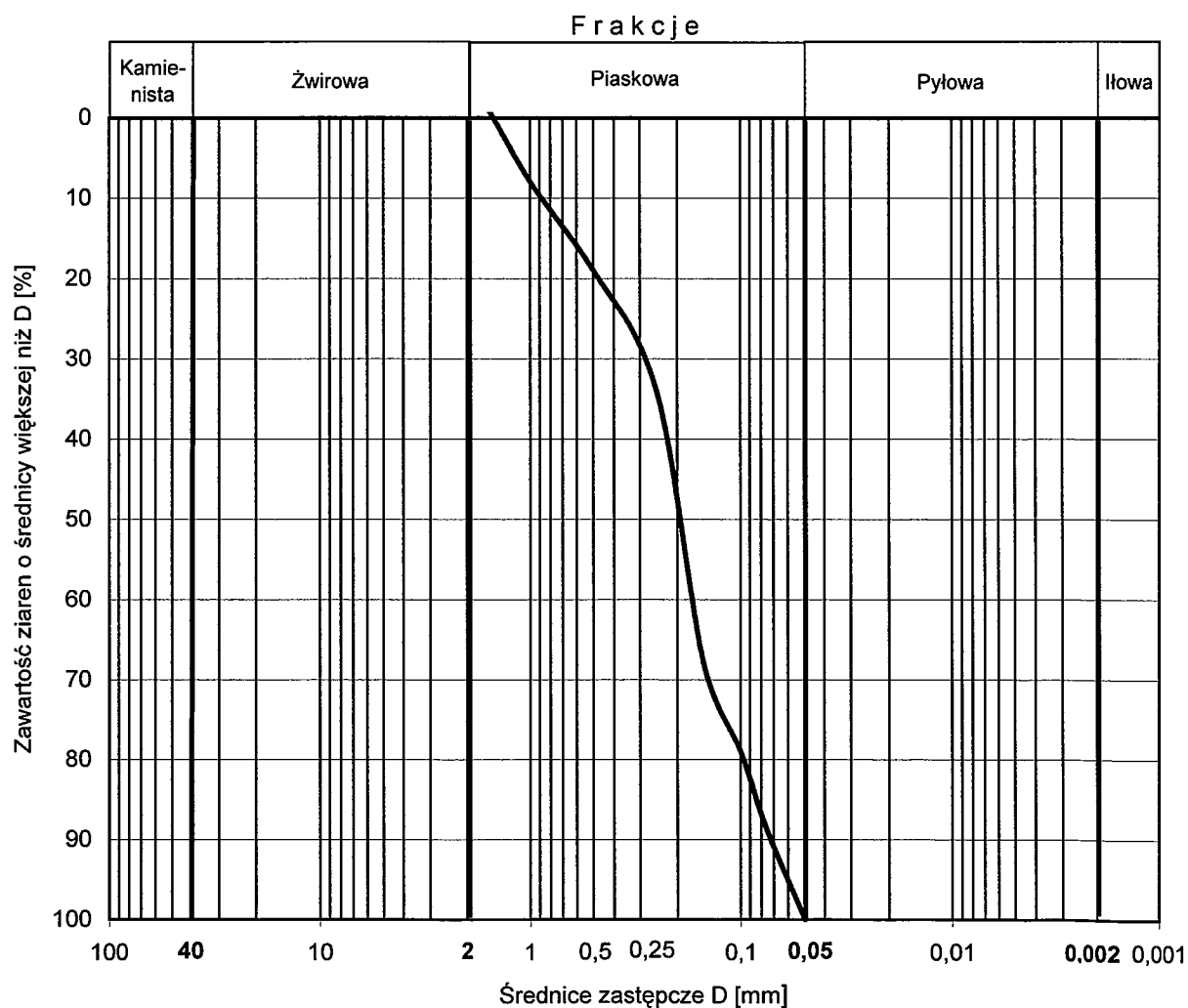
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **19**

Głębokość: **2.0 [m] względem poziomu terenu**

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

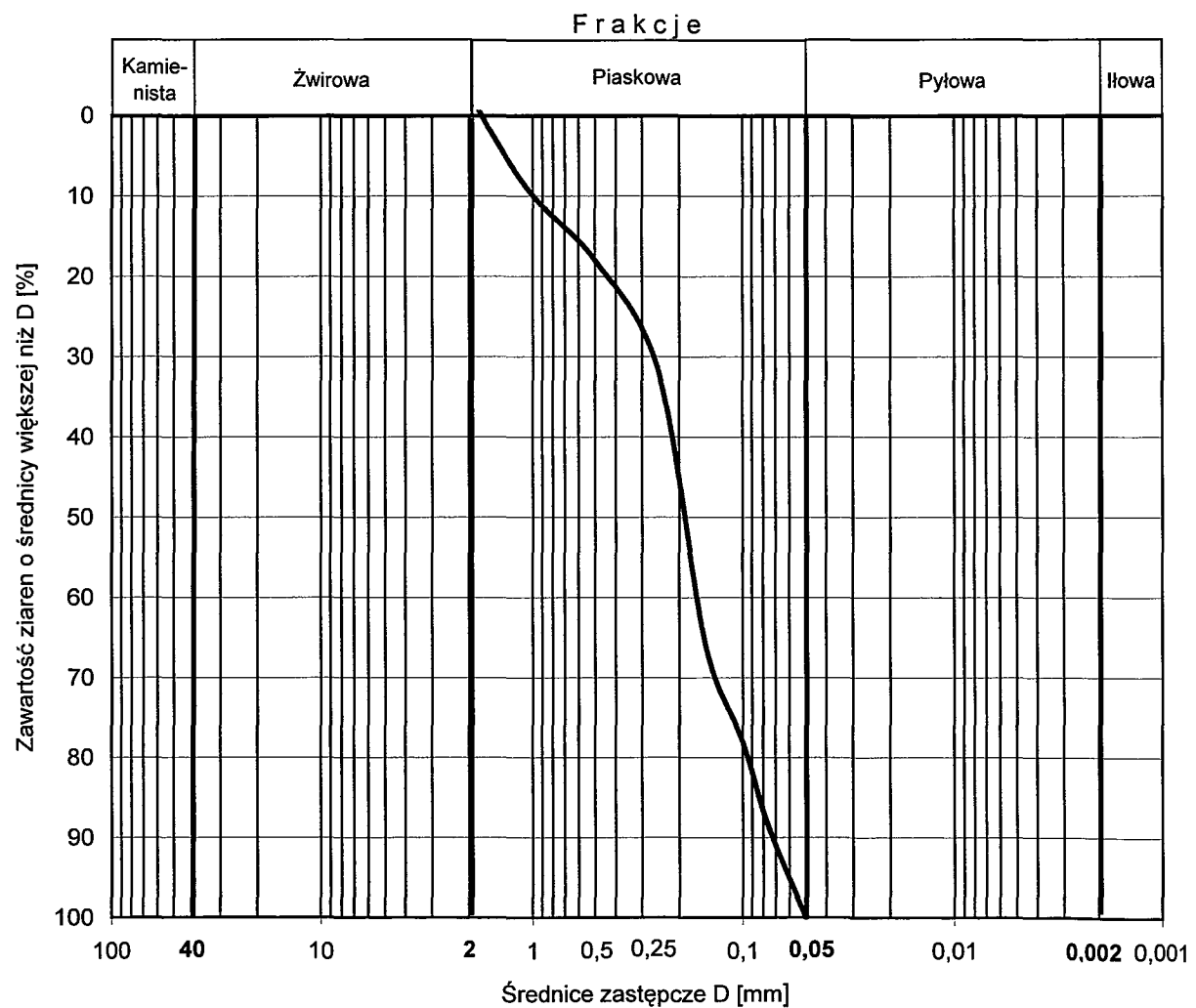
Miejscowość: Pruszcz Gdański

Nr otworu: 20

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	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

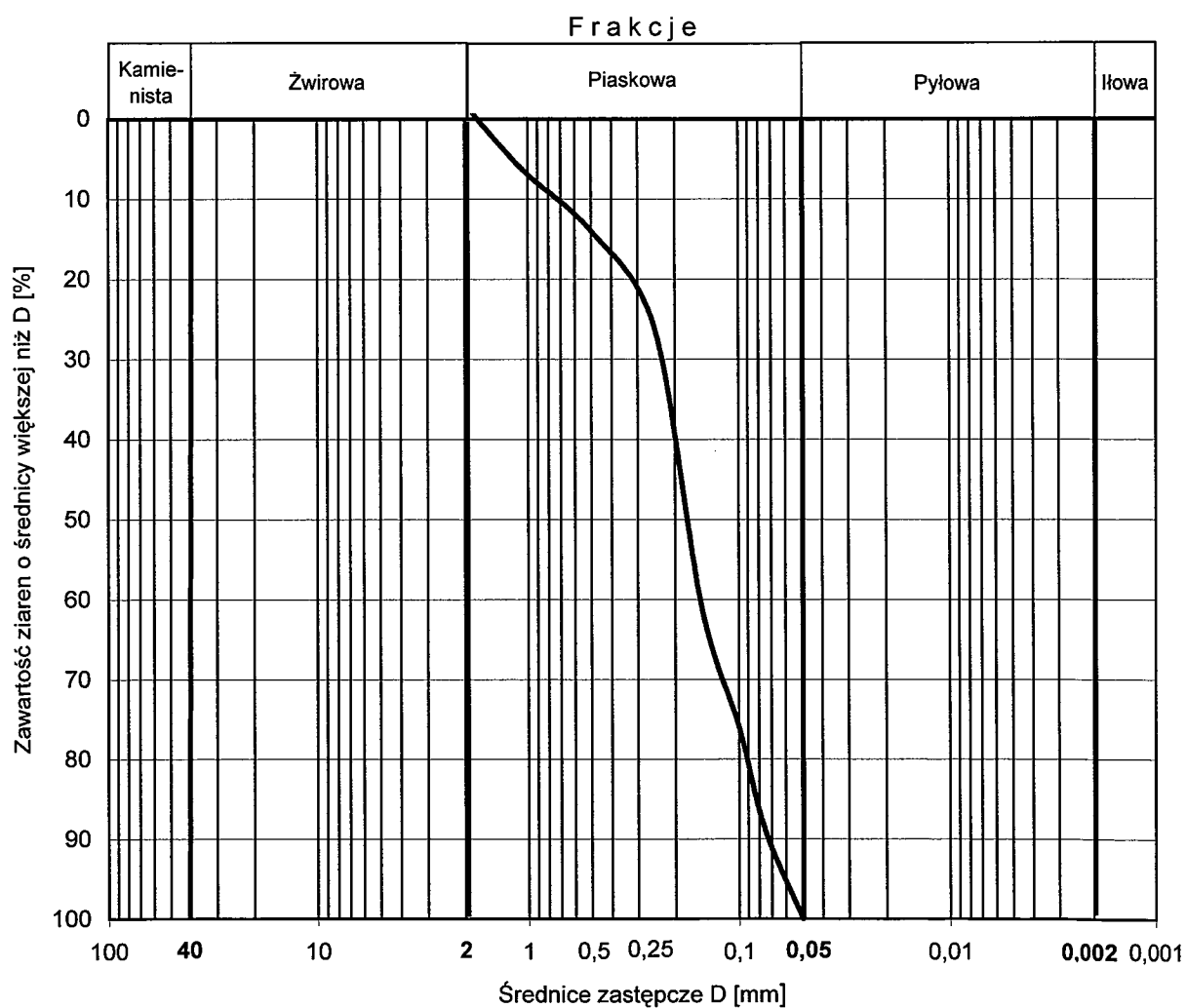
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **21**

Głębokość: **3,5 [m]** względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Badanie składu granulometrycznego

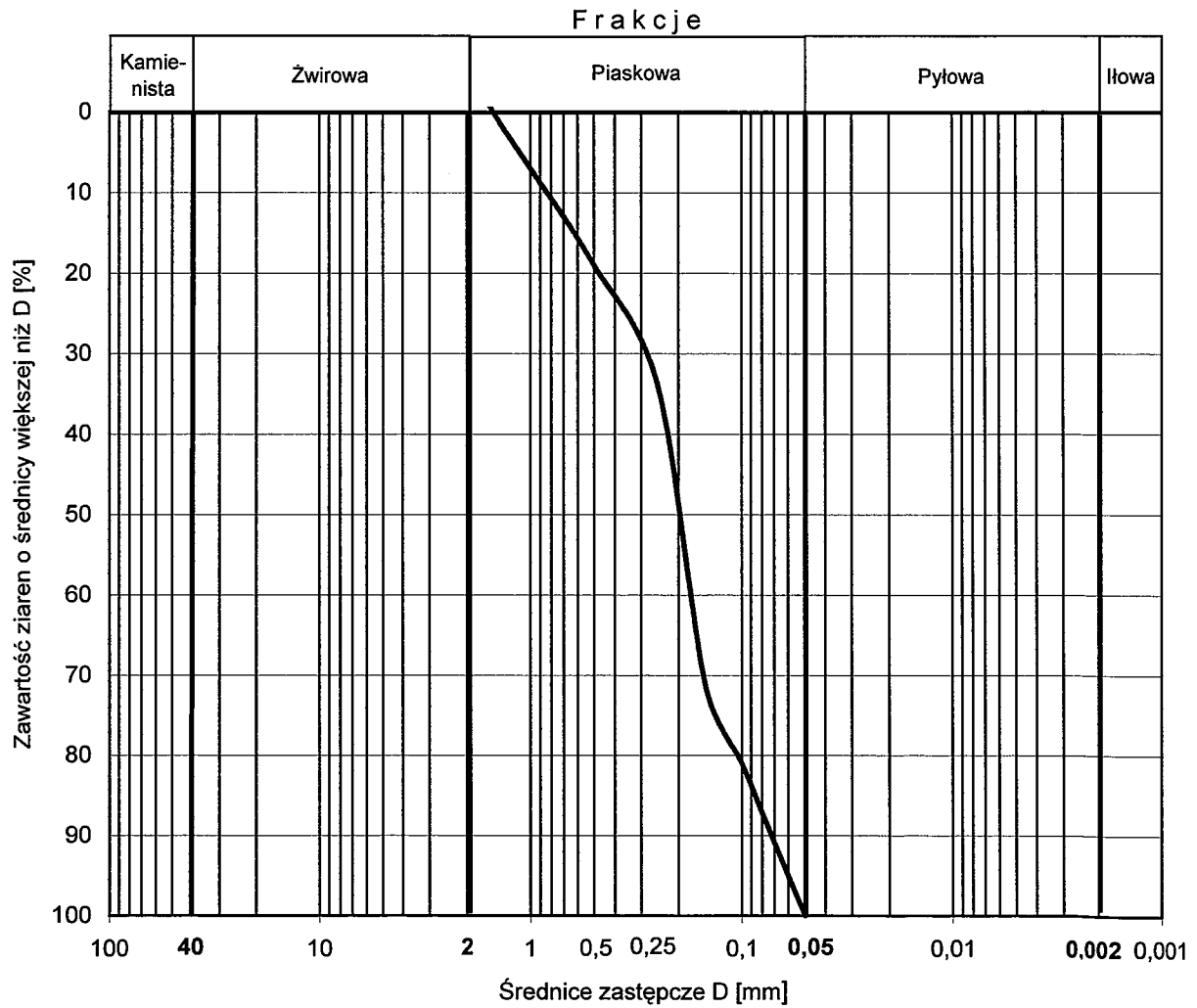
Miejscowość: **Pruszcz Gdański**

Nr otworu: **22**

Głębokość: **3.0 [m] względem poziomu terenu**

Rodzaj gruntu: **Pd**

Zawartość frakcji [%]					Zawartość cząstek [%]	
kamienista	żwirowa	piaskowa	pyłowa	iłowa	<0,075 mm	<0,02 mm
-	-	100	-	-	11	-



Krzywa ścisłości

obciążenie σ_i [kPa]	wysokość h_i [mm]
0	20,0
25	18,0
50	16,0
100	14,0
150	12,5
200	11,0
250	9,7
300	8,6
350	8,0

Temat: Pruszcz Gdański

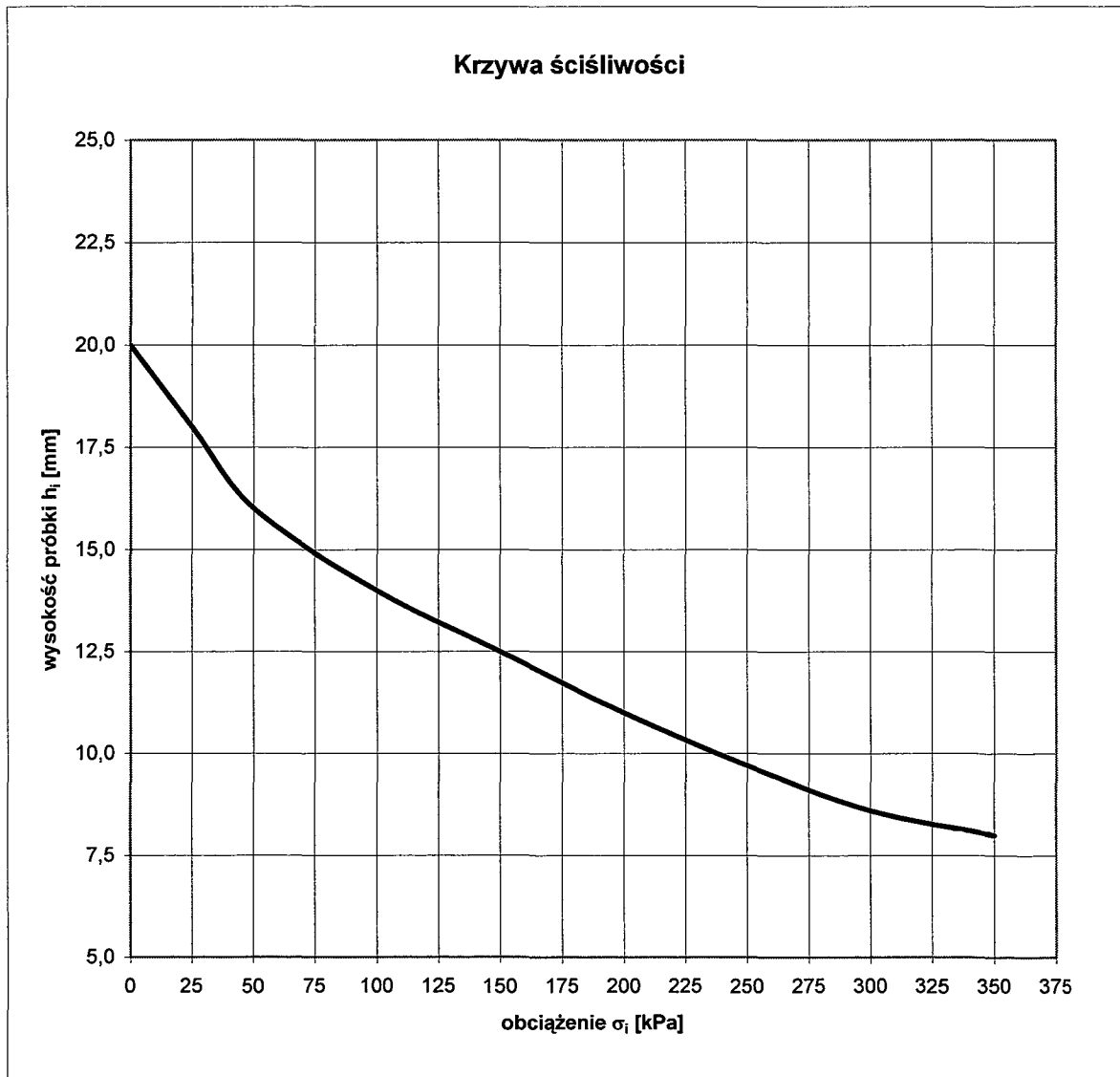
Numer otworu: 13

Rodzaj gruntu: T

Głębokość: 2.0 [m]

zakres obciążenia: od 100 [kPa]
do 250 [kPa]

$M_o = 488$ [kPa]



Krzywa ścisłości

obciążenie σ_i [kPa]	wysokość h_i [mm]
0	20,0
25	19,5
50	19,0
100	18,5
150	18,0
200	17,7
250	17,4
300	17,2
350	17,1

Temat: Pruszcz Gdański

Numer otworu: 15

Rodzaj gruntu: Nmpyl

Głębokość: 2.0 [m]

zakres obciążenia: od 100 [kPa]
do 250 [kPa]

$M_o = 2523$ [kPa]

