

EKSPERTYZY – DOKUMENTACJE – OPINIE GEOTECHNIKA

Dr inż. Andrzej SOCZAWA

41-807 Zabrze, ul. H. Wieniawskiego 11, tel./fax (032) 2717113, tel. 0 602 615 765
Certyfikat nr 0122 Polskiego Komitetu Geotechniki

BADANIA GEOTECHNICZNE

podłoża gruntowego w Knurowie
w rejonie Ratusza i w Szczygłowicach przy ul. Parkowej

ZLECENIODAWCA: Projektowanie Kosztorysowanie Wykonawstwo Nadzory
„Venit” mgr inż. arch. Ewa Przybył
44-100 Gliwice, ul. Lompy 1/5

Wykonawca:


dr inż. Andrzej Soczawa
Upr. C.U.G. nr 070890
41-807 Zabrze, ul. Wieniawskiego 11
tel. (032) 271-71-13

Zabrze, maj 2006 r.

NIP 648-000-74-06, REGON 271080411
Konto Bankowe: PKO BP I/O Gliwice 97-10202401-1066003281
Numer ewidencji działalności gospodarczej: 1680/91/1 Urząd Miejski Zabrze

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE
2. OPIS I ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ
3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
4. WNIOSKI

ZAŁĄCZNIKI:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Plany sytuacyjne z lokalizacją wykonanych otworów badawczych | zał.1.1÷1.2 |
| 2. Profile geotechniczne otworów | zał.2.1÷2.5 |
| 3. Przekroje geotechniczne | zał.3.1÷3.2 |
| 4. Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych | zał.4 |
| 5. Wykresy uziarnienia gruntów | zał.5.1÷5.2 |

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie firmy „VENIT” mgr inż. arch. Ewa Przybył z siedzibą w Gliwicach przy ul. Lompy 1/5.

Zakres badań obejmował wykonanie pięciu otworów badawczych w miejscach określonych przez Projektanta w związku z projektowaną przebudową dróg i parkingów w Knurowie w rejonie Ratusza oraz w Szczygłowicach przy ul. Parkowej.

Podstawę merytoryczną opracowania stanowiły:

- a) wyniki wizji lokalnej i pomiarów w terenie,
- b) plany sytuacyjne w skali 1:1000 oraz informacje uzyskane od Zleceniodawcy,
- c) małośrednicowe otwory badawcze wykonane pod nadzorem autora opracowania,
- d) badania makroskopowe i laboratoryjne gruntów,
- e) wytyczne, normy i opracowania naukowo-techniczne.

Teren badań (otwory nr 1, 2, 3 i 5) położony jest w centrum Knurowa i przy ul. Parkowej w Szczygłowicach (otwór nr 4). Aktualnie stanowią go trawniki, dogi i parking.

Rzędne terenu w rejonie otworów nr 1,2,3 i 5 wahają się w przedziale 244,1 ÷ 244,8 m npm.

2. OPIS I ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Prace terenowe obejmowały wykonanie otworów badawczych nr 1÷4 o głębokości 6,0÷4,0 m i otworu nr 5 o głębokości 1,0 m poniżej powierzchni terenu wiertnicą mechaniczną WH-15, na sucho, pod nadzorem autora opracowania. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na planach sytuacyjnych (zał.1.1÷1.2).

W trakcie wierceń wykonywano badania makroskopowe gruntów, pomiary zwierciadła wody gruntowej i pobierano próby gruntów do badań laboratoryjnych. Dla pobranych prób gruntów wykonano badania szczegółowe. Dla gruntów spoistych określono wilgotność naturalną, wskaźnik i stopień plastyczności. Dla gruntów niespoistych określono wilgotność naturalną i uziarnienie metodą analizy sitowej. Stan zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie oporów urządzenia wiertniczego w trakcie wykonywania otworów badawczych.

Na podstawie wyników wierceń, badań terenowych i laboratoryjnych opracowano:

- plan sytuacyjny z lokalizacją otworów badawczych,
- profile otworów i przekroje geotechniczne,

- zestawienie parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podłoża gruntowego,
- wykresy uziarnienia gruntów,
- część tekstową niniejszego opracowania.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Badania wykazały, że podłoże gruntowe w miejscach i do głębokości wykonanych wierceń zbudowane jest z utworów czwartorzędowych.

Utwory czwartorzędowe stanowią ciągłą warstwę. W rejonie otworów nr 1,2,3 i 5 tworzą je głównie gleba i rodzime grunty spoiste - gliny, gliny pylaste i gliny zwięzłe lokalnie przewarstwione piaskiem średnim. Natomiast w rejonie otworu nr 4 pod przypowierzchniową warstwą gleby i gruntów nasypowych zalegają żwiry i piaski średnie oraz piaski drobne.

W podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze nr 1 na głębokości 1,9 m i w otworze nr 4 na głębokości 1,0 m poniżej powierzchni terenu.

Grunty zalegające w podłożu podzielono na trzy warstwy geotechniczne:

- I – warstwa gleby (Gb) i nasypów nie budowlanych nN(lp-k)), wilgotnych, o miąższości 0,3+0,7 m w stanie luźnym do średnio zagęszczonego;
- II - warstwa piasków średnich, nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,40$;
- III – warstwa glin (G), glin pylastych (G_π), glin zwięzłych z pojedynczymi kamieniami wapnia $G_z(+k)$ i glin zwięzłych na pograniczu ilów (G_z/l), wilgotnych, w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,08+0,18$), o średniej wartości stopnia plastyczności $I_P=0,15$.

Prawdopodobny układ i rozprzestrzenienie wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał.3.1 i zał.3.2). Natomiast uogólnione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tablicy (zał.4).

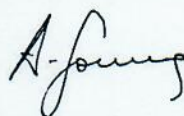
Podłoże gruntowe przedmiotowego terenu jest niejednorodne i warstwowe. Gleba i grunty nasypowe (warstwa I), charakteryzują się małą nośnością i dużą odkształcalnością. Natomiast grunty warstw II i III stanowią podłoże gruntowe o średniej nośności i odkształcalności.

Nośność podłoża zbudowanego z gruntów rodzimych (piaski i gliny) można zaliczyć do grupy G1 i G2. Natomiast nośność podłoża zbudowanego z gruntów nasypowych należy zaliczyć do grupy G3.

4. WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań i analizy wynika, że:

- 4.1. Podłoże gruntowe przedmiotowego terenu jest niejednorodne i warstwowe. Warstwę przypowierzchniową stanowią gleba i grunty nasypowe miąższości 0,3÷0,7 m. Pod nimi zalegają, w rejonie otworów nr 1,2,3 i 5, rodzime grunty spoiste (gliny twardoplastyczne) i grunty niespoiste (średnio zagęszczone żwiry i piaski średnie) w rejonie otworu nr 4.
- 4.2. W podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze nr 1 na głębokości 1,9 m i w otworze nr 4 na głębokości 1,0 m poniżej powierzchni terenu.
- 4.3. Szczegółowe wyniki badań przedstawiono w punkcie 3 oraz w zał. 2 + 5 niniejszego opracowania.
- 4.4. Gleba i grunty nasypowe (warstwa I) charakteryzują się małą nośnością i dużą odkształcalnością. Natomiast grunty warstw II i III stanowią podłoże gruntowe o średniej nośności i odkształcalności.
- 4.5. Nośność podłoża zbudowanego z gruntów rodzimych (piaski i gliny) można zaliczyć do grupy G1 i G2. Natomiast nośność podłoża zbudowanego z gruntów nasypowych należy zaliczyć do grupy G3.



dr inż. Andrzej Soczawa
Upr. C.U.G. nr 070890
41-807 Zabrze, ul. Wieniawskiego 11
tel. (032) 271-71-13

TEMAT:				KNURÓW - RATUSZ					Zał. 2.1			
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr 1												
Miejscowość : Knurów					Głębokość : 6,0 m			Data wiercenia : 26.04.2006				
Województwo : śląskie					Rzędna : 244,02 m npm			Wykonawca : A.Soczawa				
Woda		Profil			Głębok. w [m.]	Grubość w [m.]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Uwagi
poziom ustal. i nawiercony	stref. wodon. pobr. próby stratygrafia	litologiczny										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
▼▼ 1,90	{	•	c z w a r t o r z ę d			0,3	Gleba, szaro-brązowa	Gb	w	-	ln	
		1,0			1,6	Glina, żółto-brązowa	G	19,1	1/2	tpl	I _L =0,22	
		2,0										
						0,3	Piasek średni, żółty	Ps	nw	-	szg	
		3,0			3,8	Glina zwięzła na pograniczu iłu, ciemno-popielata	Gz/I	25,7	1/1	tpl	I _L =0,12	
		4,0										
		5,0										
		•			6,0		Glina zwięzła na pograniczu iłu, ciemno-popielata	Gz/I	25,3	1/1	tpl	I _L =0,11
				7,0								
				8,0								

TEMAT:		KNURÓW - RATUSZ					Zał. 2.2					
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr 2												
Miejscowość : Knurów					Głębokość : 4,0 m			Data wiercenia : 26.04.2006				
Województwo : śląskie					Rzędna : 244,79 m npm			Wykonawca : A.Soczawa				
Woda		Profil			Głębok. w [m.]	Grubość w [m.]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Uwagi
poziom ustal. i nawiercony	stref. wodon. pobr. próby stratygrafia	litologiczny										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
b r a k w o d y		•	c z w a r t o r z ę d			0,6	Gleba, szaro-brązowa	Gb	w	-	In	
					1,0	1,4	Gлина pylasta, żółto-brązowa	Gπ	25,7	1/2	tpl	I _L =0,15
					2,0							
						2,0	Gлина zwięzła na pograniczu iłu, ciemno-popielata	Gz/I	25,0	1/1	tpl	I _L =0,08
					3,0							
					4,0							
					5,0							
					6,0							
					7,0							
					8,0							

TEMAT:	KNURÓW - RATUSZ	Zał. 2.3
--------	-----------------	----------

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr

3



Miejscowość : Knurów	Głębokość : 4,0 m	Data wiercenia : 26.04.2006
Województwo : śląskie	Rzędna : 244,81 m npm	Wykonawca : A.Soczawa

Woda					Profil							
poziom ustal. i nawiercony	stref. wodon. pobr. próby	stratygrafia	litologiczny		Głębok. w [m.]	Grubość w [m.]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
b r a k w o d y	•	c z w a r t o r z ę d				0,4	Nasyp z kamieni łupka hałdy, ciemno-szary	nN(lp-k)	w	-	zg	
					1,0	1,4	Gлина pylasta, żółto-brązowa	Gπ	25,9	1/2	tpl	I _L =0,18
					2,0							
						2,0	Gлина звязла з камінямі вапня, c.popielato-brązowa	Gz(+k)	25,8	1/1	tpl	I _L =0,10
					3,0							
					4,0							
					5,0							
					6,0							
					7,0							
					8,0							

TEMAT:	KNURÓW - RATUSZ	Zał. 2.4
--------	-----------------	----------

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr

5



Miejscowość : Knurów						Głębokość : 1,0 m		Data wiercenia : 26.04.2006					
Województwo : śląskie						Rzędna : 244,50 m npm		Wykonawca : A.Soczawa					
Woda		Profil				Głębok. w [m.]	Grubość w [m.]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Uwagi
poziom ustal. nawiercony	stref. wodon. pobr. próby stratygrafia	litologiczny											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 0,05		•	w		1,0	0,05	Asfalt	asf	-	-			
						0,25	Podbudowa z żużla i tłucznia	nB	-	-	ln		
						0,7	Gлина pylasta, żółto-brązowa	Gπ	w	2/2	tpl		
						2,0							
						3,0							
						4,0							
						5,0							
						6,0							
						7,0							
						8,0							

TEMAT:	SZCZYGŁOWICE, ul. Parkowa	Zał. 2.5
--------	---------------------------	----------

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr

4

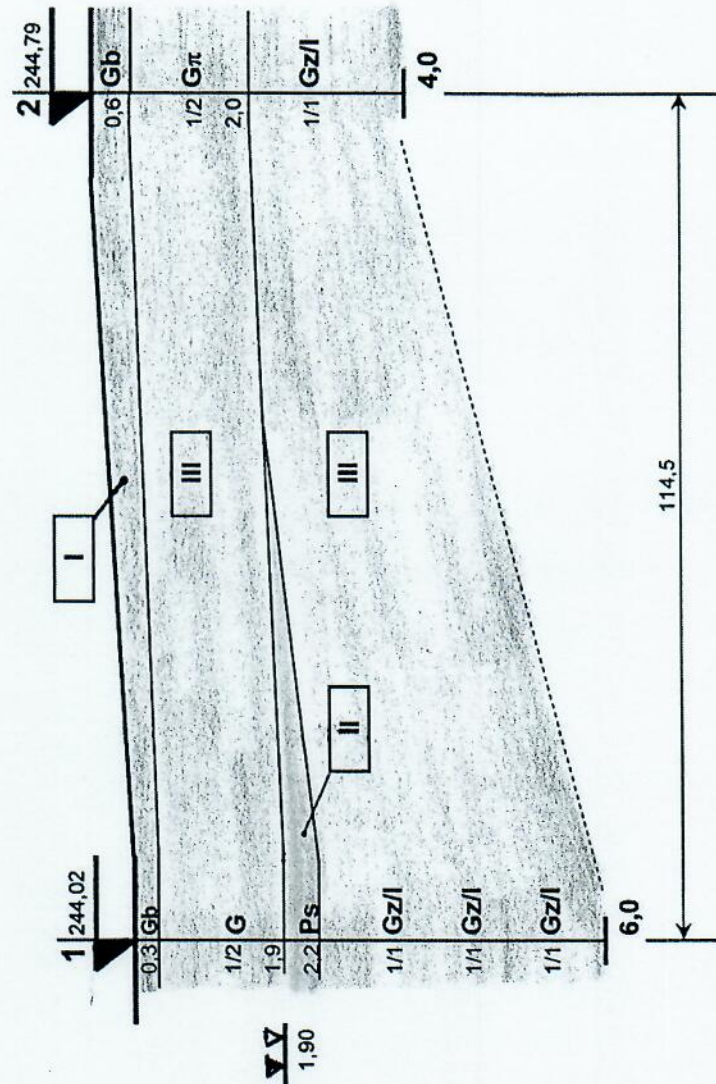
Miejscowość : Szczygłowie	Głębokość : 4,0 m	Data wiercenia : 26.04.2006
Województwo : śląskie	Rzędna :	Wykonawca : A.Soczawa

Woda					Profil		Głębok. w [m.]	Grubość w [m.]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walecz.	Stan gruntu	Uwagi
poziom ustal.	nawiercony	stref. wodn.	pobor. próby	stratygrafia	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
 1,00		•	•	•	c z w a r t o r z e d	0,2	Gleba, szaro-brązowa	Gb	w	-	ln			
						0,5	Nasyp niebudowlany (kamienie łupka nieprzep.,czarny	nN (lp-k)	w	-	ln/szg			
						1,0	Żwir, popielaty	Ż	13,3	-	szg	I _D =0,50		
						1,3								
						2,0								
						2,0	Piasek średni, ciemno-popielaty	Ps	16,0	-	szg	I _D =0,45		
						3,0								
						4,0								
0,5	Piasek drobny, popielaty	Pd	nw	-	szg									
												</		

[m] nrm
245,0
244,0
243,0
242,0
241,0
240,0
239,0
238,0

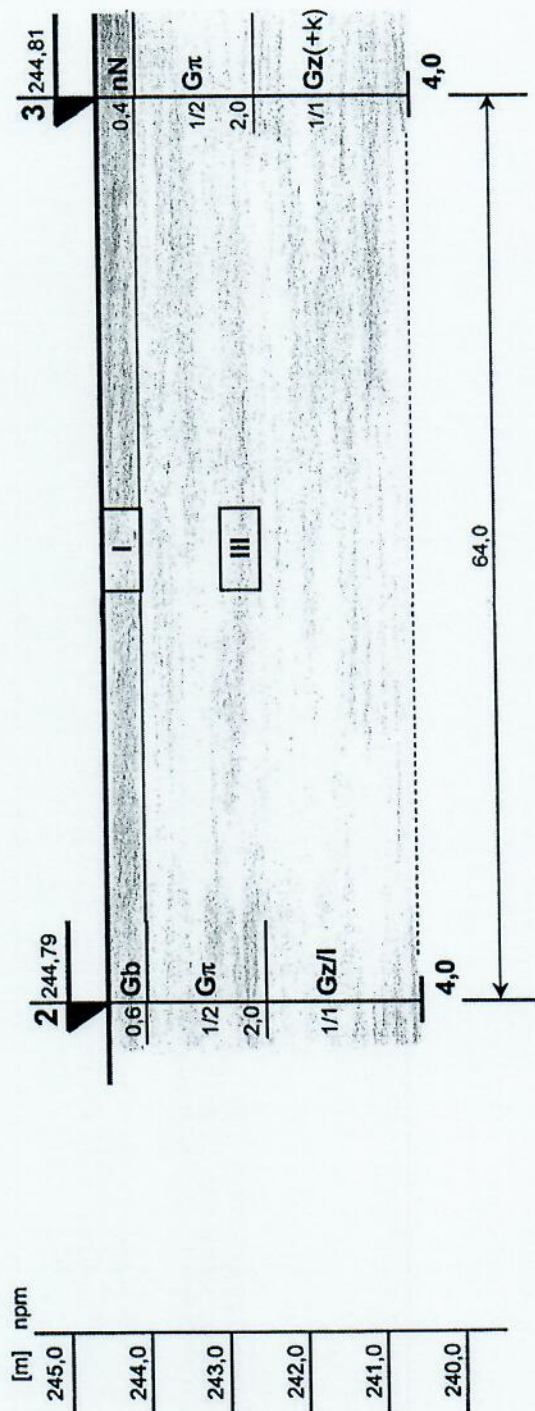
PRZEKRÓJ I-I'

SKALA 1 : 100 / 1000



ZAŁ.3.1

PRZEKRÓJ II - II'
SKALA 1 : 100 / 500



ZAL.3.2

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

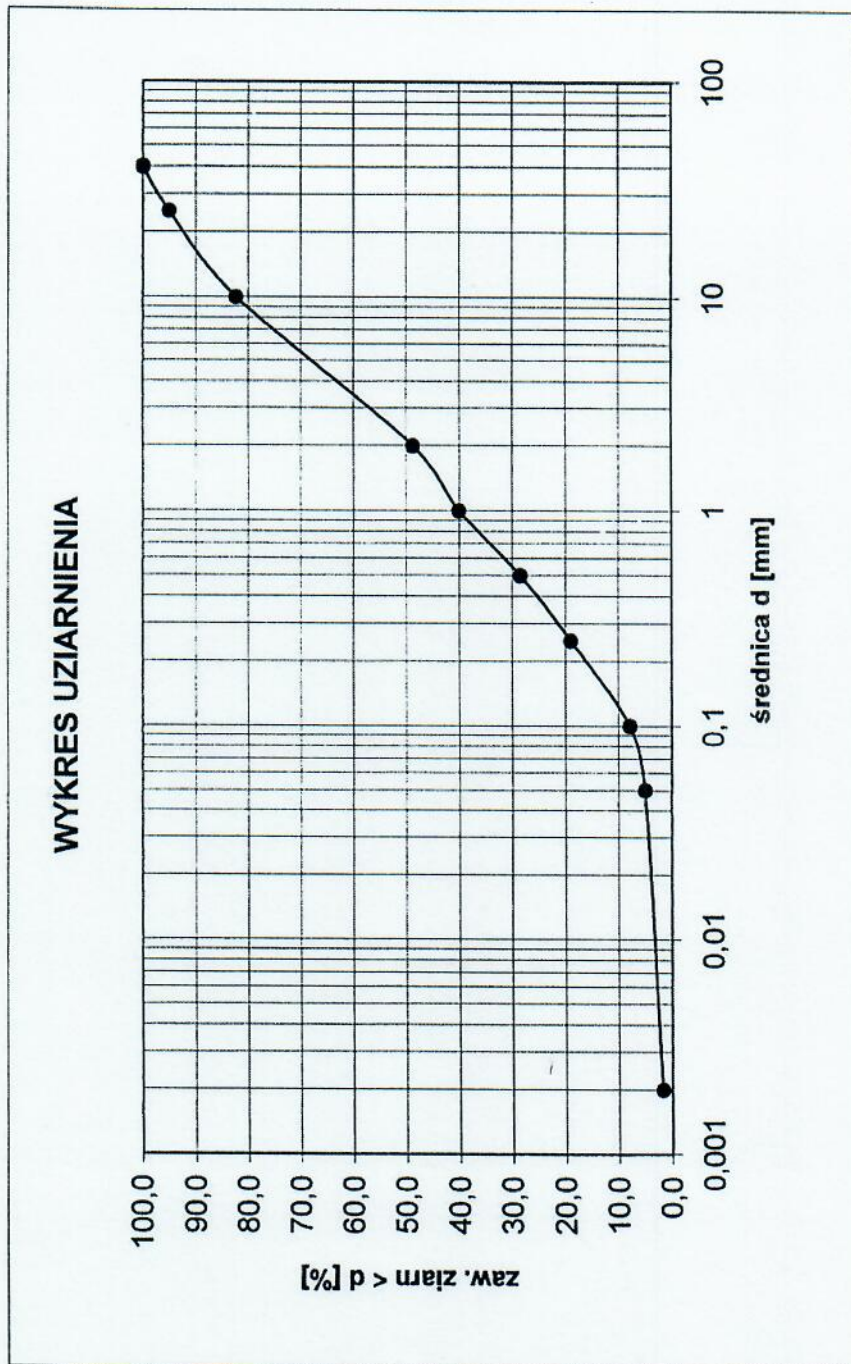
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stan gruntu I_D I_L	w [%]	Ciężar objęt. [kN/m ³]	c_u [kPa]	ϕ_u [°]	M_o [MPa]	E_o [MPa]	Stop. konsolid
I	Gb;nN	-	-	19,6	-	-	-	-	-
II	Ps	0,45 -	16,0	19,6	-	32,5	90,0	75,0	-
III	G;G π Gz(-k);Gz/I	- 0,15	25,0-25,9	20,6-21,1	33,0	19,0	40,0	30,0	B

d [mm]	< d [%]
0,002	1,8
0,05	5,1
0,1	7,9
0,25	19
0,5	28,5
1	40,1
2	48,8
10	82,4
25	95,1
40	100,0
100	

Frakcja	Zaw. [%]
łłowa	1,8
Pyłowa	3,3
Piaskowa	43,7
Żwirowa	51,2
Kamienist.	0,0

$d_{60} = 3,30 \text{ mm}$
 $d_{10} = 0,13 \text{ mm}$
 $U = 25,38$

Data i miejsce pobrania: 26.04.2006 otwór nr 4 - głęb. 1,5 m - Szczygłowice, ul. Parkowa.
 RODZAJ GRUNTU: Pospółka (Ż)



ZAL.5.1

73

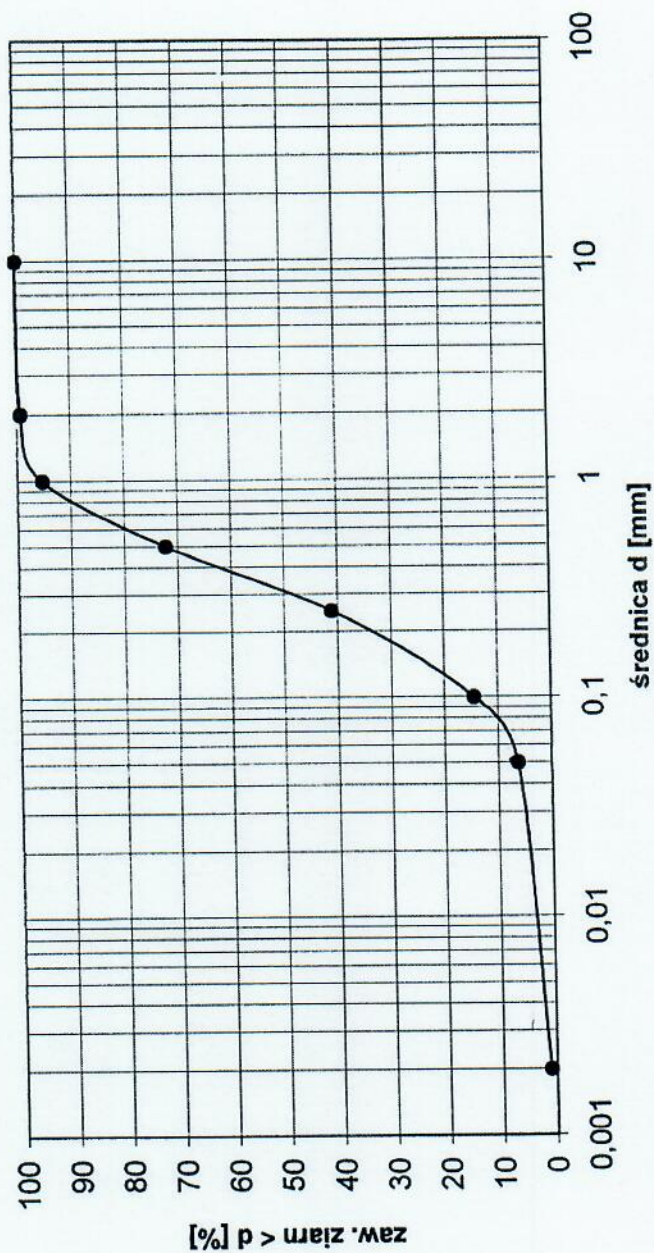
d [mm]	< d [%]
0,002	1,1
0,05	6,4
0,1	14,5
0,25	41,2
0,5	72,3
1	95,4
2	99,3
10	100,0
25	
40	
100	

Frakcja	Zaw. [%]
łłowa	1,1
Pyłowa	5,3
Piaskowa	92,9
Żwirowa	0,7
Kamienist.	0,0

$d_{60} = 0,40 \text{ mm}$
 $d_{10} = 0,08 \text{ mm}$
 $U = 5,00$

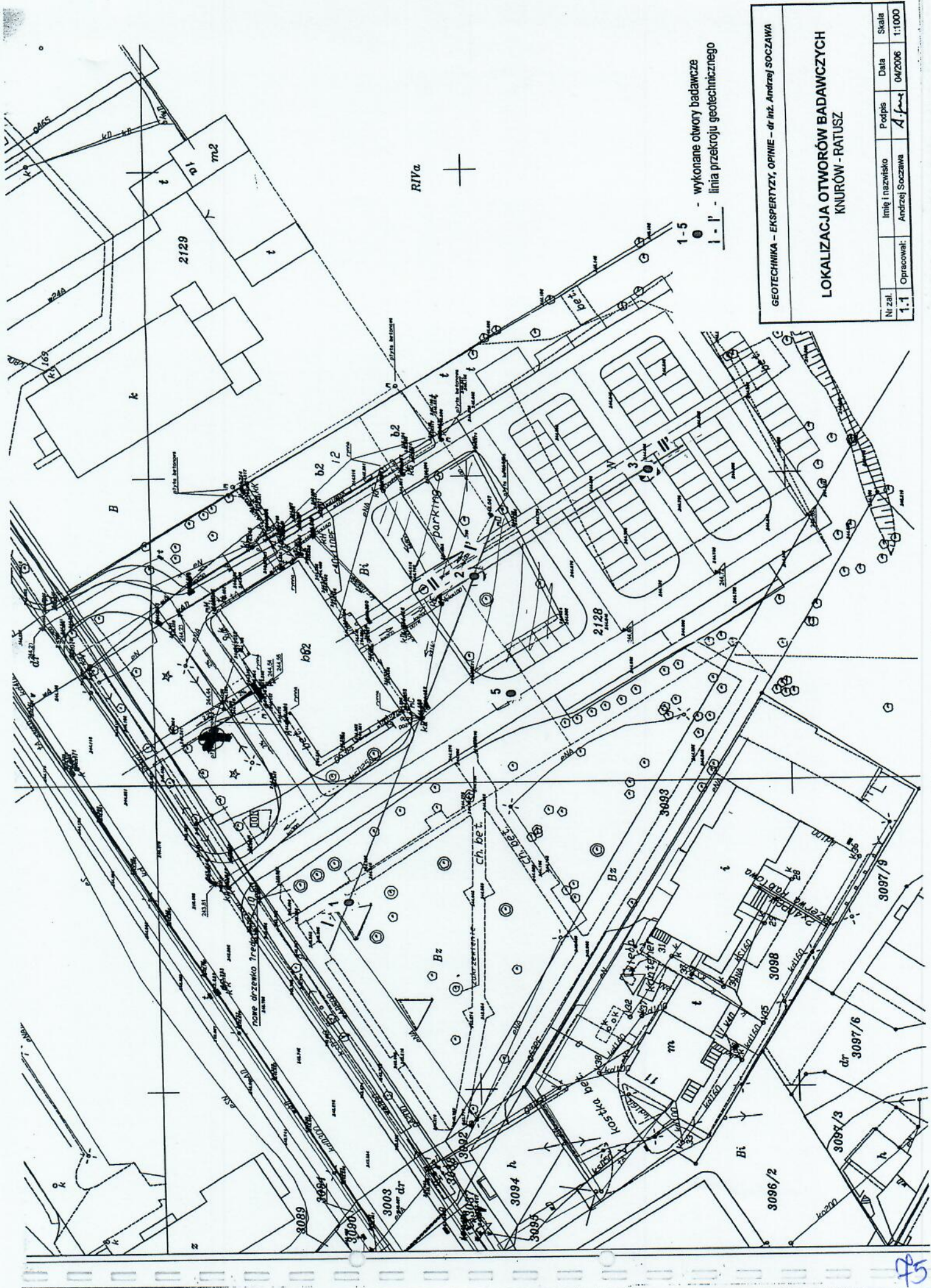
Data i miejsce pobrania: otwór nr 4 - głęb. 2,8 m - Szczygłowie, ul. Parkowa
 RODZAJ GRUNTU: Piasek średni (Ps)

WYKRES UZIARNIENIA



ZAL.5.2

74



GEOTECHNIKA - EKSPERTYZY, OPINIE - dr inż. Andrzej SOCZAWA				
LOKALIZACJA OTWORÓW BADAWCZYCH KNIURÓW - RATUSZ				
Nr zel.	Imię i nazwisko	Podpis	Data	Skala
1.1	Andrzej Soczawa	A. Soczawa	04/2006	1:1000
Opracował:				