

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr Andrzej Maślak
ul. Pereca 19 m 12, 53-443 Wrocław
PESEL 38070803917 NIP 894 168 72 75
tel. 71 792 74 97

USŁUGI BUDOWLANE I PRZEMYSŁOWE
Miroslaw Musielak -3-
56-300 MILICZ, PIĘKOCIN NR 26
tel. (071) 38 32 972
NIP 916-000-08-64, REGON 006000107
instbud@wp.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOTYCZĄCA PROJEKTU BUDOWY CHODNIKA PRZY ULICY
BRZESKIEJ W MIEJSCOWOŚCI URAZ, GMINA OBORNIKI ŚLĄSKIE

INWESTOR:	Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu ul. Krakowska 28 50-425 Wrocław
ZAMAWIAJĄCY:	Gmina Oborniki Śląskie ul. Trzebnicka 1 55-120 Oborniki Śląskie
ZLECENIODAWCA:	KONSORCJUM INDRO/DROMOST ul. Polna 10 56-320 Krośnice
MIEJSCOWOŚĆ:	Uraz
GMINA:	Oborniki Śląskie
POWIAT:	trzebnicki
WOJEWÓDZTWO:	dolnośląskie

Opracował:

SPECJALISTA GEOTECHNIKI
mgr Andrzej Maślak
Uprawnienia Geologiczno-Inżynierskie
Nr 06 0298
53-443 Wrocław, ul. Pereca 19 m. 12
tel. (071) 792 74 97

Wrocław, listopad 2013 r.

I. CZĘŚĆ TEKSTOWA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
- 2. ROBOTY TERENOWE**
- 3. PRACE LABORATORYJNE**
- 4. PRACE DOKUMENTACYJNE**
- 5. OCENA WYNIKÓW BADAŃ**
- 6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

1. WSTĘP

Opracowanie opinii geotechnicznej dotyczącej projektu budowy chodnika przy ulicy Brzeskiej w Urazie, Gmina Oborniki Śląskie zlecone zostało przez konsorcjum firm.: „indro-DROMOST, ul. Polna 10, 56-320 Krośnice. Inwestorem zadania jest: Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu, ul. Krakowska 28, 50-425 Wrocław, a Zamawiającym: Gmina Oborniki Śląskie, ul. Trzebnicka 1, 55-120 Oborniki Śląskie. Wykonawcą robót terenowych była ekipa firmy: Usługi Budowlane i Przemysłowe Mirosław Musielak, 56-300 Milicz, Piękocin nr 26.

Dozór geologiczny nad robotami sprawował autor niniejszego opracowania Pan Andrzej Maślak, posiadający uprawnienia geologiczno - inżynierskie w pełnym zakresie.

Dla wykonania zadania geologicznego wykonano 6 punktów badawczych do głębokości **1,2m**. W każdym punkcie wykonano wiercenia penetracyjne, oraz w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzono sondowanie dynamiczne.

Razem odwiercono 7,2 mb otworów badawczych, oraz wykonano 7,2 mb sondowań.

Sprawozdanie z wykonanych robót opracowano w formie opinii geotechnicznej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463). Uwzględniono także wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430).

Projektowana inwestycja dotyczy pobocza drogi wojewódzkiej nr 341 klasy G.

2. ROBOTY TERENOWE

Dla wykonania zadania geologicznego odwiercono 6 otworów badawczych do głębokości 1,20 m każdy. Łącznie odwiercono 7,2 mb otworów.

Wiercenia wykonano lekką, mechaniczną wiertnicą typu Oleo-Mag z użyciem świdra spiralnego z końcówką skrawającą o średnicy 85,0mm.

W bezpośrednim sąsiedztwie otworów przeprowadzono sondowania za pomocą lekkiej sondy dynamicznej typu SD-10 z końcówką stożkową. Ilość sondowań i ich ogólny metraż są analogiczne z wierceniami.

3. PRACE LABORATORYJNE

Pobrane i opisane w trakcie wierceń próbki poddano dodatkowym, dokładnym badaniom makroskopowym w warunkach laboratoryjnych.

Wytypowano 7 charakterystyczne próbki gruntów sypkich o naturalnym uziarnieniu NU do badań składu ziarnowego metodą sitową zgodnie z wymogami PN-88/B-04481 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu".

Wyniki badań zestawiono tabelarycznie w załączniku Nr 5 niniejszego opracowania. Tabela ta zawiera zawartości procentowe poszczególnych frakcji uziarnienia gruntu, średnie efektywne d_{60} , d_{20} i d_{10} , wskaźniki różnoziarnistości uziarnienia $U = d_{60}/d_{20}$ oraz współczynniki filtracji "k" obliczane według wzoru: $USRB = 0,0036/d_{20}^{2,3}$ w metrach na dobę.

4. PRACE DOKUMENTACYJNE

Na podstawie analizy wyników wierceń, sondowań, badań laboratoryjnych, map topograficznej i geologicznej, opracowano opinię geotechniczną, która w części graficznej zawiera:

- Orientację. Lokalizację terenu badań w skali 1:10 000 Zał. Nr 1
- Mapę dokumentacyjną w skali 1:2000 Zał. Nr 2
- Wyniki badań sonda dynamiczną typu SD-10 Zał. Nr 3-4
- Badania składu ziarnowego próbek o naturalnym uziarnieniu NU z gruntów sypkich. Tabela Zał. Nr 5
- Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyko – mechanicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych wyznaczonych metodą A i B według PN-81/B-03020 Zał. Nr 6
- Karty otworów geotechnicznych w skali 1:25 Zał. Nr 7-9
- Wykresy uziarnienia gruntu Zał. Nr 10-18
- Objaśnienia. Graficzne i literowe oznaczania gruntów według PN-86/B-02480 Zał. Nr 19
-

5. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

- Przeprowadzone badania wykazały, że na powierzchni terenu zalegają holocenijskie utwory w postaci piasku ze żwirem i nieznaczną domieszką części organicznych. Grunty te są przeważnie bardzo dobrze zagęszczone.
- Poniżej zalega kompleks utworów piaszczystych przeważnie w postaci pospółek o

nieznacznej zawartości frakcji żwirowej o średnicy ziaren powyżej 2,0 mm lub piasków średnich z domieszką żwiru. Są to plejstocenyjskie piaski tarasów nadzalewowych 5-7 m n.p. rzeki pochodzące z okresu Zlodowacenia Północnopolskiego.

- Na zbadanym terenie nie stwierdzono zalegania gruntów spoistych, organicznych, wysadzinowych i gruntów nienośnych.
- Podłoże gruntowe jest na całym odcinku przepuszczalne.
- W strefie rozpoznania podłoża dla potrzeb niniejszego opracowania nie stwierdzono wody gruntowej.
- Dla określenia zdolności filtracyjnych gruntów dokonano empirycznych oznaczeń współczynnika filtracji „k”.
 - W pospółkach $k=1,6-16,3$ m/dobę.
 - W piaskach średnich $k=7,7-12,0$ m/dobę.
 - W piasku pylastym ze żwirem $k=5,3$ m/dobę.
- Warunki gruntowe wodne na zbadanym terenie są korzystne dla projektowanych robót.
- Z uwagi na piaszczyste podłoże i dobrze zagęszczone grunty można uniknąć wymiany gruntu.
- Na odcinku od otworu Nr 1 do otworu Nr 2 powierzchniową warstwę o miąższości 0,3 i 0,4 m stanowi piasek średni ze żwirem i niewielką domieszką części organicznych. Materiał ten jest w stanie zagęszczonym. To samo jest w rejonie otworu Nr 5. Gruntów tych nie trzeba wymieniać, a jedynie wyrównać i zagęścić.
- W rejonie otworu Nr 3 i 4 na powierzchni odslania się dobrze zagęszczona pospółka nie wymagająca wymiany.
- W rejonie otworu Nr 6 zalegająca w strefie 0,0-0,2 m p.p.t. gleba piaszczysta z uwagi na większą zawartość części organicznych powinna zostać wymieniona na materiał piaszczysto-żwirowy.
- Na całej trasie projektowanego chodnika po wyrównaniu powierzchni gruntu powinno się wykonać i zagęścić podsypkę pod konstrukcję chodnika.

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr Andrzej Maślak
ul. Pereca 19 m 12, 53-443 Wrocław
PESEL 38070803917 NIP 894 168 72 75
tel. 71 792 74 97

6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Mapa topograficzna w skali 1:10 000
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:2000 dostarczona przez zleceniodawcę.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000 Ark. 726 Oborniki Śląskie, autor Henryk Gizler 1982r.
- Polskie Normy i Instrukcje dotyczące badań geotechnicznych.

SPECJALISTA GEOTECHNIK
mgr Andrzej Maślak
Uprawnienia Geologiczno-Inżynierskie
Nr 06 0298
53-443 Wrocław, ul. Pereca 19 m. 12
tel. (071) 792 74 97

II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

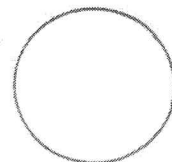
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Orientacja. Lokalizacja terenu badań w skali 1:100.000 Zał. Nr 1
- Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 Zał. Nr 2
- Wyniki badań sondą dynamiczną typu SD-10 Zał. Nr 3-4
- Badania składu ziarnowego próbek o naturalnym uziarnieniu NU z gruntów sypkich. Tabela. Zał. Nr 5
- Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyko – mechanicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych wyznaczonych metodą A i B według PN-81/B-03020, Zał. Nr 6.
- Karty otworów geotechnicznych w s-kali 1:25, Zał. Nr 7-9
- Wykresy uziarnienia gruntu, Zał. Nr 10-18
- objaśnienia. Graficzne i literowe oznaczenie gruntów wg PN-86/B-02480, Zał. Nr 19



ORIENTACJA
LOKALIZACJA TERENU BADAŃ
Skala 1:100.000

OBJAŚNIENIA:



Teren badań

Zał. Nr 1



URAZ

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:2000

Objaśnienia:


 $\frac{111.20}{111.80}$
 nr otworu | głębokość w m.
 rzędna w m. n.p.m.

Zał. Nr 2.

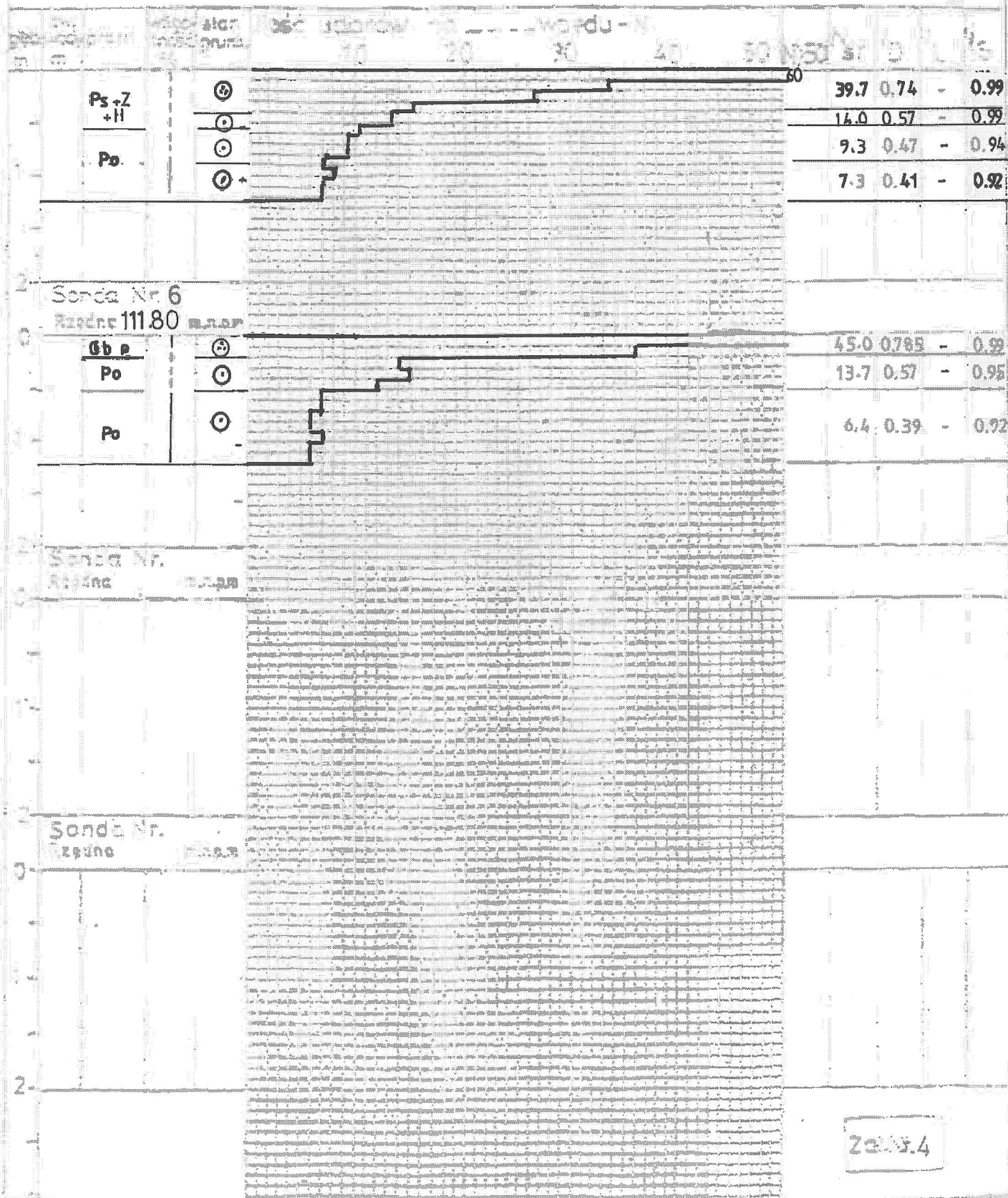
10 cm.



Corrado

MAR. ANTONI

URAZ 11170 m.p.p.m. Data październik 2017
dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektu budowy chodnika w miejscowości Uraz Gmina Oborniki Śląskie.



Badania składu ziarnowego próbek o naturalnym uziarnieniu NU z gruntów sypkich

opinia geotechniczna dotycząca projektu nudojy chodnika w miejscowości Uraz gmina Oborniki Śląskie

Nr otworu	Głębokość m.p.p.t.	Rodzaj próbki	Opis makroskopowy	Średnice miarodajne			Skład granulometryczny mm							Współ- czynnik filtracji "k" m/dobę	
				d ₆₀	d ₂₀	d ₁₀	mm	2,0		0,05	0,002		Rodzaj gruntu		Wskaźnik niejedno- rodności U
								żwirowej	piaskowej		pyłowej	iłowej			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1	0,0-0,	NU	piasek pylasty ze żwirem, beżowy	0,40	0,17	0,04	5,3	83,7	11,0	-	piasek pylasty	10,00	5,3		
1	0, -1,2	NU	piasek średni ze żwirem,, beżowy	0,45	0,20	0,055	6,3	84,7	9,0	-	piasek średni	8,18	7,7		
2	0,3-1,2	NU	k średni ze żwirem , beżowo	0,44	0,20	0,08	9,8	83,2	7,0	-	piasek średni	4,59	7,7		
3	0,0-1,2	NU	pospółka, ciemno-beżowa	0,62	0,18	0,06	15,4	76,5	8,1	-	pospółka	10,33	6,0		
4	0,0-0,8	NU	pospółka, beżowa	0,34	0,10	0,045	16,9	71,9	11,2	-	pospółka	7,56	1,6		
4	0,8-1,2	NU	piasek średni, żółty	0,40	0,24	0,14	2,6	93,3	4,1	-	piasek średni	2,86	12,0		
5	0,5-1,2	NU	pospółka, ciemno- szaro- żółta	0,46	0,22	0,08	11,7	80,4	7,9	-	pospółka	5,75	9,6		
6	0,2-0,5	NU	pospółka, brunatna	0,45	0,21	0,07	10,7	80,3	9,0		pospółka	6,43	8,6		
6	0,5-1,2	NU	pospółka , szara	0,49	0,28	0,20	13,2	81,8	5,0		pospółka	2,45	16,3		

Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyko - mechanicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych
Wyznaczonych metodą A i B według PN-81/B-03020

opinia geotechniczna dotycząca projektu budowy chodnika w miejscowości Uraz gmina Oborniki Śląskie

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Gęstość objętości p(n) t/m3	Kąt tarcia $\phi_u(n)$ stopnie	Spójność Cu(n) MPa	Moduł ściśl. Mo(n) MPa	Moduł odksz. Eo(n) MPa	Kategoria urabialn. wg PN-B-06050
Czwartorzęd	holocen	1	Gbp (Ps+Ż+H)	>0,80	-	34°	-	205	185	3
		2	Gpp (Ps+Ż+H)	0,72	-	30°30'	-	185	165	3
		3	Ps+Ż+H	0,57	-	30°	-	100	85	3
	plejstocen	4	Po	>0,80	-	40°30'	-	220	195	3
		5	Po	0,74	-	40°	-	205	185	3
		6	Po	0,57	-	39°	-	167	145	3
		7	Po	0,45	-	38°	-	145	130	3
		8	Po	0,34	-	37°	-	125	110	3
		9	Pr,Ps + Ż	0,46	-	32°30'	-	92	73	3
		10	Ps+Ż	0,30	-	31°40'	-	67	55	3

USŁUGI GEOLOGICZNE mgr Andrzej Maślak ul. Pereca 19/12, 53-443 Wrocław						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał. Nr 7 Wiertnica: OLEO-MAC					
Miejscowość: Uraz						Obiekt: Budowa chodnika						System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
Gmina: Oborniki Śląskie						Inwestor: Gmina Oborniki Śląskie						Rzędna: 111,80 m n.p.m					
Powiat: trzebnicki						Wiercenia: Mirosław Musielak						Skala: 1:25					
Województwo: dolnośląskie						Nadzór geologiczny: Andrzej Maślak						Data wiercenia: 09.2013					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	IS	Warstwa geotechniczna			
			[m]												[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
o t w ó r s u c h y		czwartorzęd	holocen	0,5	Gb + ż	Gleba piaszczysta ze żwirem, piasek pylasty, ciemno-beżowa (ż-5,3%, π- 11,0%, k=5,3 m/d)	Gb + ż	mw	zg	-	-	>0,80	>1,00	1			
					Ps + ż				0,8	piasek średni ze żwirem, beżowy (ż- 6,3%, π-9,0%, k=7,7 m/d)	szg	-	-	0,46	0,94	9	
			1,0	1,2		w	ln				-	-	0,33	0,91	10		

Profil numer 2

Rzędna: 111,00 m n.p.m

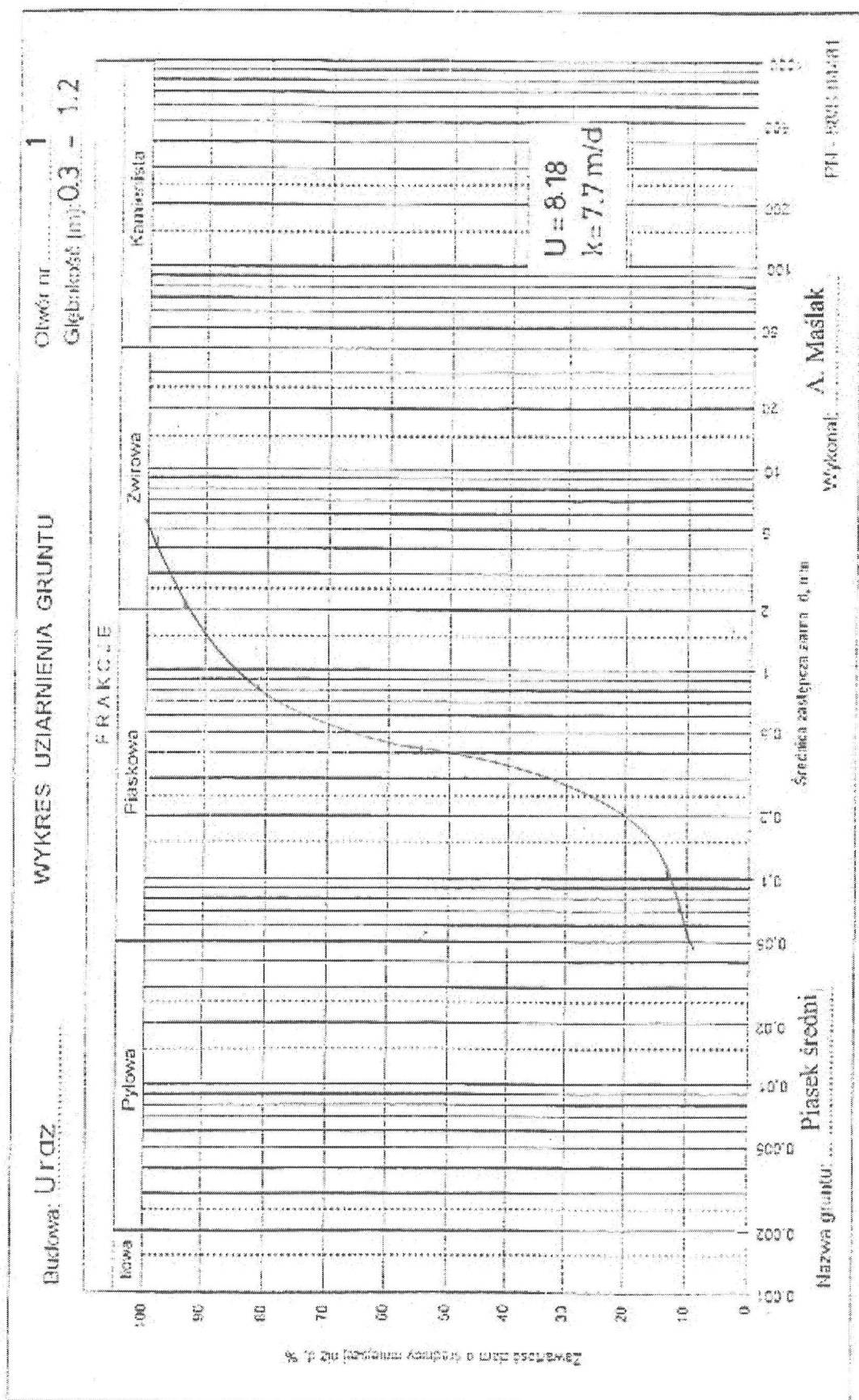
o t w ó r s u c h y		czwartorzęd	holocen	0,5	Ps + H	piasek średni z drobną domieszką części organicznych, ciemno-beżowy	Ps + H	mw	zg	-	-	0,72	0,98	2
			plejstocen	1,0	Ps	piasek średni, beżowo-szary (ż- 9,8%, π-7,0%, k=7,7 m/d)	Ps + ż	mw	szg	-	-	0,49	0,44	9
				1,2	1,2				szg	-	-	0,34	0,91	10

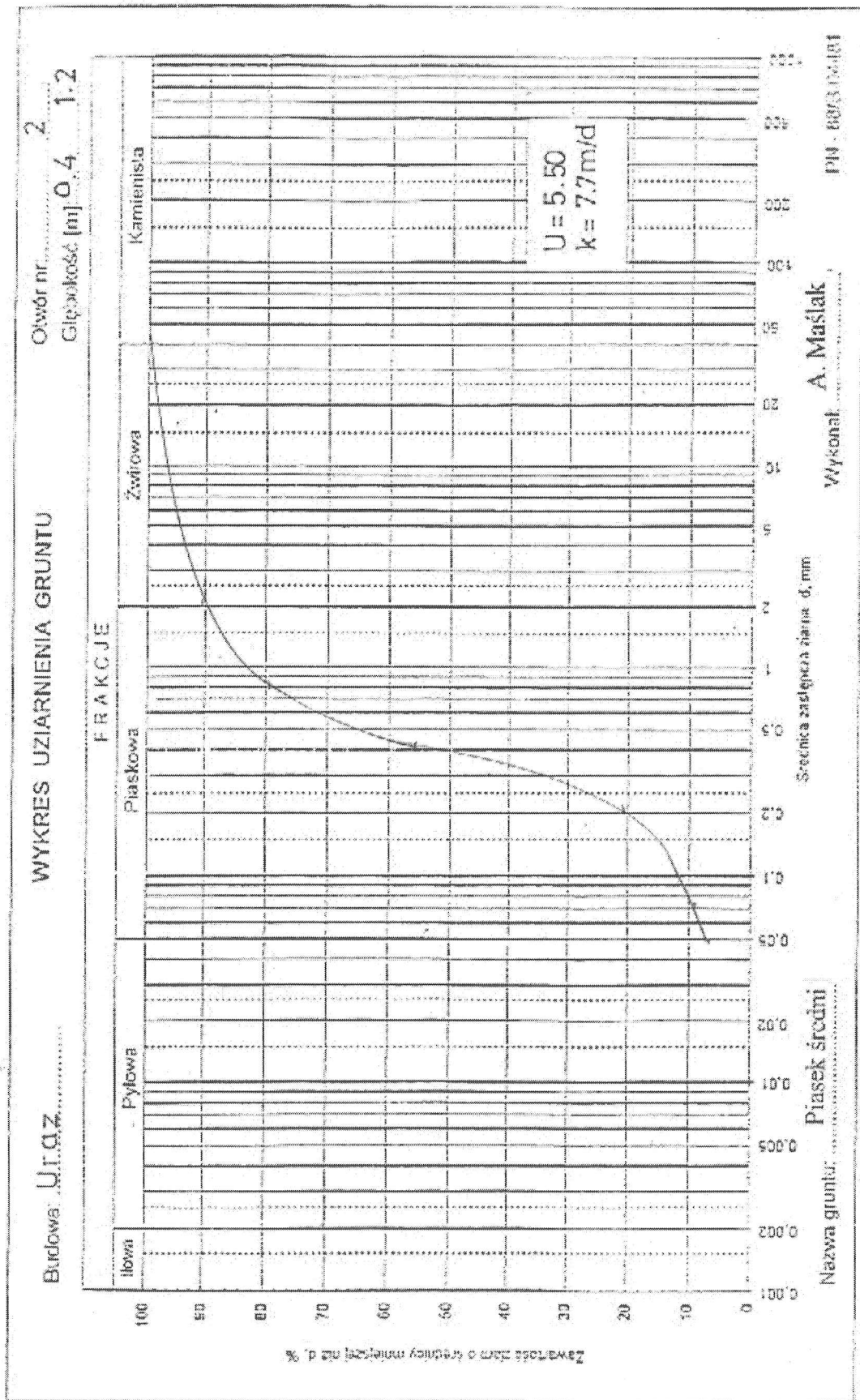
USŁUGI GEOLOGICZNE mgr Andrzej Maślak ul. Pereca 19/12, 53-443 Wrocław						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał. Nr 8 Wiertnica: OLEO-MAC					
Miejscowość: Uraz Gmina: Oborniki Śląskie Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie						Objekt: Budowa chodnika Inwestor: Gmina Oborniki Śląskie Wiercenia: Mirosław Musielak Nadzór geologiczny: Andrzej Maślak						System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 111,38 m n.p.m Skala: 1:25 Data wiercenia:					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	IS	Warstwa geotechniczna			
	[m p.p.t.]		[m]		[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
o t w ó r s u c h y	czwartorzęd plejstocen	0,5 1,0	Po	1,2	Pospółka, ciemno beżowa (ż-15,4%, π-8,1%, k=6,0 m/d)	Po	mw	zg	-	-	>0,80	>1,00	3				
								-	-	0,450	0,93	7					
								szg	-	-	0,34	0,91	8				

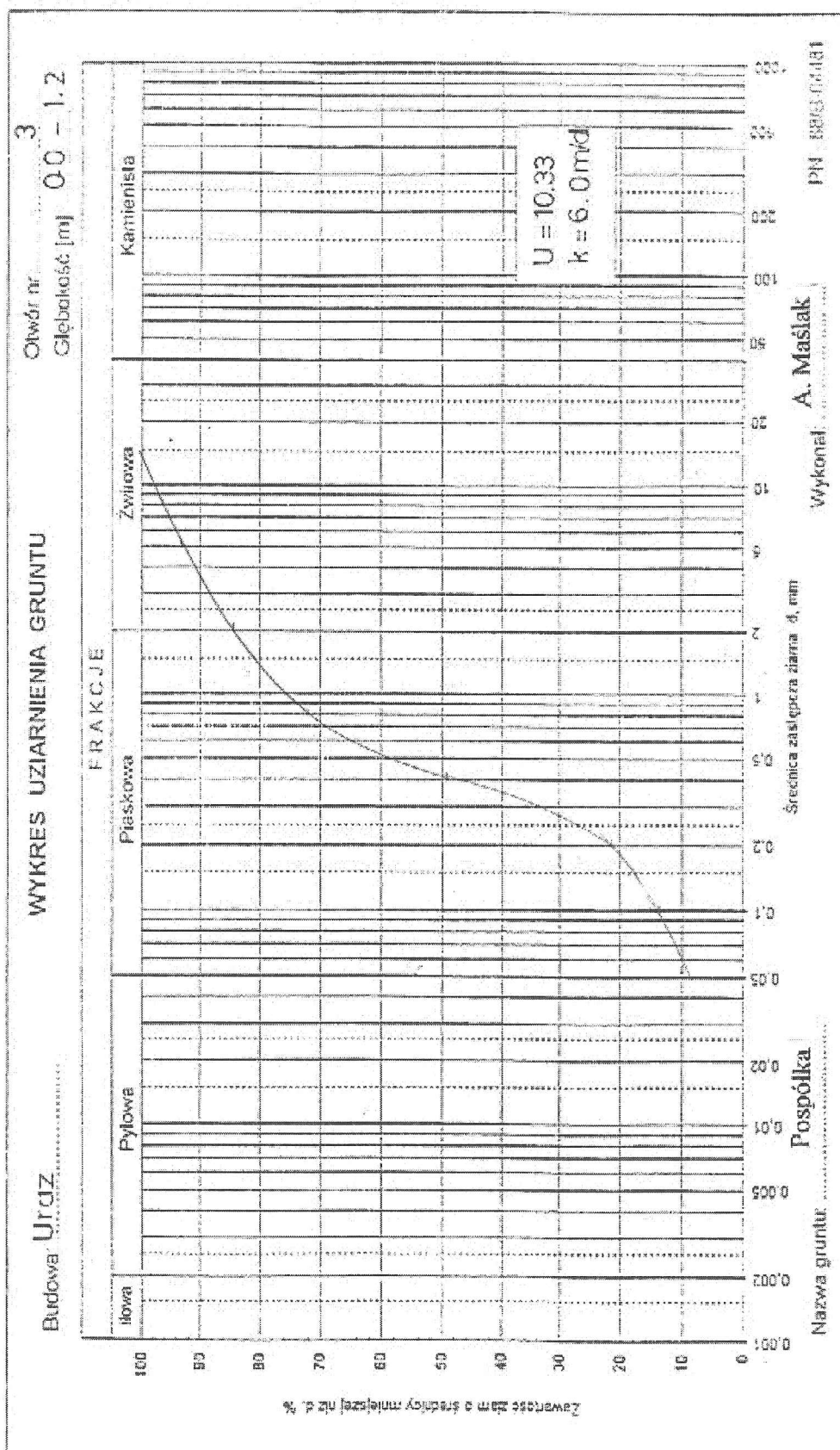
Profil numer 4

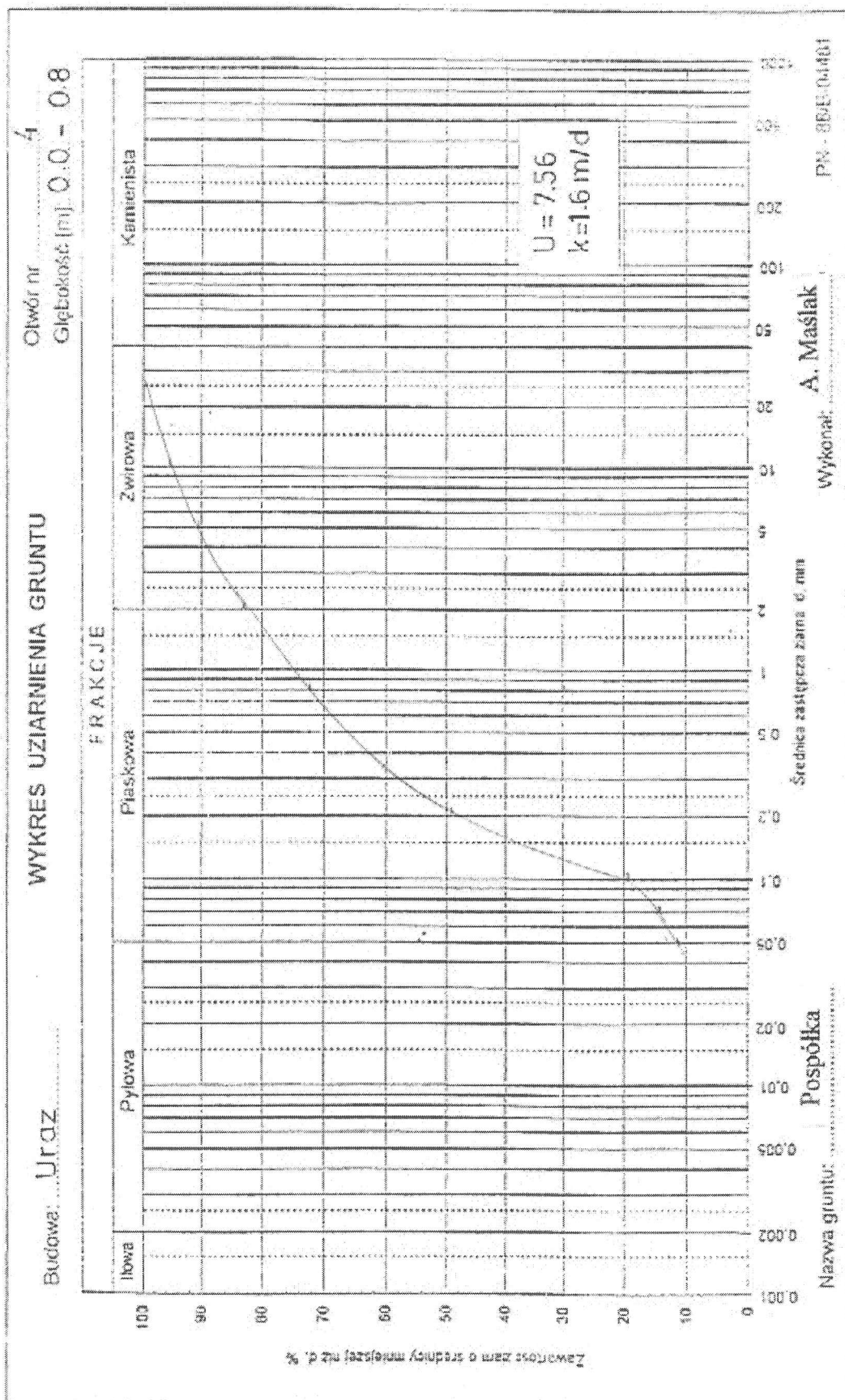
Rzędna: 111,40 m n.p.m

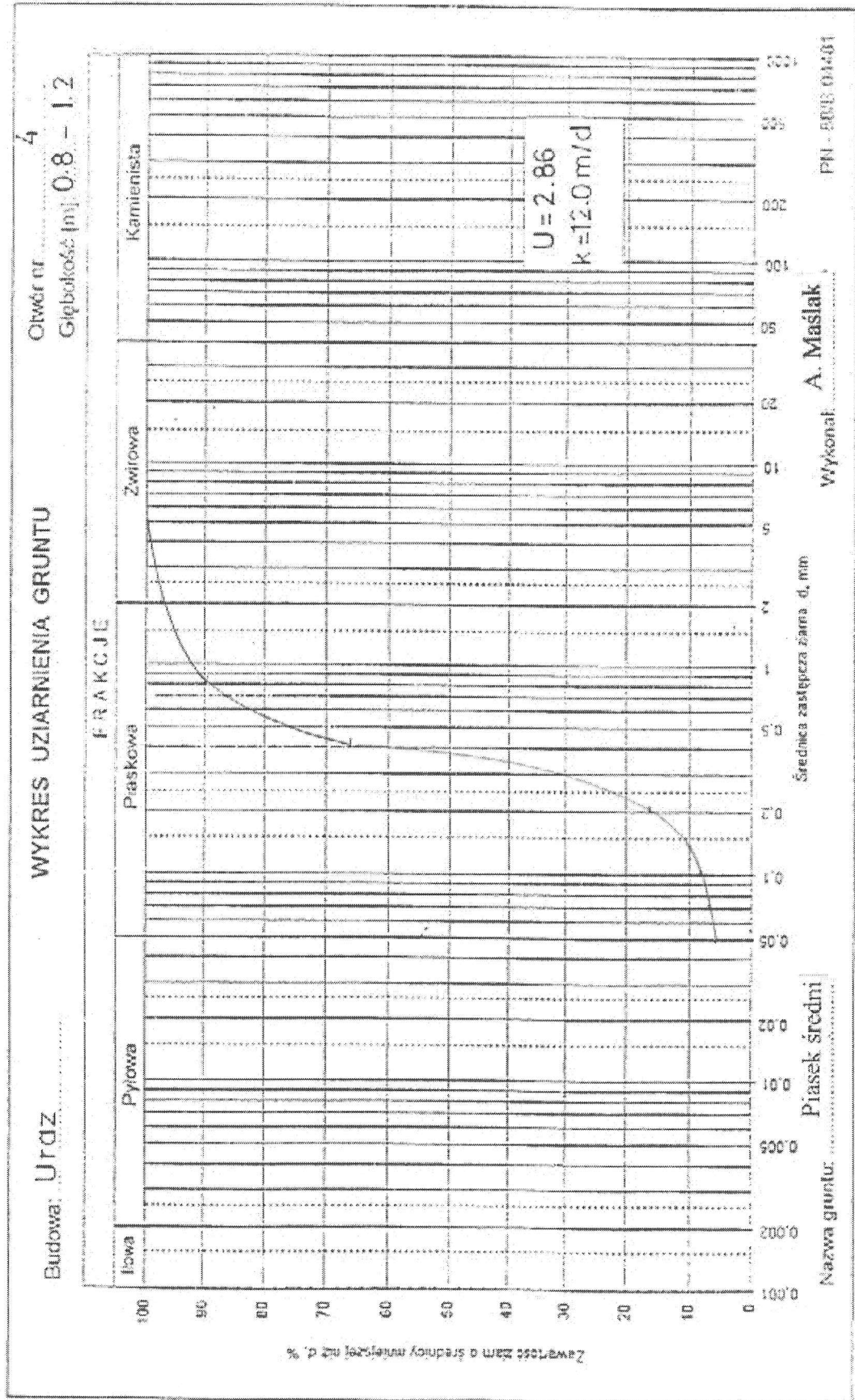
o t w ó r s u c h y	czwartorzęd plejstocen	0,5	Pd + ż	0,8	1,2	Pospółka, beżowa (ż-16%, π-11,2%, k=1,6 m/d)	Pd + ż	-	-	-	0,74	0,99	5
								-	-	-	0,49	0,94	7
		1,0	Ps	1,2	1,2	Piasek średni, żółty (ż-2,6%, π- 4,1%, k=12,0 m/d)	Ps	-	-	-	0,30	0,90	10
		1,2											

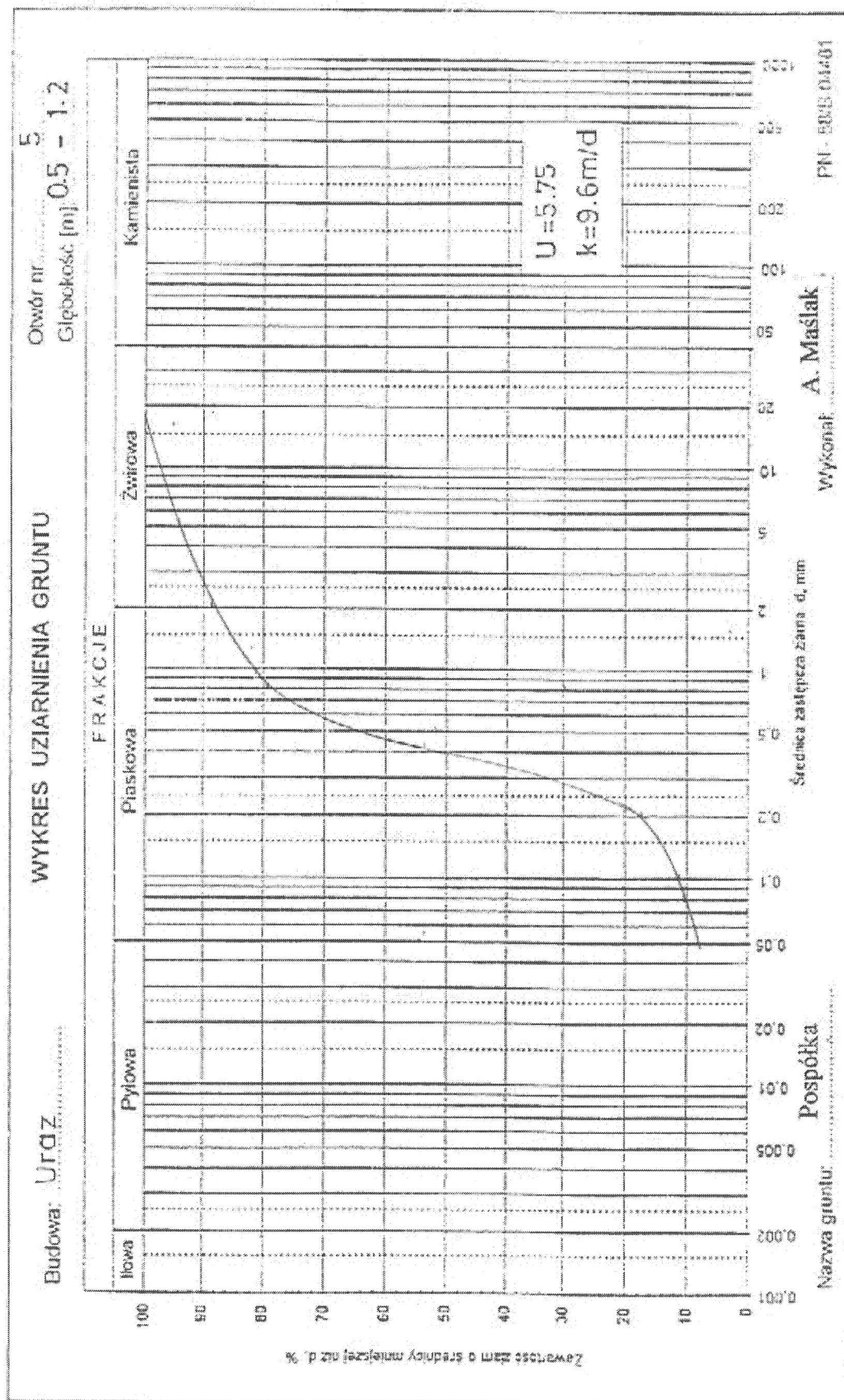


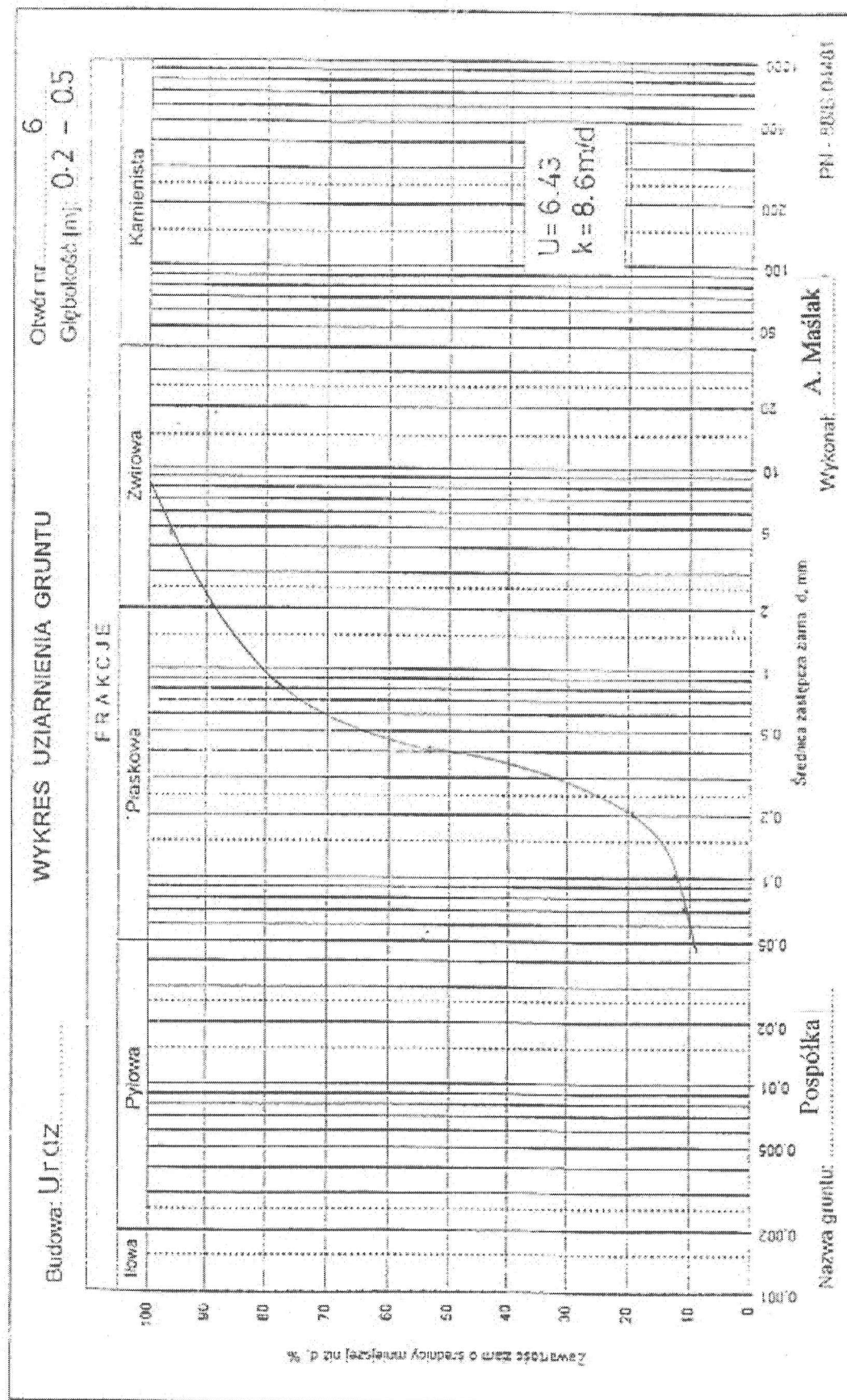


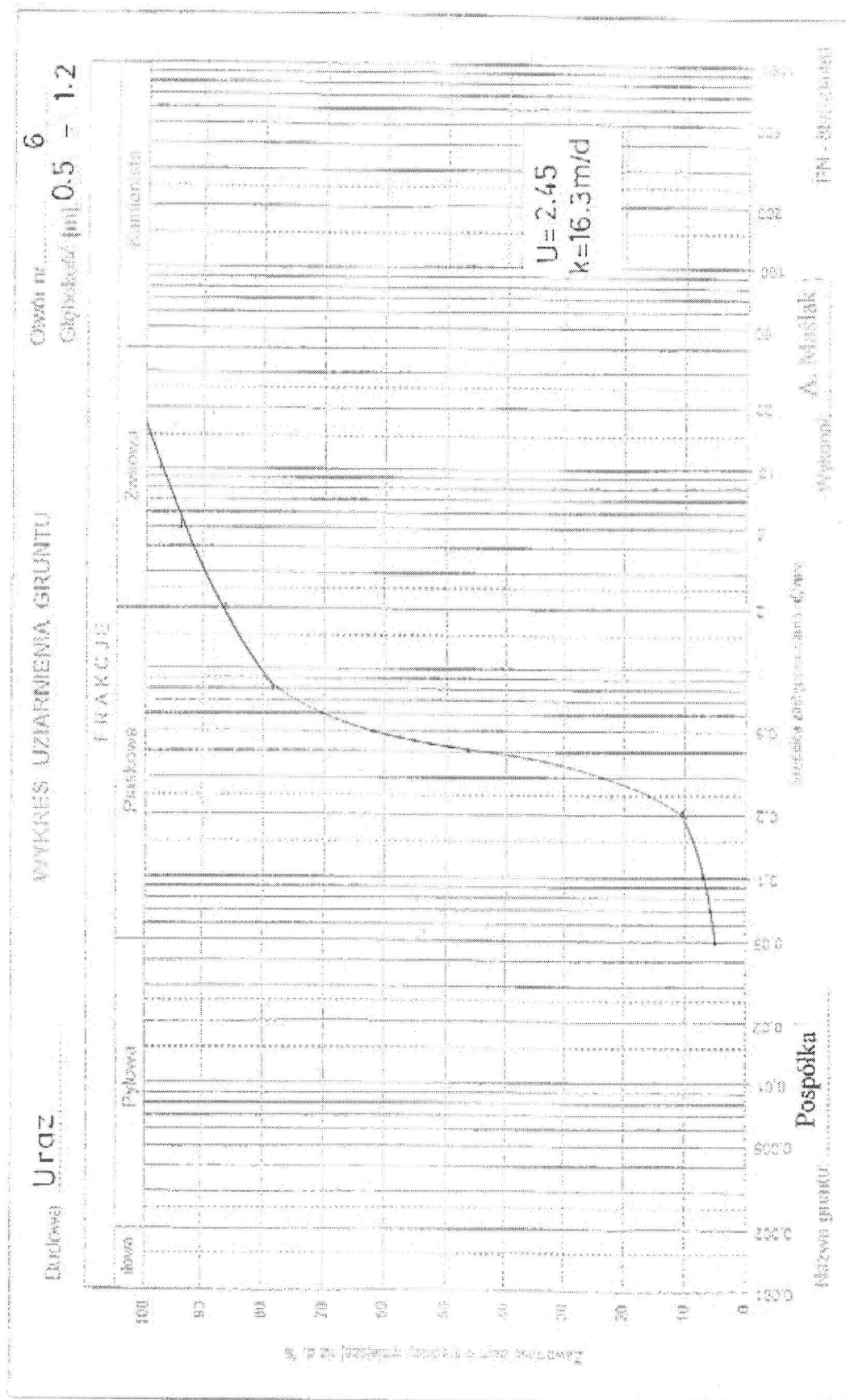




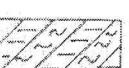
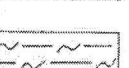
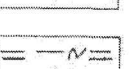
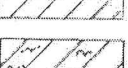
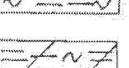








Graficzne i literowe oznaczanie gruntów wg PN-86/B-02480

nN 	nasyp	Π 	piasek pylasty	Gpz 	glina piaszczysta zwięzła
Gl 	gleba	Πp 	pył piaszczysty	Gz 	glina zwięzła
Ż 	żwir	Π 	pył	Gnz 	glina pylasta zwięzła
Po 	pospółka	Pg 	piasek gliniasty	I 	ił
Pr 	piasek gruby	Gp 	glina piaszczysta	Iπ 	ił pylasty
Ps 	piasek średni	G 	glina	Nm 	namuł
Pd 	piasek drobny	Gπ 	glina pylasta	Nmg 	namuł gliniasty

Dodatkowe składniki gruntów naturalnych i nasypowych

K - kamienie	Tł - tłuczeń	K-a g. - kostka granitowa
p.w. - pojedyncze wkładki	Gr - grys	o.k. - okruchy
H cz.org. - części organiczne	Żł - żużel	cer. - ceramika
+ - domieszki	gr.c. - gruz ceglany	
// - przewarstwienie	bet. - beton	

Stan gruntów sypkich:

ln.° - grunt luźny
SZG ⊙ - grunt średniozagęszczony
zg ⊙ - grunt zagęszczony

Stan gruntów spoistych:

pt ⊙ - grunt płynny	tpl • - grunt twardoplastyczny
mpl ⊙ - grunt miękkooplastyczny	PZW ⊙ - grunt półzwały
pl ⊙ - grunt plastyczny	ZW ⊙ - grunt zwwały

Wilgotność gruntów:

mw	- grunt mało wilgotny
w	- grunt wilgotny
m	- grunt mokry
nw	- grunt nawodniony

Poziom zwierciadła wody gruntowej

	- nawiercony
	- ustalony
	- sączenie
3,20	- głębokość zwierciadła wody
(129,30)	- (rzędna zwierciadła wody)

Is	- Wskaźnik zagęszczenia
I _D	- stopień zagęszczenia
I _L	- stopień plastyczności
1/2	- liczba walczkowań
+	- miejsce pobrania próbki gruntu do badań laboratoryjnych