

Wykonawca:



**Zakład Usług Geologicznych i Projektowych
Budownictwa i Ochrony Środowiska**

35-317 Rzeszów, ul. Budziwojska 79, tel: (017)2302023, fax: (017)2293364
e-mail: biuro@geotech.rzeszow.pl

Inwestor:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi
ul. Roosevelta 9, 90-056 Łódź

Zlecniodawca:

MOSTY KATOWICE Sp. z o.o.,
ul. Rolna 12, 40-555 Katowice

Tytuł opracowania:

Dokumentacja Geologiczno – Inżynierska
dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków
posadowienia obiektów budowlanych drogi ekspresowej S8
na odcinku węzeł „Walichnowy” – węzeł „Wrocław” (A1)
odcinek 1a, od km 192+756,65 do 203+750

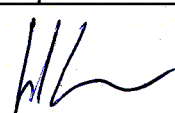
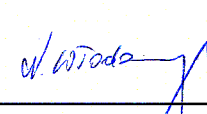
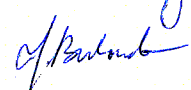

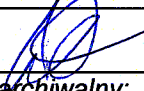
gminy: Rzgów, Miasto Rzgów, Tuszyń;

powiat: łódzki wschodni,

województwo: łódzkie.

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE – ZESZYT 4

BADANIA LABORATORYJNE

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Wacław Kawa	MŚ VII – 1399	
	mgr inż. Nina Włodarczyk	WOJ. MAŁ. XI-0147, XII-0138	
	mgr inż. Joanna Bulanda	MŚ VII – 1502	
	mgr inż. Agnieszka Kozak	WOJ. MAŁ. XI-0058	
Prezes Zarządu:	mgr inż. Grzegorz Czudec		
Data:	Nr egzemplarza:	Nr archiwalny:	
11-2010	2	1120	

DROGA EKSPRESOWA S8 Węzeł Walichnowy - Węzeł Wrocław (A1) Odcinek 1a

BADANIA LABORATORYJNE

ZAWARTOŚĆ:

ZAŁĄCZNIK 4.1. ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH,

ZAŁĄCZNIK 4.2. WYKRESY UZIARNIENIA GRUNTÓW,

**ZAŁĄCZNIK 4.3. WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI GRUNTÓW NA ŚCINANIE
- APARAT TRÓJOSIOWEGO ŚCISKANIA,**

**ZAŁĄCZNIK 4.4. WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI GRUNTÓW NA ŚCINANIE
- APARAT BEZPOŚREDNIEGO ŚCINANIA (SKRZYNKOWY),**

ZAŁĄCZNIK 4.5. WYNIKI BADAŃ EDOMETRYCZNYCH.

DROGA EKSPRESOWA S8
Węzeł Walichnowy - Węzeł Wrocław (A1)
Odcinek 1a

ZAŁĄCZNIK NR 4.1

ZESTAWIENIE WYNIKÓW
BADAŃ LABORATORYJNYCH

POBRANE PRÓBKİ			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA					CECHY FIZYCZNE						KONSYSTENCJA						ŚCINANIE					ŚCIŚLIWOŚĆ					INNE								
1	2	3	4	5	6	7	8	Zawartość CaCO ₃				Rodzaj gruntu i barwa				14	15	16	17	18	19	Wilgotność naturalna W _n %				24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
								Liczba wałeczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Zawartość frakcji %	Zirwowa	Plaskowa	Pyłowa	Iłowa							Straty wagowe przy wyżarzaniu %	Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa g/cm ³	Wilgotność optymalna W _{opt} %															Wskaźnik plaskowy WP	Kapilarność bierna H _b m	Plastyczności	Granice
12	0,8	NU	Pd szary	m																																							
24 (E)	12,5	NW	Nmg (Gy) szara	w			tł	>5	-	31	54	15	Nmg	14,3	89,1						39,2	0,26																					
25 (E)	2,2	NU	Ps szara	nw					5,2	91,0	3,8		Ps																														
25 (E)	5,8	NU	Ps szara	nw					0,1	94,8	5,1		Ps																														
26	6,5	NW	Nmg brązowa	w	1/0	tł	<1							23,7	79,3																												
30 (E)	8,5	NW	Nmg jasnoszara	w	1/0	tł	3-5							14,5	22,5					41,8	0,24																						
32	0,6	NU	Pd szary	m																34,9	0,28																						
35	0,5	NU	Pd/Iłp szaro żółty	w																																							
36 (E)	1,0	NU	Ps żółta	w					0,0	95,0			Ps																														
39 (E)	5,3	NW	T czarny	w	~	tł	<1							37,7	102,8																												
39 (E)	6,6	NW	Nmg czarny	w	1/1	tł	<1							13,4	59,4																												
43 (E)	2,5	NU	Ps szary	nw					6,6	90,4	3,0		Ps																														
44	0,5	NW	Ps+H brązowy	w					0,0	90,1	9,9		Ps			15,3																											
46 (E)	5,4	NU	Ps popielata	nw					8,4	88,5	3,1		Ps																														
47	1,7	NW	PsH szary	nw					2,7	96,2	1,0		PsH	2,8	31,3																												
48 (E)	3,8	NW	II popielaty	w	1/2	pl	<1							1,8	21,2																												
54	5,0	NW	Gy ciemnoszara	w	1/1	pl	3-5							4,4	53,0																												
55	0,8	NU	Pd szaro popielaty	w																43,1	0,22																						

DROGA EKSPRESOWA 58

[illegible]

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Opracował: mgr inż. Agnieszka Kozak, mgr inż. Nina Włodarczyk

Nazwa tematu : Droga Ekspresowa S8, odcinek 1a

ZALĄCZNIK 4.1

POBRANE PRÓBKİ			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE						KONSYSTENCJA						SCINANIE				ŚCISLIWOŚĆ				INNE					
Nr otworu	Głębokość pobrania próbki w m w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba wałeczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy wyżarzaniu %	Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa g/cm ³	Wilgotność optymalna w _{opt} %	Wskaźnik plastyczny WP	Kapilarność bierna H _b m	Wilgotność naturalna W _n %	Płynności	Granice		Wskaźnik plastyczności I _p	Stopień plastyczności I _L	Metoda ścinania – trójosłowa – skrzynekowa	Ilość wałeczków	Spójność kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego φ°	Wilgotność	Zakres obciążeń kPa	Moduł ściśliwości pierw. M _o kPa	Zakres obciążeń kPa	Moduł ściśliwości wt. M kPa				
								> 2,0mm	Płaskowa > 0,05mm	Pyłowa > 0,002mm	łłowa < 0,002mm																										
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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Ł52	1,7	NW	Gp rdzawo brązowa	w													16,7	>1,3																			
Ł53	1,3	NU	Pd jasno brązowy	w													47,0	0,18																			
Ł54	1,5	NU	P++Z szaro brązowy	w													66,0	0,12																			
Ł59	2,5	NU	P++Z/PO szara	mw				12,2	87,7	0,1		P++Z/PO					58,0	0,14																			
OBJEKTY (MS10-WŁ19)																																					
MS10																																					
1	4,5	NW	Nmg ciemno brunatny	w	6/7	pl	1-3						20,0	69,3																							
1	9,0	NW	Nmg zielono brunatny	w	1/1	tpl	3-5						24,0	95,6																							
1	12,0	NW	Nmg brązowo zielony	mw	1/1	tpl	3-5						15,2	87,4					87,4	135,1	78,0	57,1	0,14														
1	16,0	NU	Ps szara	nw				0,3	92,7	7,0		Ps																									
3	15,0	NW	Nmg brunatny	w	6/6	pl	3-5						18,5	95,4																							
3	23,0	NU	Ps szara	nw				0,1	92,8	7,1		Ps																									
3	25,0	NW	Gp brązowy	w	1/0	tpl	3-5							10,8					10,8	28,8	9,6	19,0	0,06														
4	2,5	NW	GmH brunatna	w	3/3	pl	3-5						2,6	22,7					22,7	30,9	18,3	12,6	0,35														
4	3,5-4,1	NNS	Nmg/IT czarna	w	5/5	pl	3-5						20,0	78,0	1,33									▲		10	16										
4	4,6-5,2	NNS	Nmg brunatno czarny	w	5/6	pl	3-5						22,6	83,9	1,49				83,9	137,4	60,1	77,3	0,31	▲		6,3	21,4	83,9	50-100	1884	50-100	5107					
4	5,8-6,4	NNS	Ti/Nmg czarna	w		tpl	3-5						42,9	130,0	1,33									▲		9	20										
4	9,0-9,6	NNS	Nmg brunatno czarny	w		pl	3-5						25,1	91,7	1,38				91,7	142,5	65,8	76,7	0,34	▲		5,4	22,1	91,7	100-200	1822	100-200	3602					

[illegible]



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Opracował: mgr inż. Agnieszka Kozak, mgr inż. Nina Włodarczyk

Nazwa tematu : Droga Ekspresowa S8, odcinek 1a

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]

Nazwa tematu : Droga Ekspresowa S8, odcinek 1a

[illegible]

POBRANE PRÓBKİ			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE						KONSYSTENCJA						ŚCINANIE				ŚCISLIWOŚĆ					INNE				
Nr otworu	Głębokość pobrania próbki w m w m ppt	Rodzaj próbki NNS, NN, NW	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba wateczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy wżarzeniu %	Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa g/cm ³	Wilgotność optymalna W _{opt} %	Wskaźnik piaskowy W _P	Kapilarność bierna H _b m	Wilgotność naturalna W _n %	Płynności	Granie		Wskaźnik plastyczności I _p	Stopień plastyczności I _L	Metoda ścinania – trójosiowa – skrzynekowa	Ilość wateczków	Spójność kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego φ°	Wilgotność	Zakres obciążeń kPa	Moduł ściśliwości pierw. M ₀ kPa	Zakres obciążeń kPa	Moduł ściśliwości wt. M kPa				
								Zwirwa > 2,0mm	Plaskowa > 0,05mm	Pyłowa > 0,002mm	Ilota < 0,002mm										Płynności	Plastyczności															
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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
1	7,4	NW	Gp szary	w	2/2	pl	3-5						1,1	13,8					13,8	21,8	9,5	12,3	0,35														
1	9,8	NW	Gp brunatna	w	2/2	pl	1-3							13,2					13,2	20,0	10,5	9,5	0,28														
1	17,2	NW	Gp+K	w	0/1	tpl	3-5							11,3					11,3	25,8	10,5	15,3	0,05														
2	6,6	NW	T czarny	w	2/3	tpl	1-3						82,6 3	207,3																							
2	18,0	NW	Gp brunatna	w	1/2	tpl	1-3							11,4					11,4	25,5	10,7	14,8	0,05														
3	3,9	NW	Nmg czarny	w	6/6	pl	<1						8,4	28,8																							
3	4,9	NW	Pg brunatna	w	1/1	tpl	>5							11,9					11,9	18,8	10,5	8,3	0,17														
3	12,1	NW	Gp+K	w	0/1	tpl	3-5							9,5					9,5	19,6	8,4	11,2	0,09														
3	21,4	NW	Gp brunatna	w	1/1	tpl	3-5							11,4					11,4	24,3	10,6	13,7	0,06														
4	5,1	NW	Gp+K szary	w	2/2	pl	3-5							13,1					13,1	19,9	9,1	10,8	0,37														
4	7,4-8,0	NNS	Gp brązowa	w	2/2	pl								16,8	2,10															100-200	4790	100-200	31800				
4	11,0	NW	Ciemno szary	w	1/1	tpl	3-5							10,9					10,9	24,0	8,6	15,4	0,15														
4	22,7	NW	Gp+K szaro-brązowa	mw	1/2	tpl	3-5							10,5					10,5	23,6	9,6	14,0	0,06														
5	2,4	NW	Pd ciemno szary	nw				0,2	89,0	10,8		Pd	1,8	18,9																							
5	13,7	NW	Gp brunatna	nw	1/1	tpl	3-5							11,0					11,0	23,7	10,5	13,2	0,04														
5	3,7	NW	Nmg ciemno brunatny	w	6/7	pl	<1						6,0	23,2																							
5	22,4	NW	Gp brunatny	w	1/1	tpl	3-5							10,9																							
6	2,2	NU	Ps brązowy	nw				0,1	99,0	0,9		Ps																									
6	6,4	NW	Gp szary	w	1/1	tpl	3-5							11,3					11,3	19,6	9,1	10,4	0,21														

[illegible]

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]

ZAŁĄCZNIK 4.1

WD16

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]

[illegible]

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]



Opracował: mgr inż. Agnieszka Kozak, mgr inż. Nina Włodarczyk

Opracował: mgr inż. Agnieszka Kozak, mgr inż. Nina Włodarczyk

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]

[illegible]

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]

POBRANE PRÓBK			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE						KONSYSTENCJA					ŚCINANIE				ŚCISLIWOŚĆ					INNE						
Nr otworu	Głębokość pobrania próbk w m w m ppt	Rodzaj próbk NNS, NN, NU	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy wyzaraniu %	Wilgotność naturalna %	Gęstość objętościowa g/cm ³	Wilgotność optymalna W _{opt} %	Wskaznik piskowy WP	Kapilarność bierna H _{be} m	Płynności			Płynności	Wskaznik plastyczności Ip	Stopień plastyczności IL	Metoda ścinania – trójsłowa – skrzynekowa	Ilość wałeczków	Spójność kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego φ°	Wilgotność	Zakres obciążen kPa	Moduł ściśliwości pierw. M ₀ kPa	Zakres obciążen kPa	Moduł ściśliwości wt. M kPa					
								Zwirowa > 2,0mm	Plaskowa > 0,05mm	Pyłowa > 0,002mm	Iłowa < 0,002mm								Graniec	Graniec	Graniec																	
1	3,5	NU	Pr szaro-czarna	nw				5,2	94, 5	0,3		Pr																										
1	5,0	NW	Gp+Z brązowa	w	0/1	tpl	1-3							14,2					14,2	31,3	10,7	20,6	0,17															
2	1,0	NU	Pd szara	nw				0,5	94, 9	4,6		Pd																										
2	9,6	NW	Grz/III brunatna	w	2/2	tpl	3-5							24,2					24,2	42,9	20,9	22,0	0,15															

P21

1	1,0	NU	Ps szara	nw				5,6	87, 5	6,9		Ps																										
1	2,0	NW	GrH/GrzH popielata	w	3/4	pl	3-5						2,8	26,1					26,1	41,3	21,1	20,2	0,25															
1	5,5	NU	Pd szara	nw				0,4	96, 5	3,1		Pd																										
2	9,0	NU	Pd szary	nw				87, 7	0,0	12,3		Pd																										
3	2,0	NU	Ptr szara	nw				72, 5	0,0	27,5		Ptr																										
3	3,7	NW	Gp+Z brunatna	w	2/1	tpl	1-3							13,9					13,9	24,3	11,4	12,9	0,19															
3	6,5	NU	Ps szara	nw				0,7	94, 3	5,0		Ps																										

P22

1	3,5	NW	Gp brunatna	w	2/3	pl	3-5							14,4					14,4	25,7	10,5	15,2	0,26															
1	5,0-5,6	NNS	Gp brązowa	w	2/3	pl/tpl	1-3							15,0	2,15											2/3	14, 3	24,8										
1	7,0	NU	Gp+K brązowa	w	1/2	tpl	3-5							12,7					12,7	23,6	11,5	12,1	0,10															
1	9,5	NU	Ps szara	nw				0,1	97, 6	2,3		Ps																										
2	7,5-8,1	NNS	Gp+Z	w	1/1	tpl	1-3							11,7	2,29																							
3	1,1	NU	mp jasnoszara	w				0,0	60, 7	39,3		mp																										

[illegible]



Opracował: mgr inż. Agnieszka Kozak, mgr inż. Nina Włodarczyk

Nazwa tematu : Droga Ekspresowa S8, odcinek 1a

ZAŁĄCZNIK 4.1

[illegible]

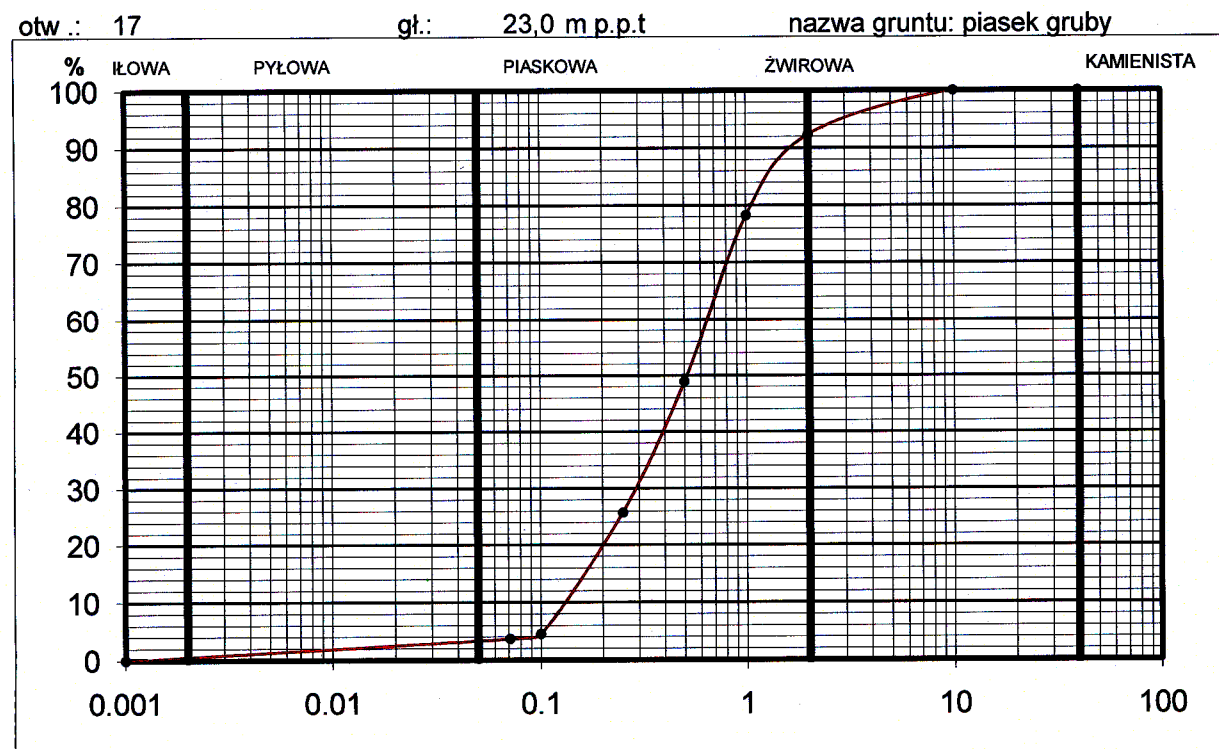
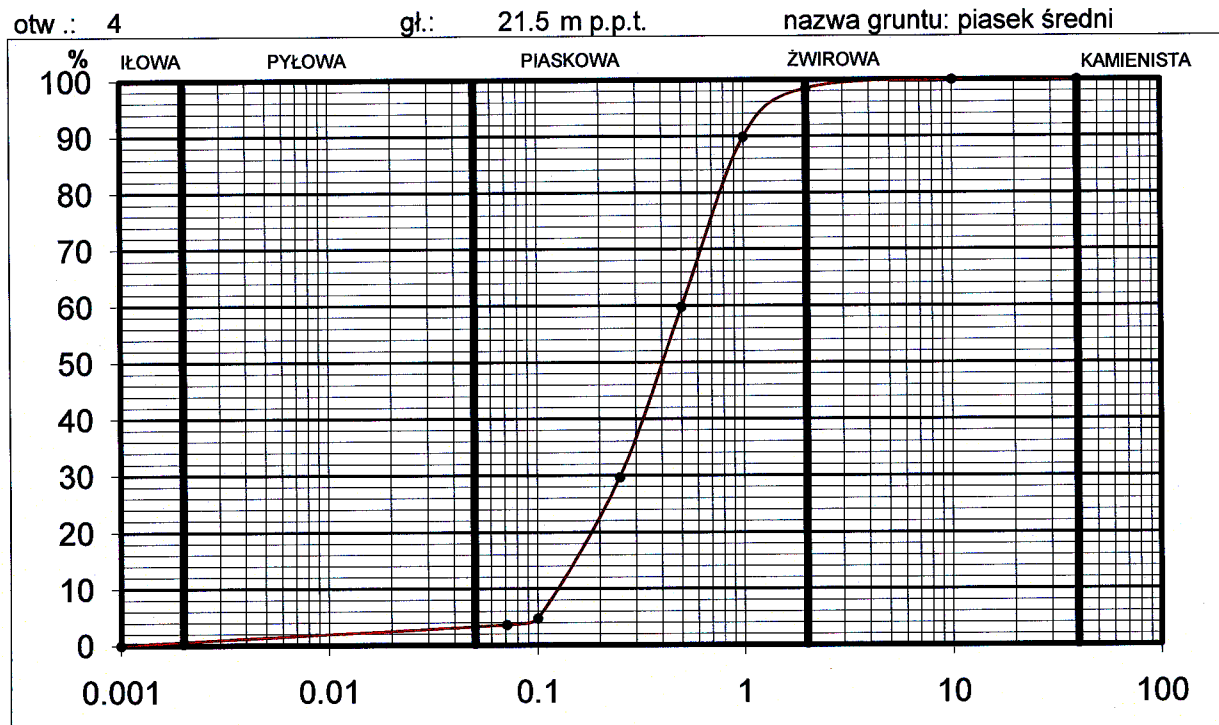
DROGA EKSPRESOWA S8
Węzeł Walichnowy - Węzeł Wrocław (A1)
Odcinek 1a

ZAŁĄCZNIK NR 4.2

WYKRESY UZIARNIENIA GRUNTÓW

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

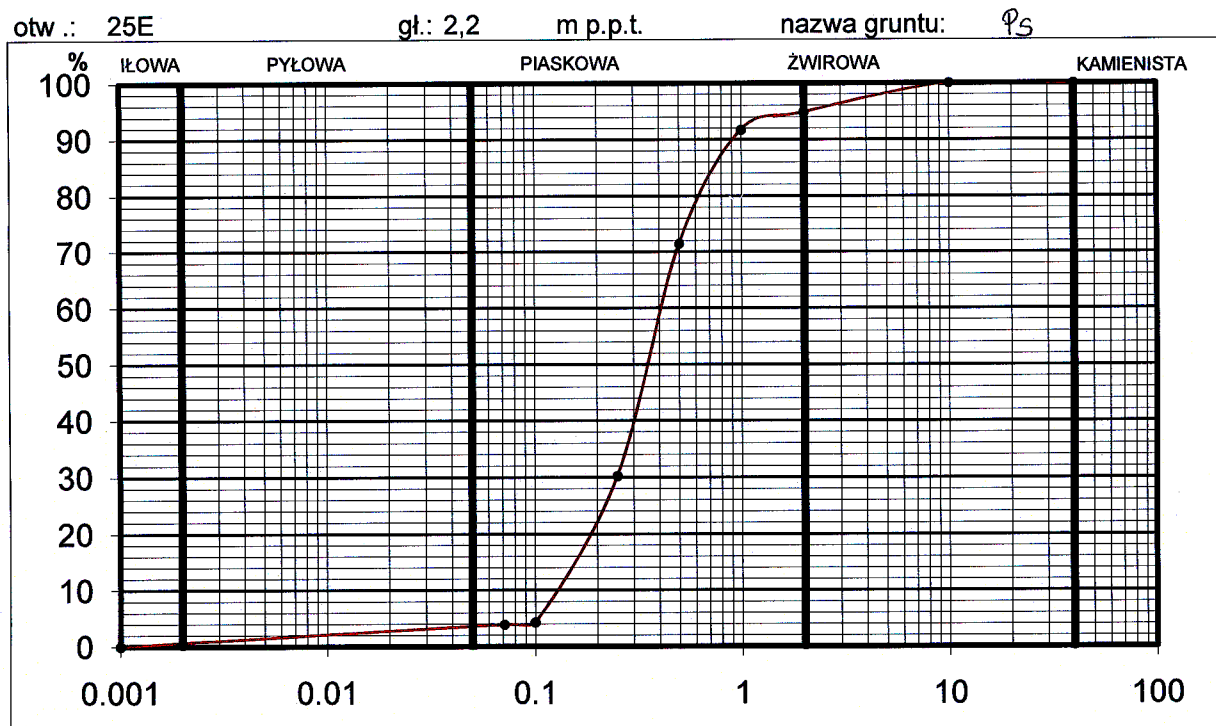


*-zastosowano wzór amerykański

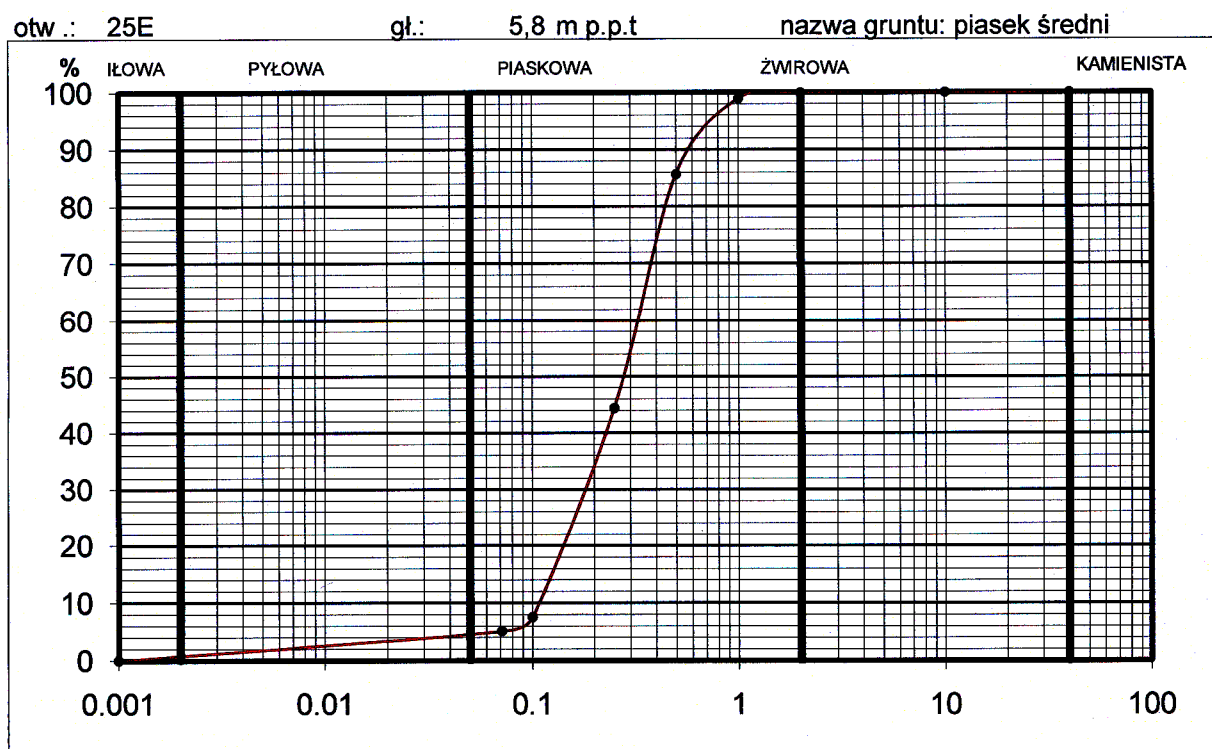
opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.86$ $d_{10} = 0.14$ $d_{20} = 0.19$ $d_{30} = 0.25$ $d_{40} = 0.30$ $d_{50} = 0.36$ $d_{60} = 0.40$ $d_{70} = 0.49$ $k^* = 0.00007897 \text{ m/s}$



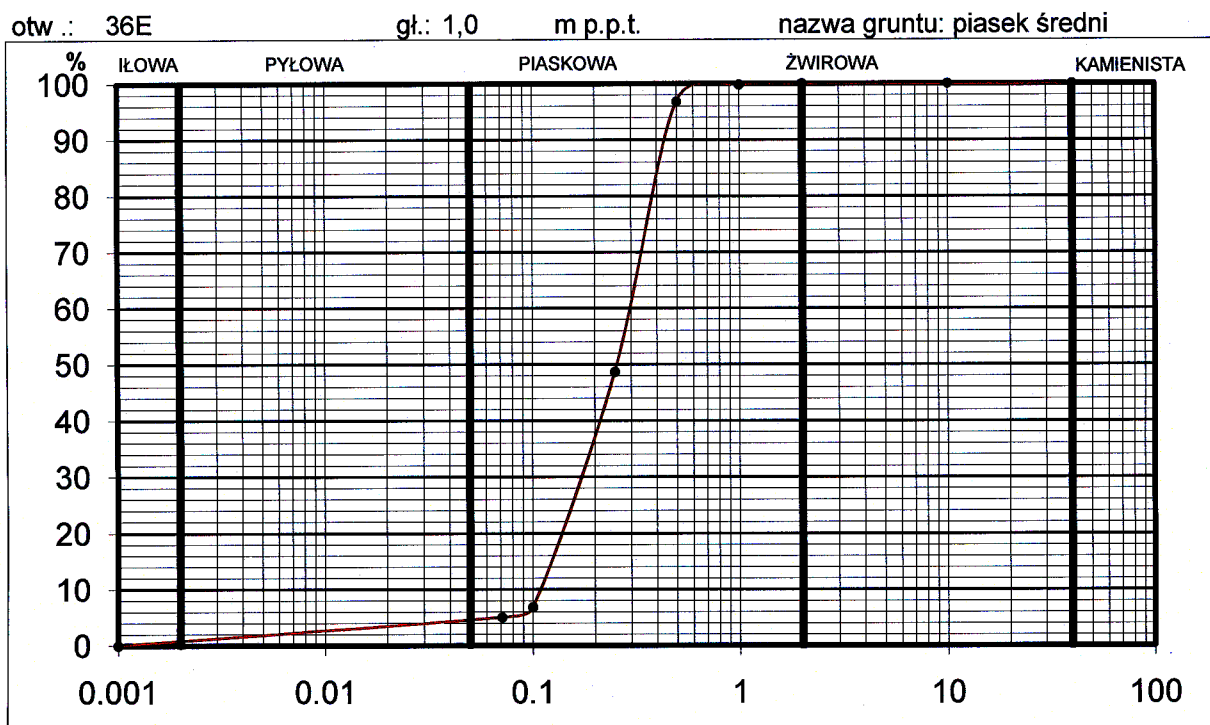
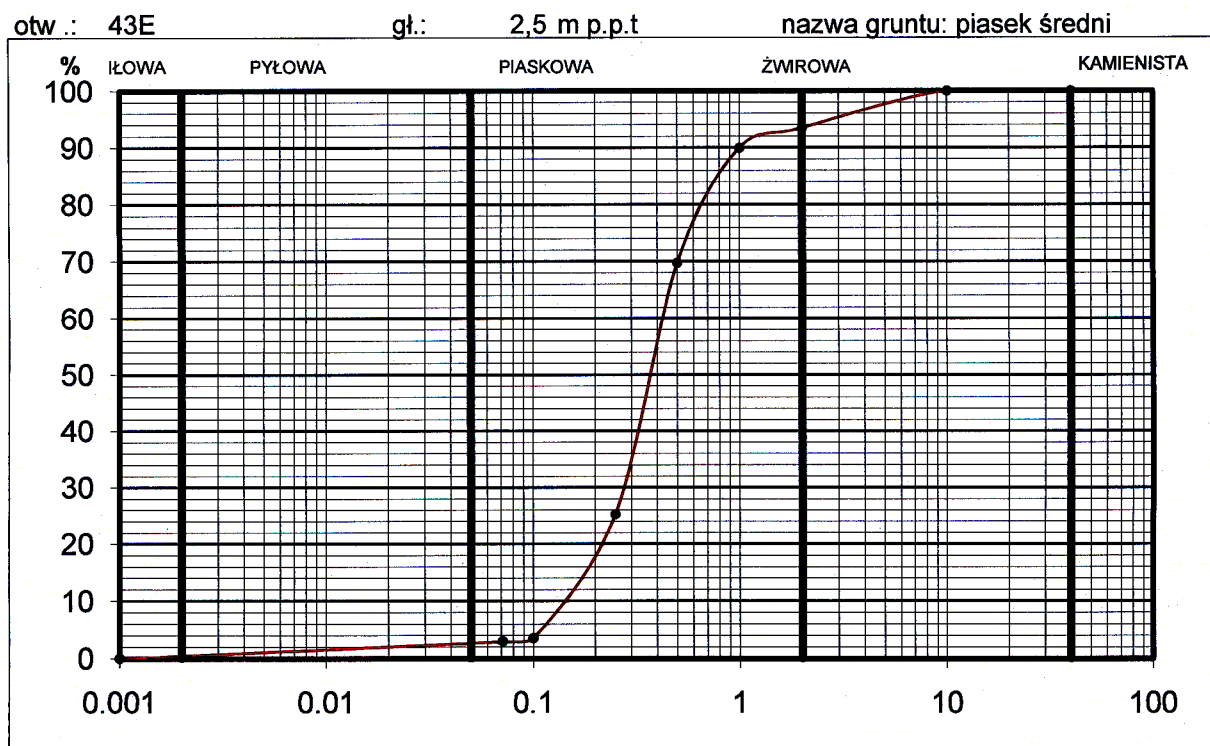
$U = d_{60}/d_{10} = 3.0$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.18$ $d_{40} = 0.23$ $d_{50} = 0.27$ $d_{60} = 0.33$ $d_{70} = 0.38$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

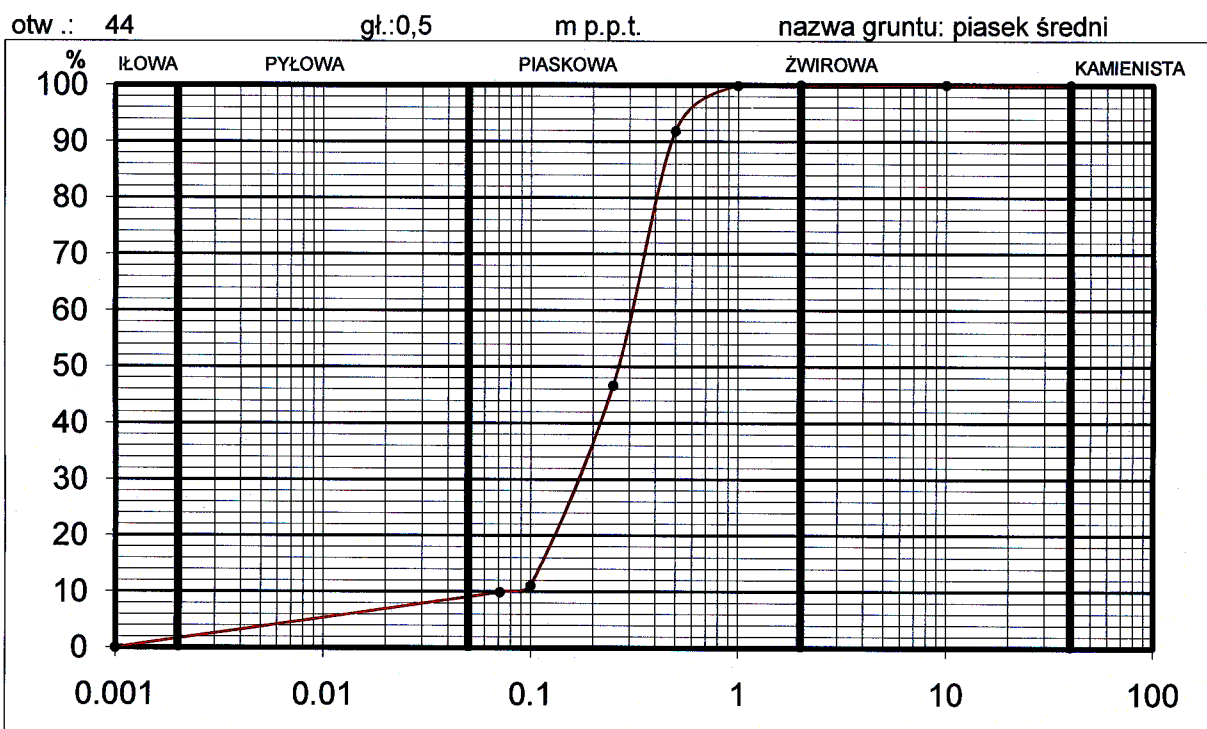
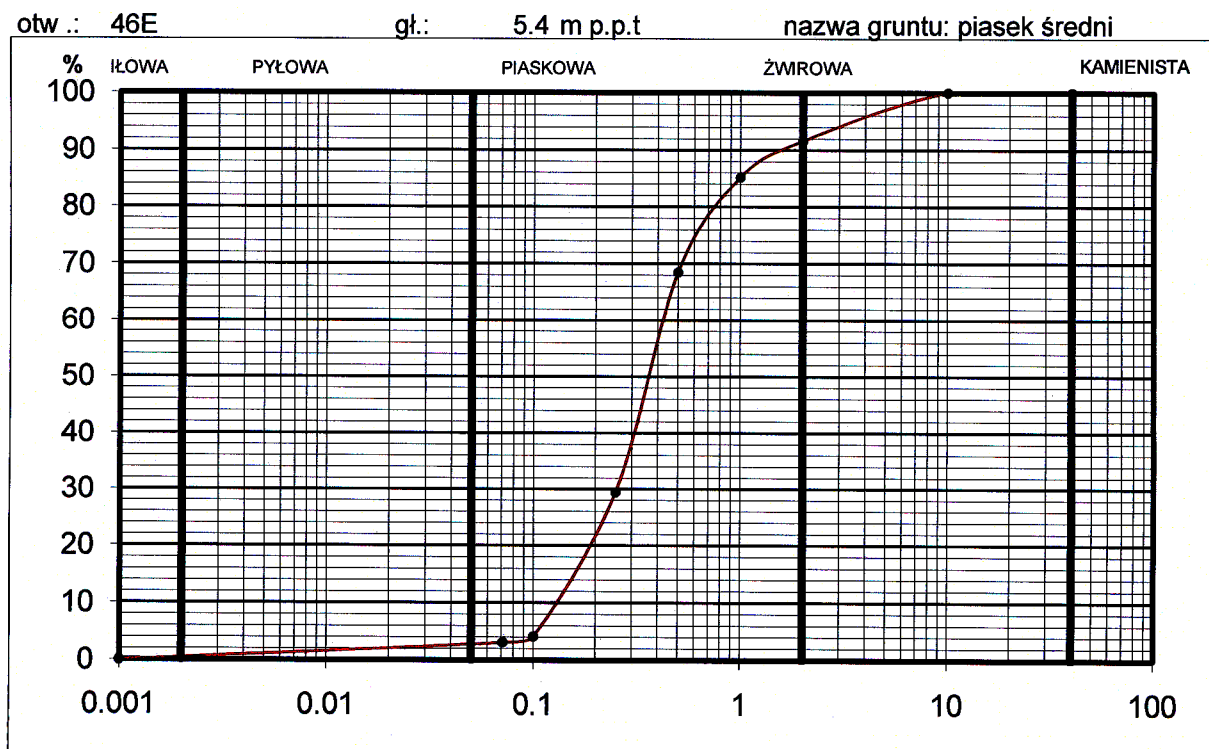

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.73$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.15$ $d_{30} = 0.18$ $d_{40} = 0.21$ $d_{50} = 0.26$ $d_{60} = 0.30$ $d_{70} = 0.34$ $k^* = 0.00004585 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.8$ $d_{10} = 0.15$ $d_{20} = 0.22$ $d_{30} = 0.27$ $d_{40} = 0.33$ $d_{50} = 0.37$ $d_{60} = 0.42$ $d_{70} = 0.50$ $k^* = 0.000011063 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a


 $U = d_{60}/d_{10} = 4.10$ $d_{10}=0,10$ $d_{20}=0,14$ $d_{30}=0,18$ $d_{40}=0,22$ $d_{50}=0,37$ $d_{60}=0,41$ $d_{70}=0,45$ $k^*=0.00003912\text{m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 3.0$ $d_{10}=0.14$ $d_{20}=0.19$ $d_{30}=0.25$ $d_{40}=0.30$ $d_{50}=0.36$ $d_{60}=0.42$ $d_{70}=0.52$ $k^*=0.00007897\text{m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

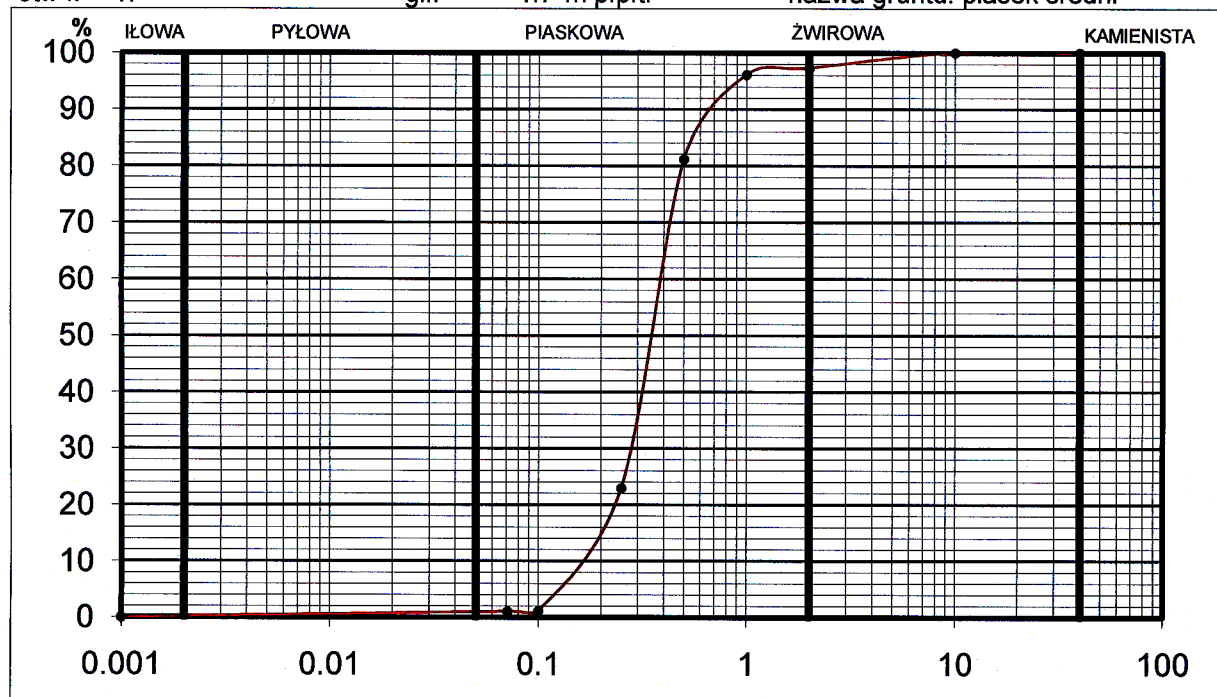
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw .: 47

gł.: 1.7 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni

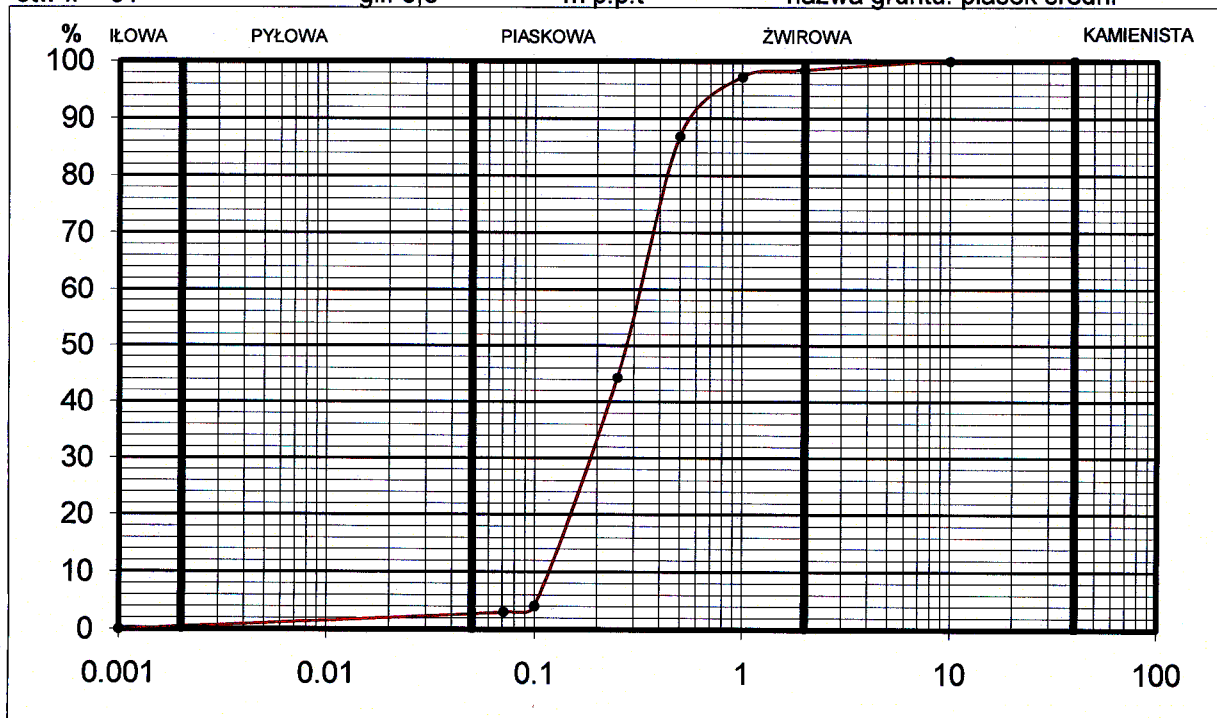

$$U = d_{60}/d_{10} = 2.29 \quad d_{10} = 0.17 \quad d_{20} = 0.24 \quad d_{30} = 0.28 \quad d_{40} = 0.32 \quad d_{50} = 0.35 \quad d_{60} = 0.39 \quad d_{70} = 0.43 \quad k^* = 0.00013514 \text{ m/s}$$

otw .: 61

gł.: 3,8

m p.p.t

nazwa gruntu: piasek średni



$U = d_{60}/d_{10} = 2.67$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.15$ $d_{30} = 0.18$ $d_{40} = 0.23$ $d_{50} = 0.27$ $d_{60} = 0.32$ $d_{70} = 0.37$ $k^* = 0.00004585 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż.Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

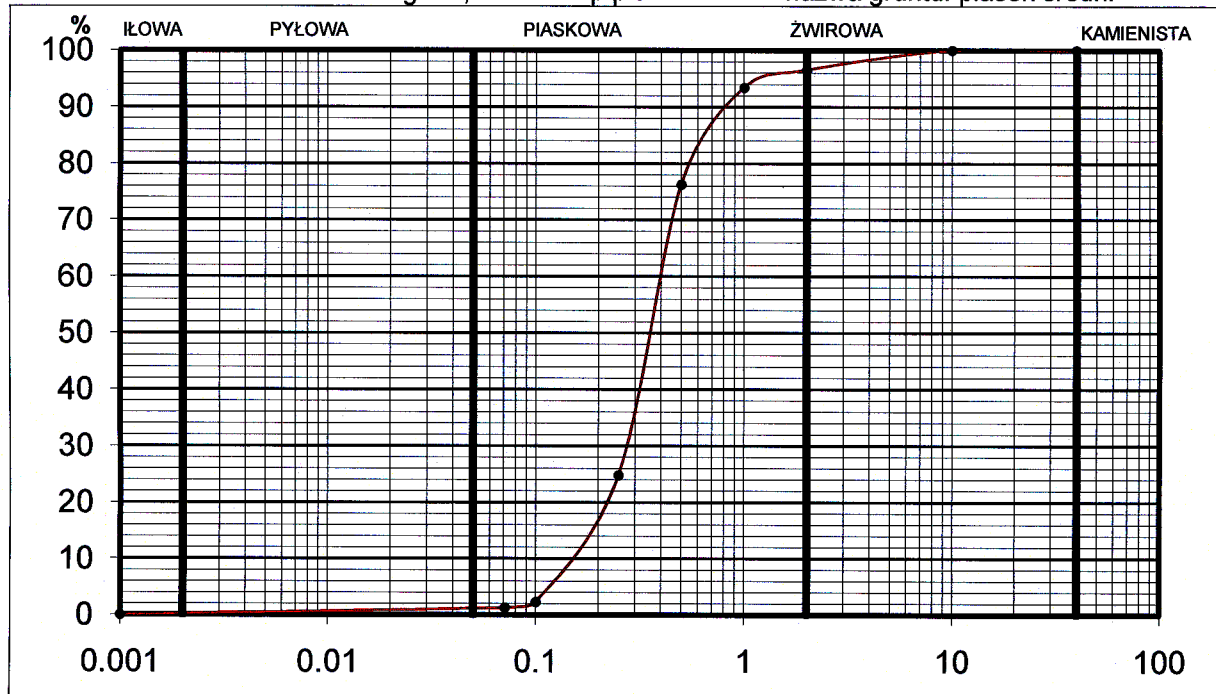
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 75

gł.: 3,0

m p.p.t.

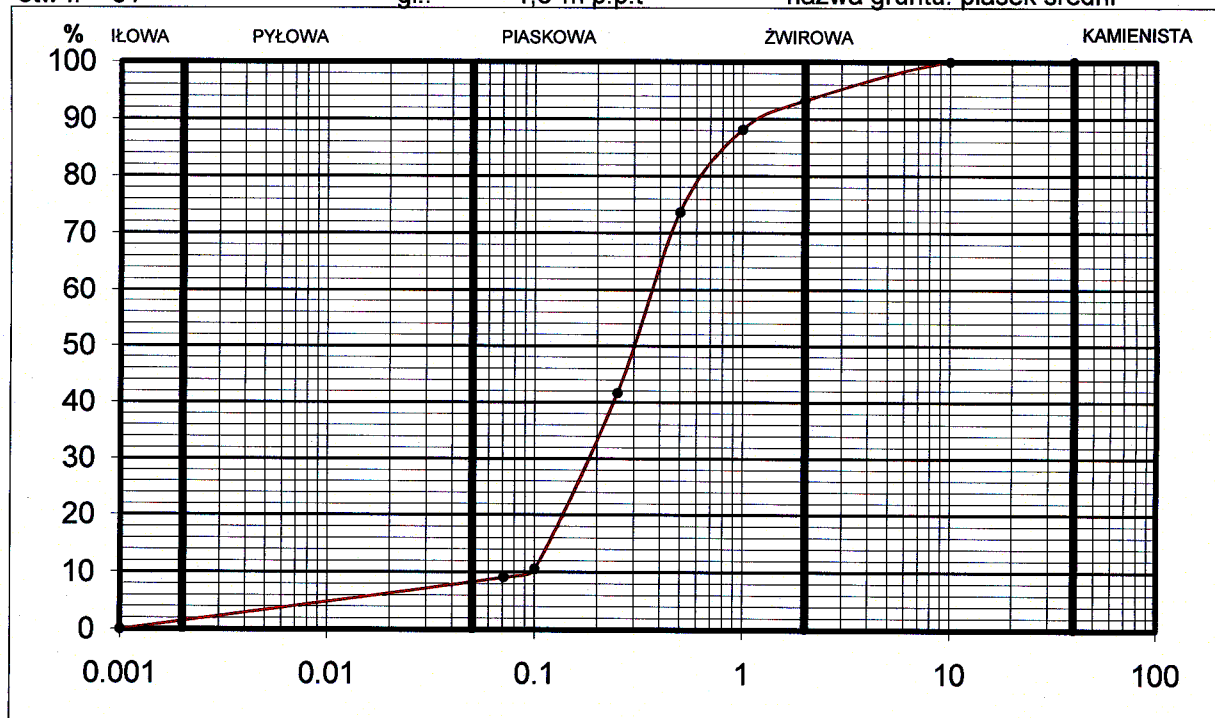
nazwa gruntu: piasek średni


 $U = d_{60}/d_{10} = 2.5$ $d_{10} = 0.16$ $d_{20} = 0.22$ $d_{30} = 0.28$ $d_{40} = 0.31$ $d_{50} = 0.36$ $d_{60} = 0.40$ $d_{70} = 0.46$ $k^* = 0.00011063 \text{ m/s}$

otw.: 81

gł.: 1,3 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni


 $U = d_{60}/d_{10} = 3.7$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.18$ $d_{40} = 0.24$ $d_{50} = 0.20$ $d_{60} = 0.37$ $d_{70} = 0.46$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$

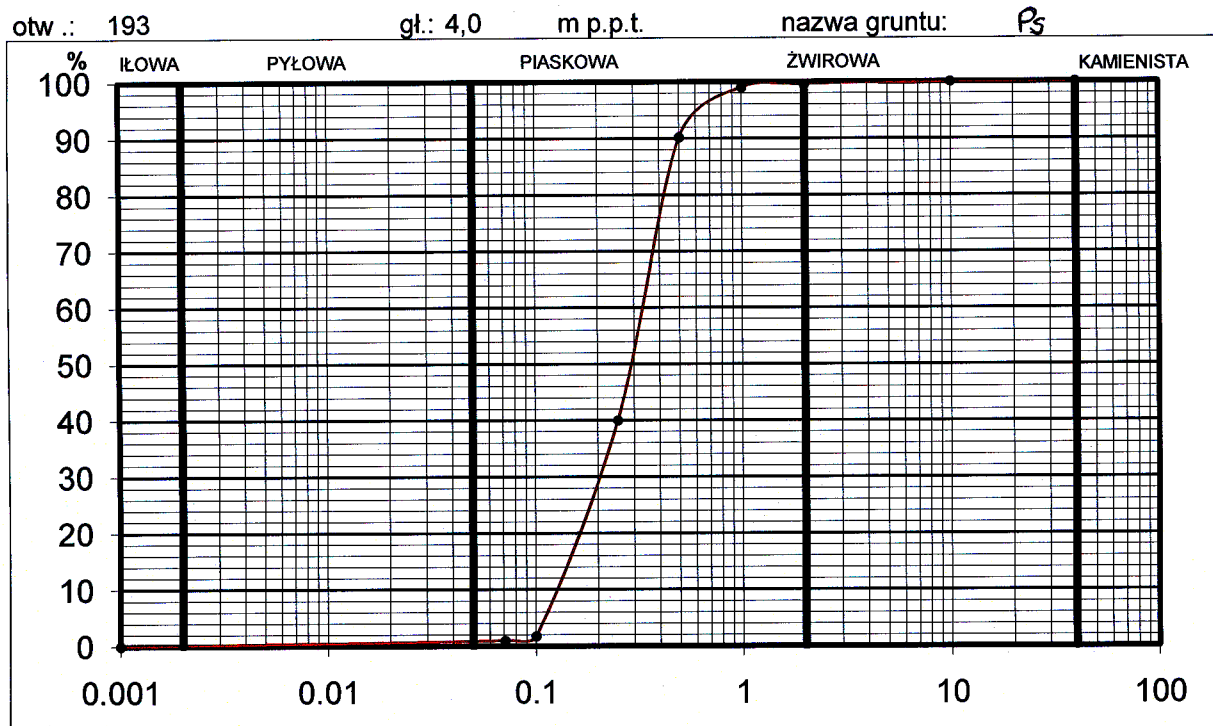
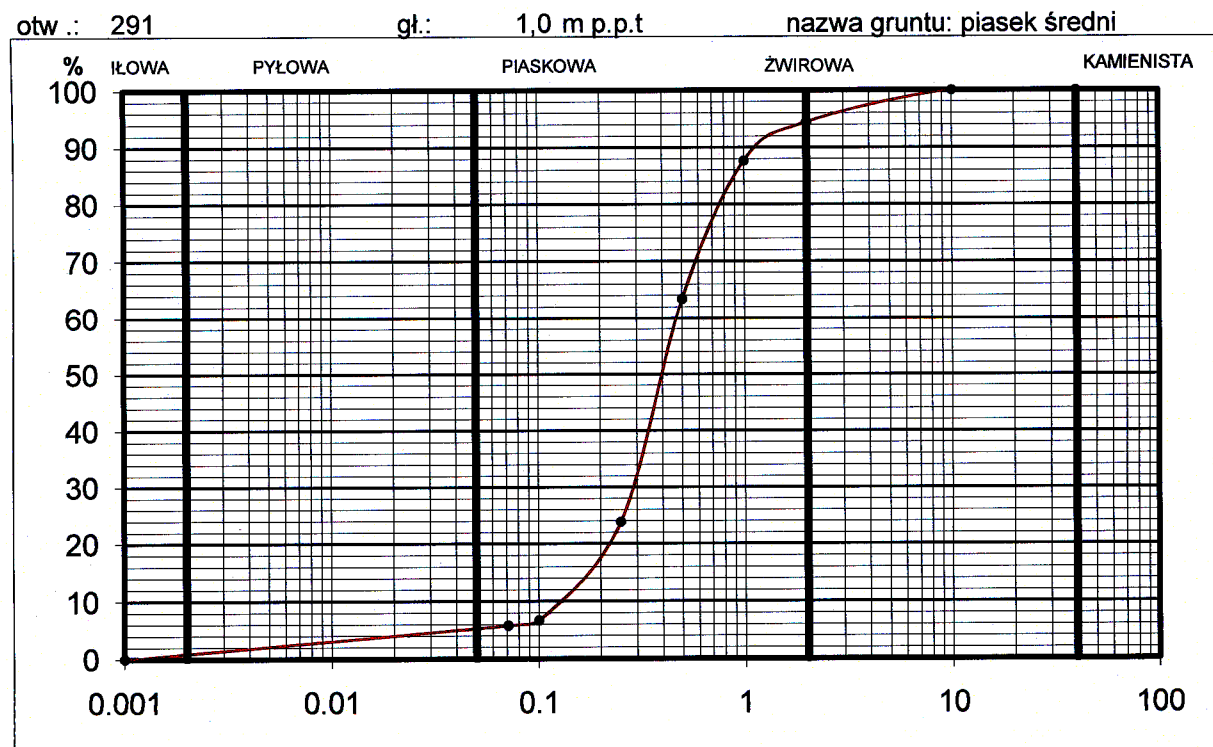
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

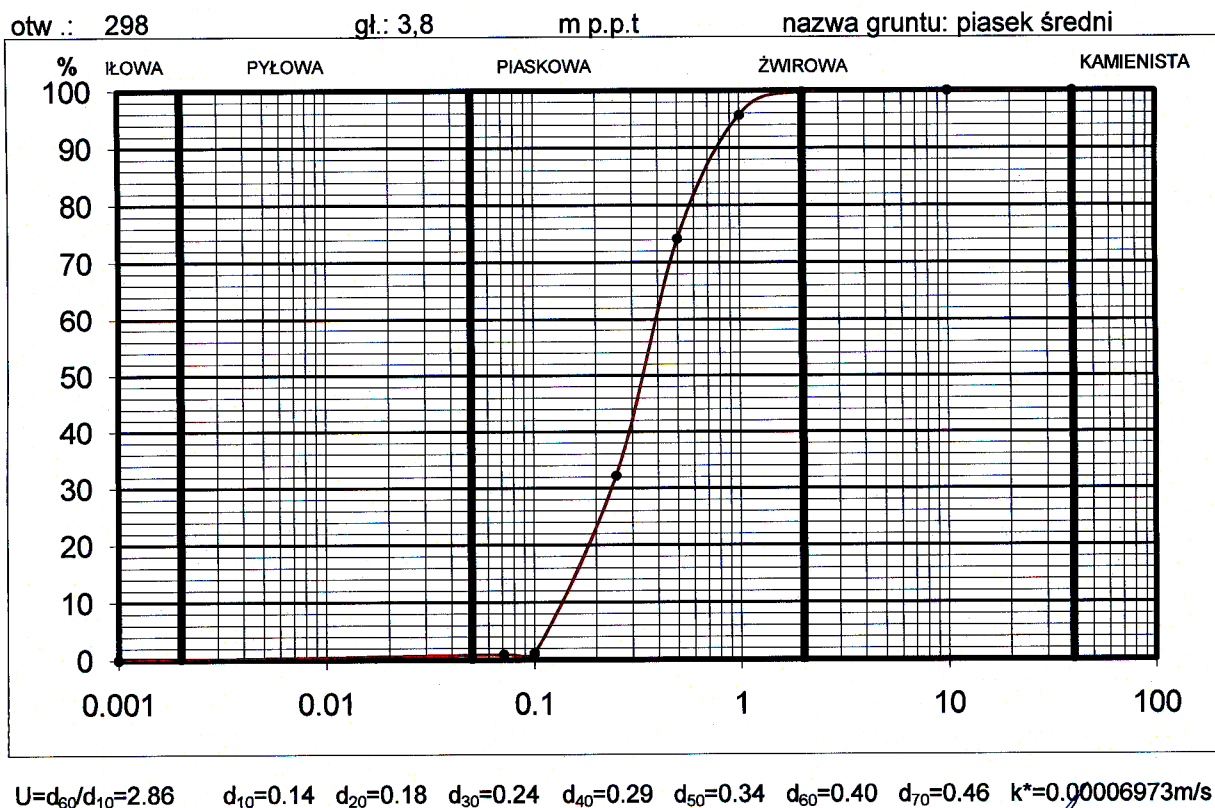
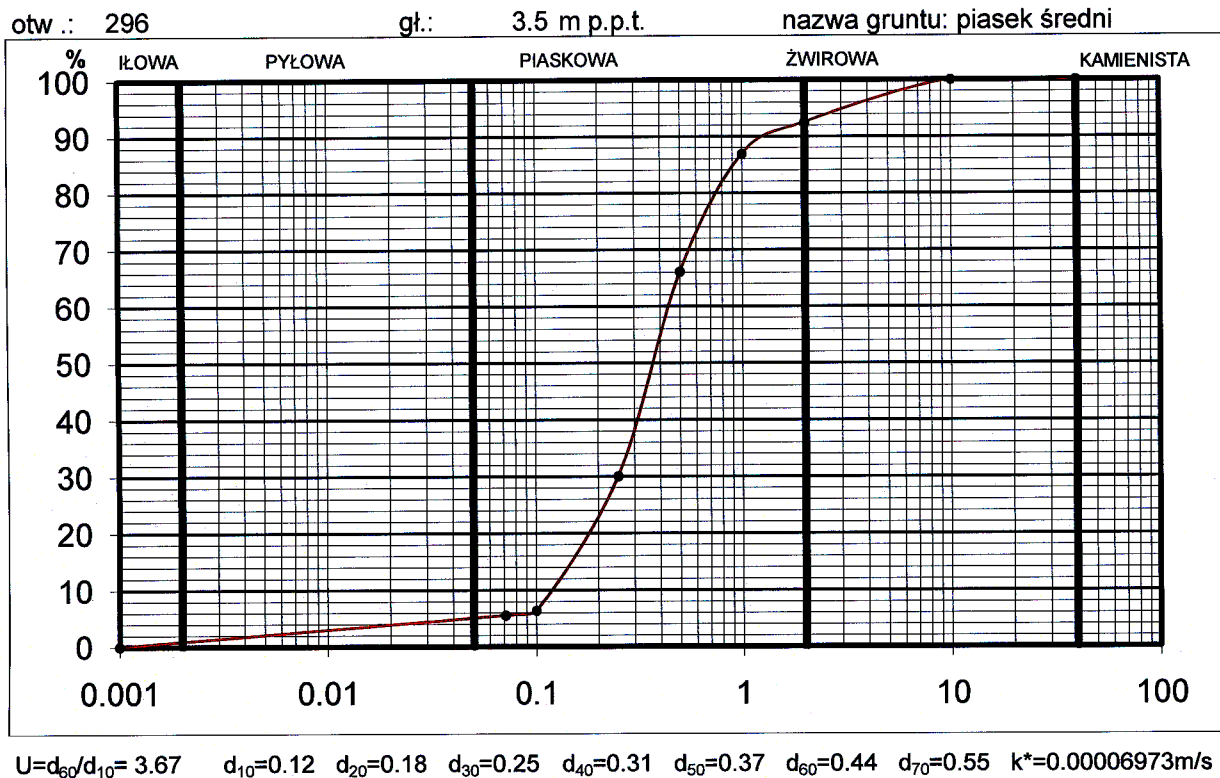

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.54$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.17$ $d_{30} = 0.20$ $d_{40} = 0.25$ $d_{50} = 0.29$ $d_{60} = 0.33$ $d_{70} = 0.38$ $k^* = 0.00006114 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 3.62$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.22$ $d_{30} = 0.29$ $d_{40} = 0.34$ $d_{50} = 0.40$ $d_{60} = 0.47$ $d_{70} = 0.59$ $k^* = 0.00011063 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

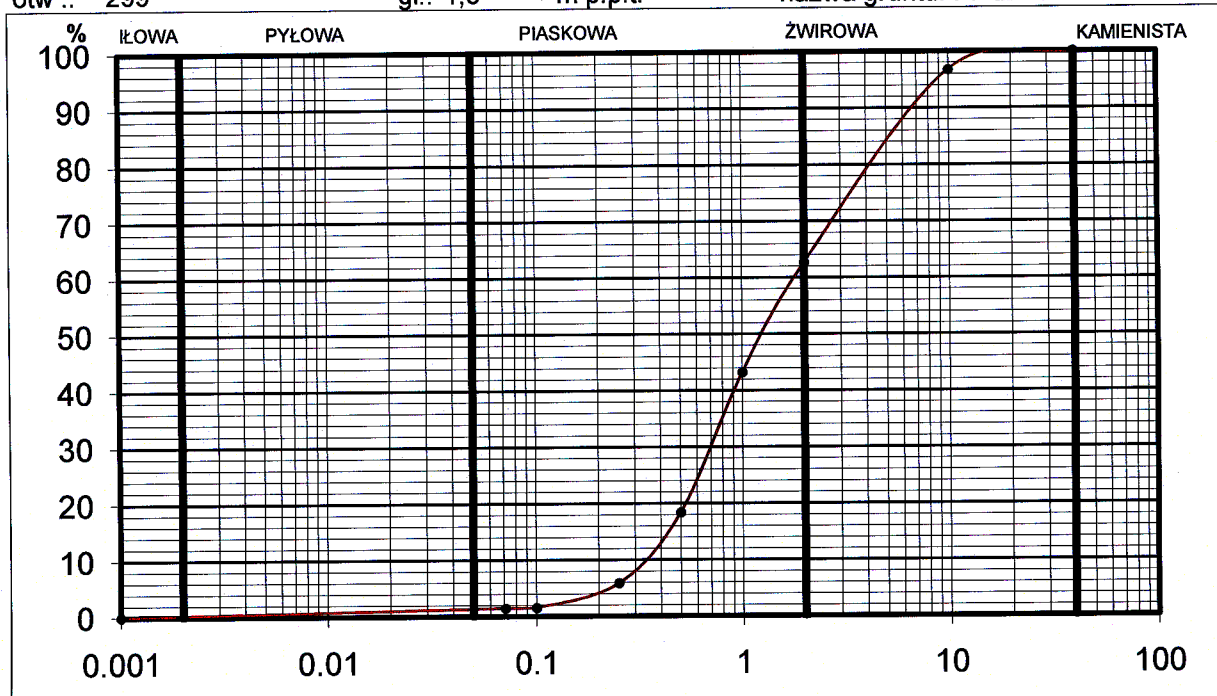
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 299

gł.: 1,5

m p.p.t.

nazwa gruntu: Pr+Ż/Po

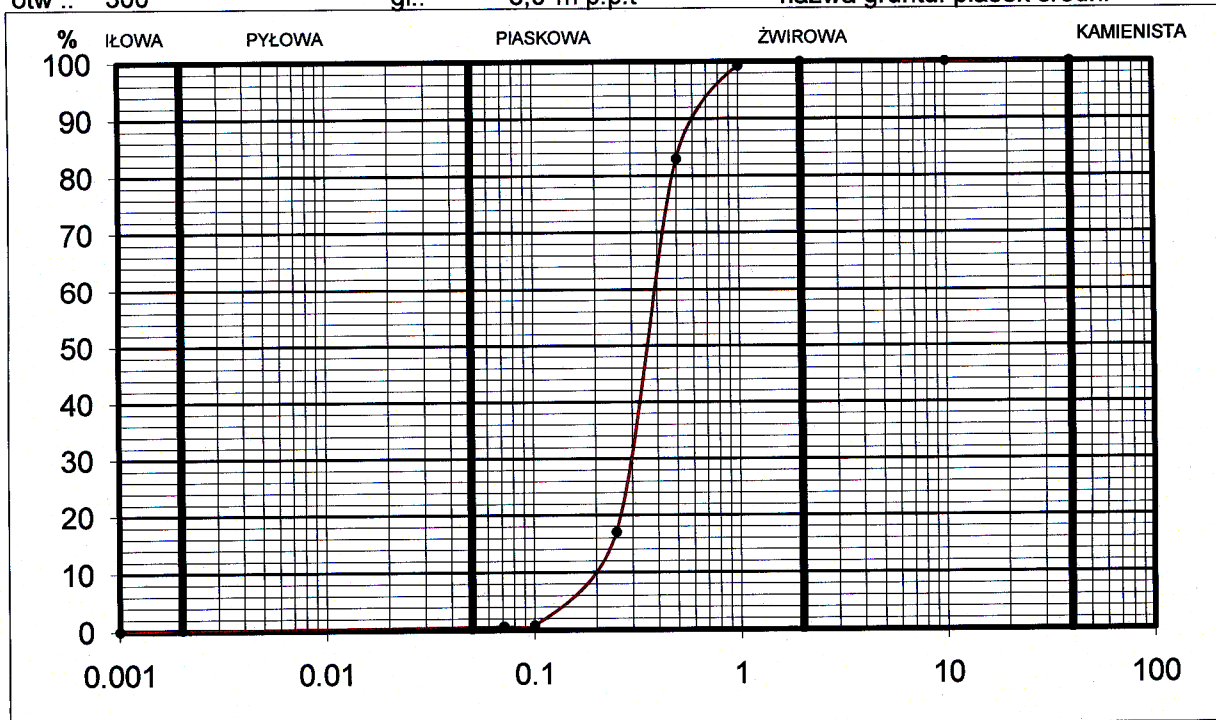


$U = d_{60}/d_{10} = 5.43$ $d_{10} = 0.35$ $d_{20} = 0.53$ $d_{30} = 0.70$ $d_{40} = 0.90$ $d_{50} = 1.3$ $d_{60} = 1.9$ $d_{70} = 0.28$ $k^* = 0.00083587 \text{ m/s}$

otw.: 300

gł.: 3,0 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni

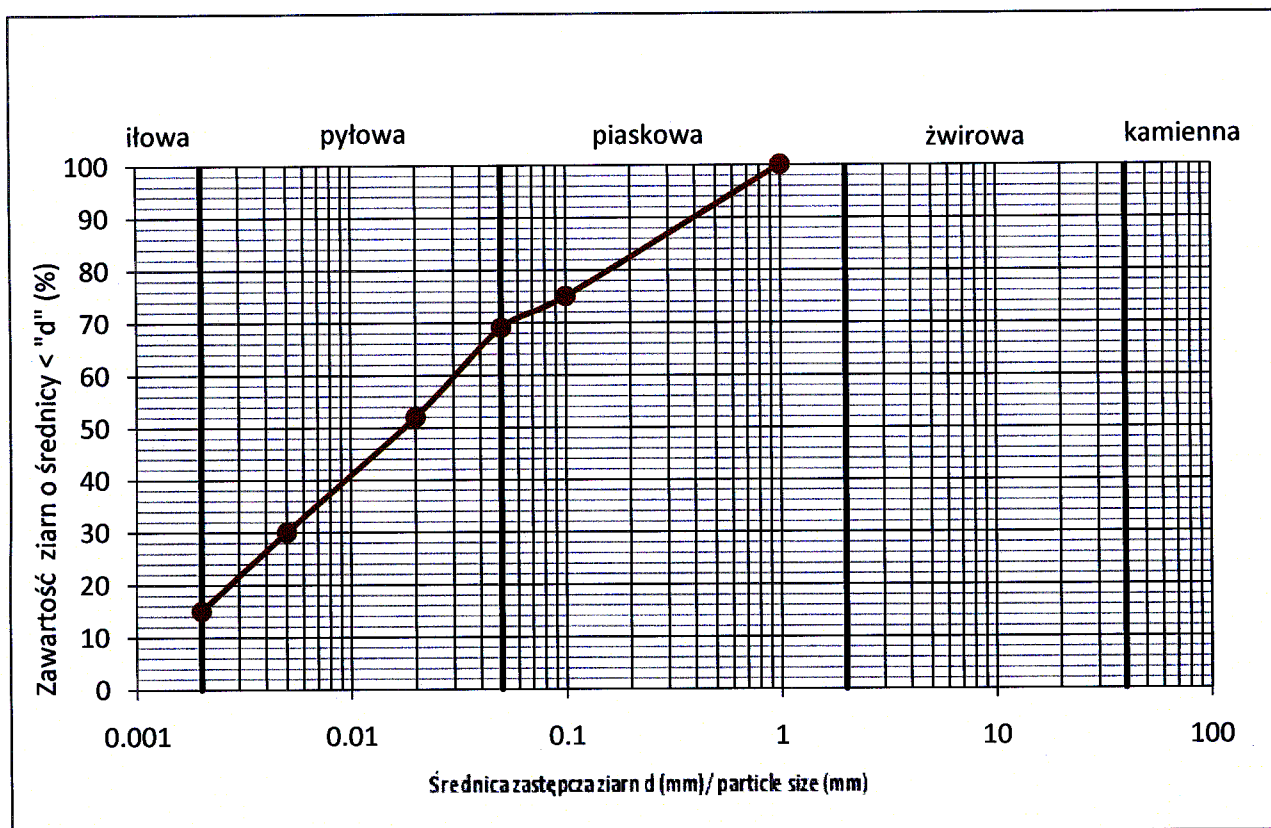


$U = d_{60}/d_{10} = 1.95$ $d_{10} = 0.20$ $d_{20} = 0.26$ $d_{30} = 0.30$ $d_{40} = 0.33$ $d_{50} = 0.36$ $d_{60} = 0.39$ $d_{70} = 0.43$ $k^* = 0.00016246 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

Krzywa uziarnienia wg PN-88/B-04481

TEMAT: S8, odc. 1a - trasa.


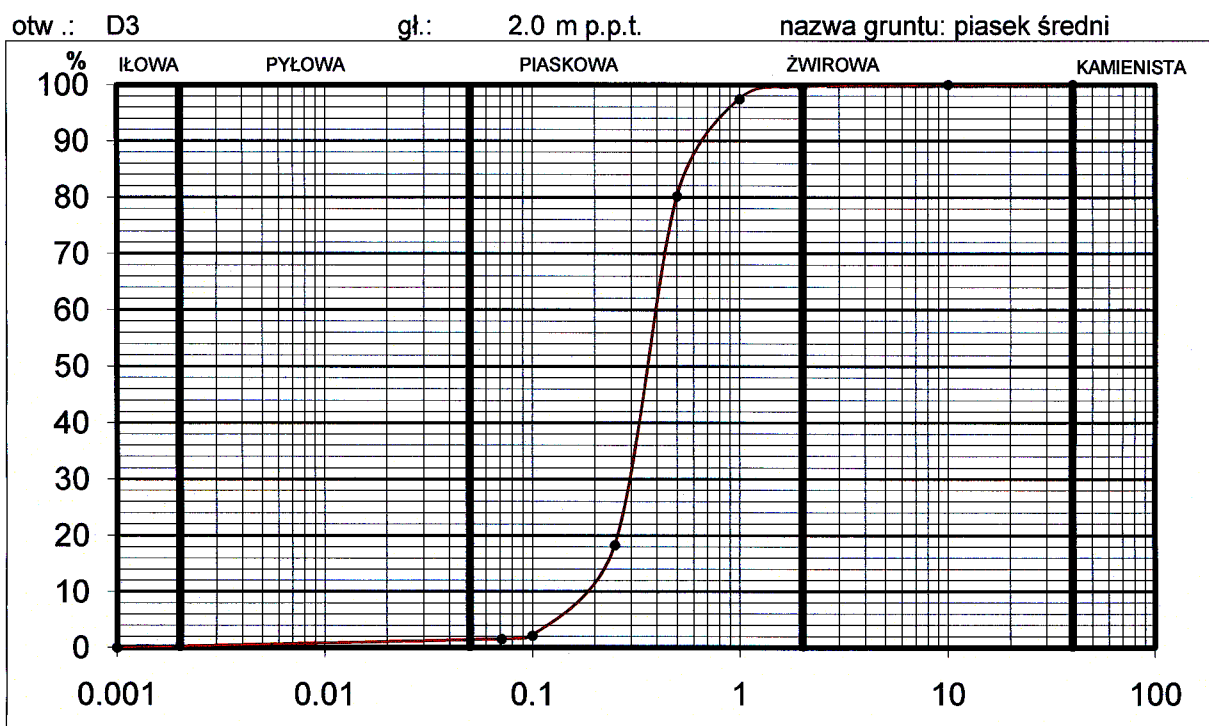
Numer otworu	Głębokość [m]	Rodzaj próbki	Zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu
			f _z	f _p	f _π	f _i	
24 E	12,5	NW	-	31	54	15	G(Nmg)

opracowała: mgr inż. Agnieszka Kozak

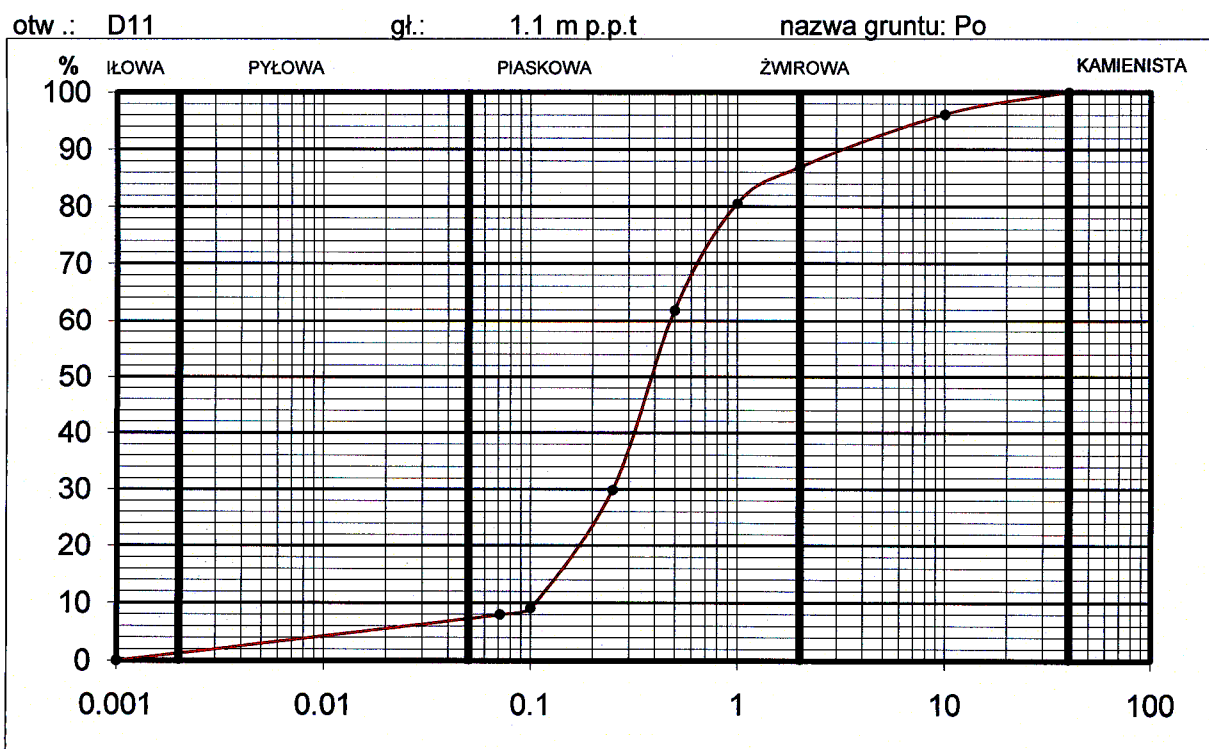


WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.11$ $d_{10} = 0.19$ $d_{20} = 0.16$ $d_{30} = 0.30$ $d_{40} = 0.33$ $d_{50} = 0.36$ $d_{60} = 0.40$ $d_{70} = 0.44$ $k^* = 0.00005318 \text{ m/s}$



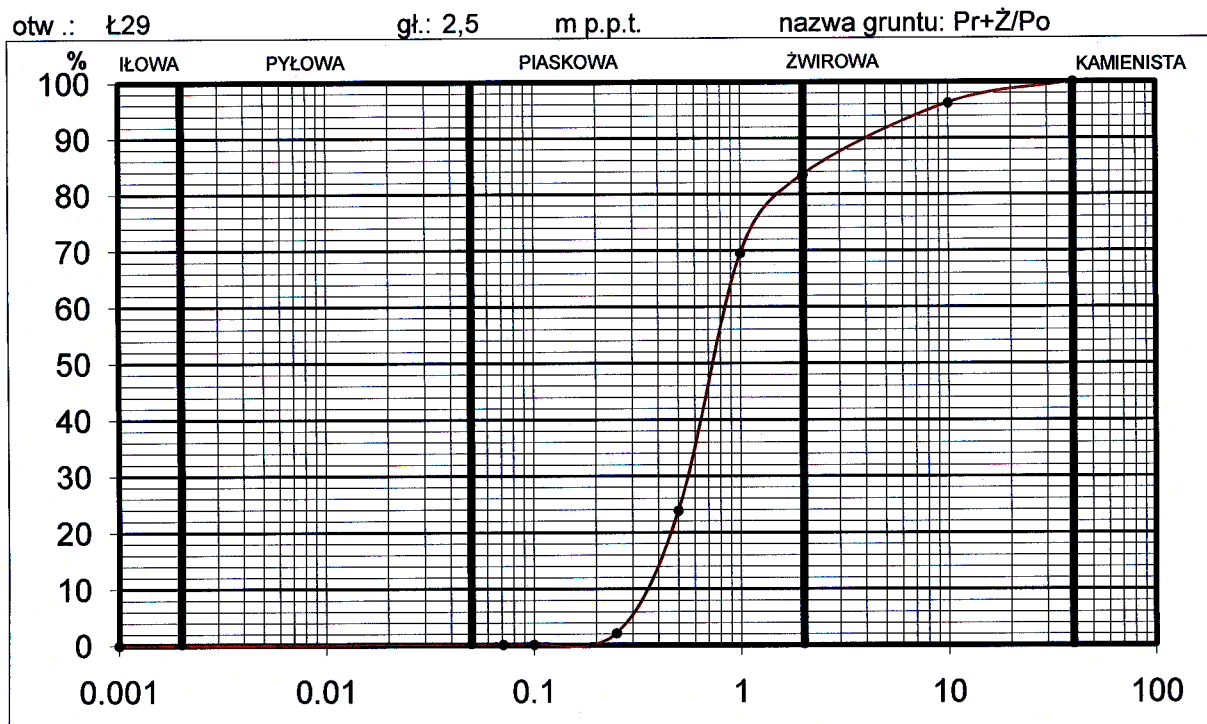
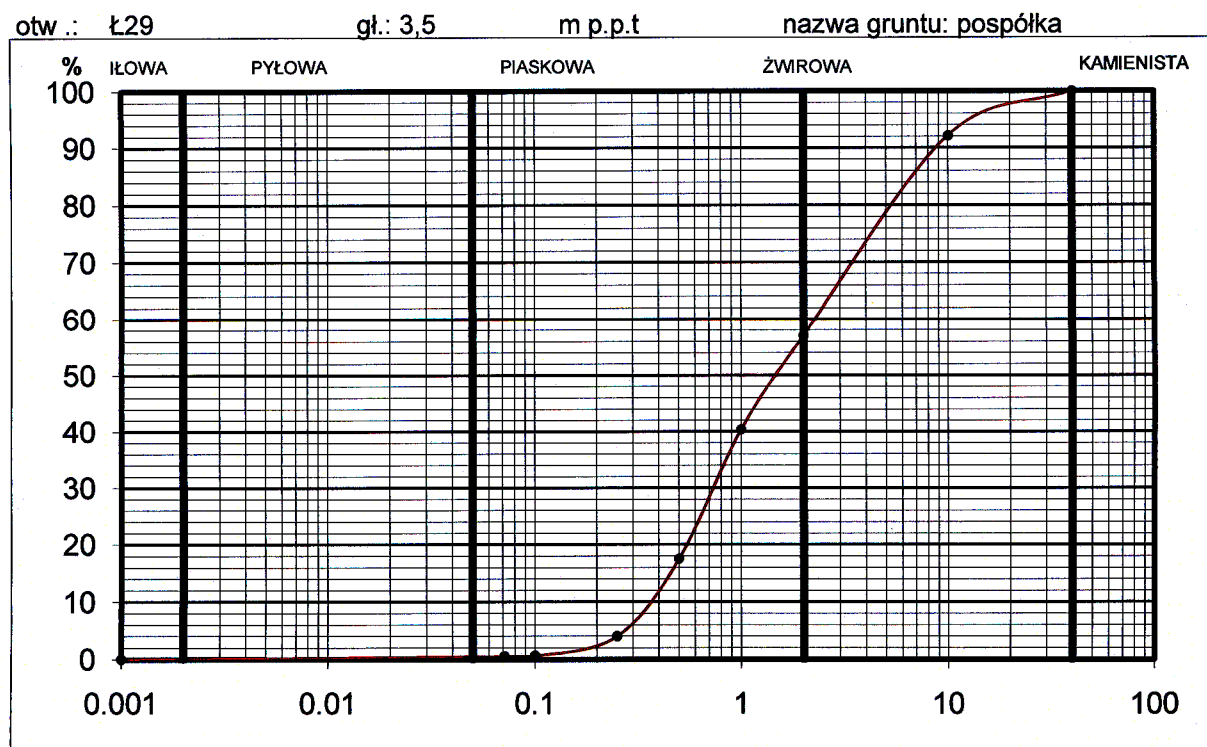
$U = d_{60}/d_{10} = 4.45$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.18$ $d_{30} = 0.25$ $d_{40} = 0.32$ $d_{50} = 0.39$ $d_{60} = 0.49$ $d_{70} = 0.65$ $k^* = 0.00006973 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a


 $U = d_{60}/d_{10} = 2.36$ $d_{10} = 0.36$ $d_{20} = 0.47$ $d_{30} = 0.56$ $d_{40} = 0.64$ $d_{50} = 0.72$ $d_{60} = 0.85$ $d_{70} = 1.0$ $k^* = 0.00063406 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 5.95$ $d_{10} = 0.37$ $d_{20} = 0.55$ $d_{30} = 0.73$ $d_{40} = 1.0$ $d_{50} = 1.5$ $d_{60} = 2.2$ $d_{70} = 3.5$ $k^* = 0.00091020 \text{ m/s}$

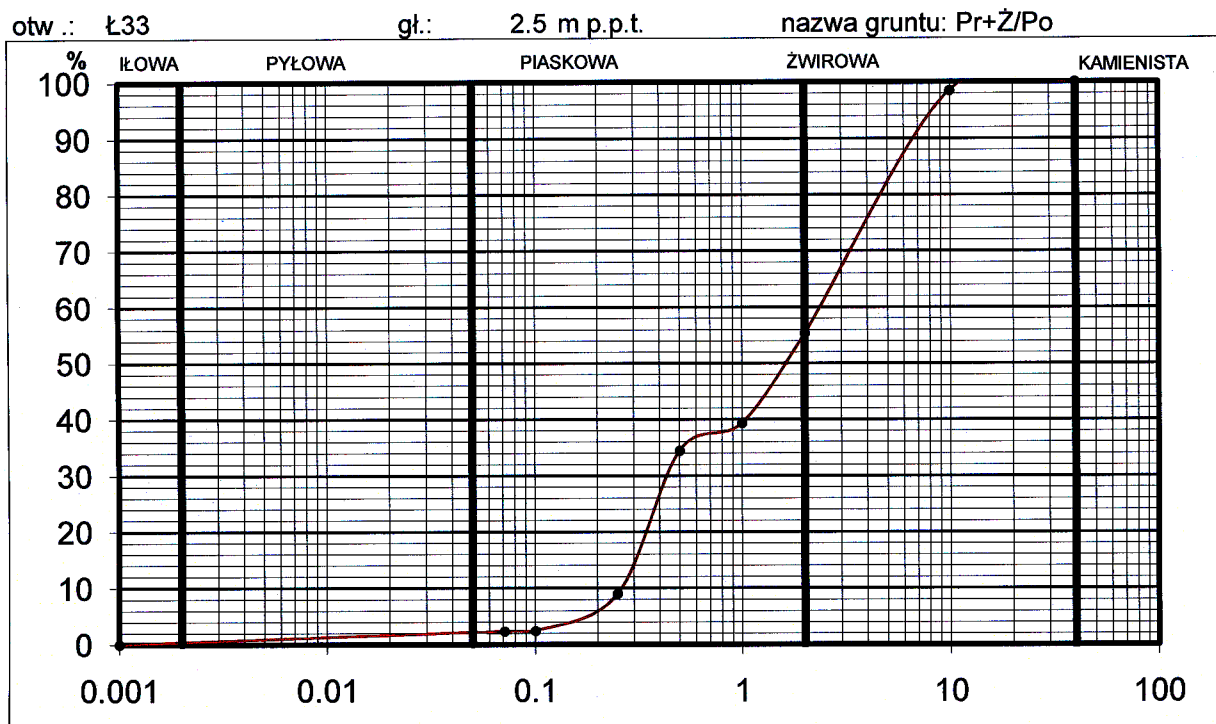
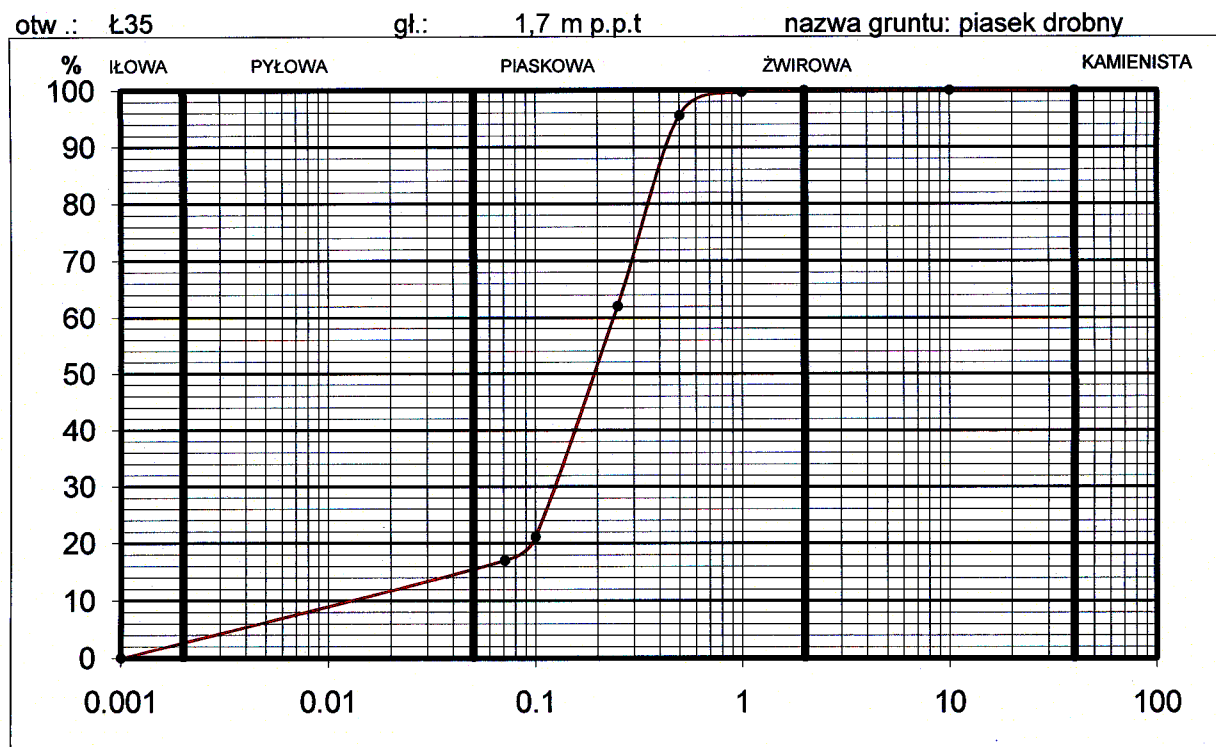
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

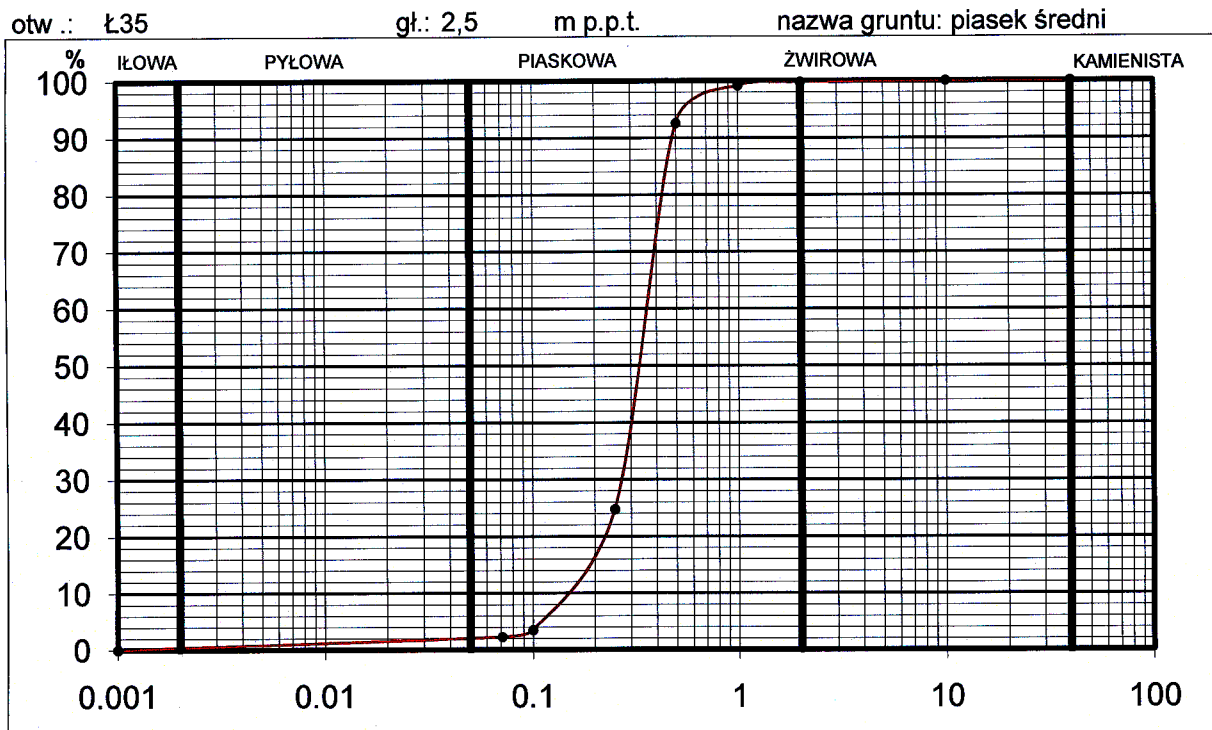

 $U = d_{60}/d_{10} = 8.85$ $d_{10} = 0.26$ $d_{20} = 0.35$ $d_{30} = 0.43$ $d_{40} = 1.0$ $d_{50} = 1.7$ $d_{60} = 2.3$ $d_{70} = 0.33$ $k^* = 0.00032185 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 18.46$ $d_{10} = 0.013$ $d_{20} = 0.10$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.16$ $d_{50} = 0.19$ $d_{60} = 0.24$ $d_{70} = 0.30$ $k^* = 0.00001804 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

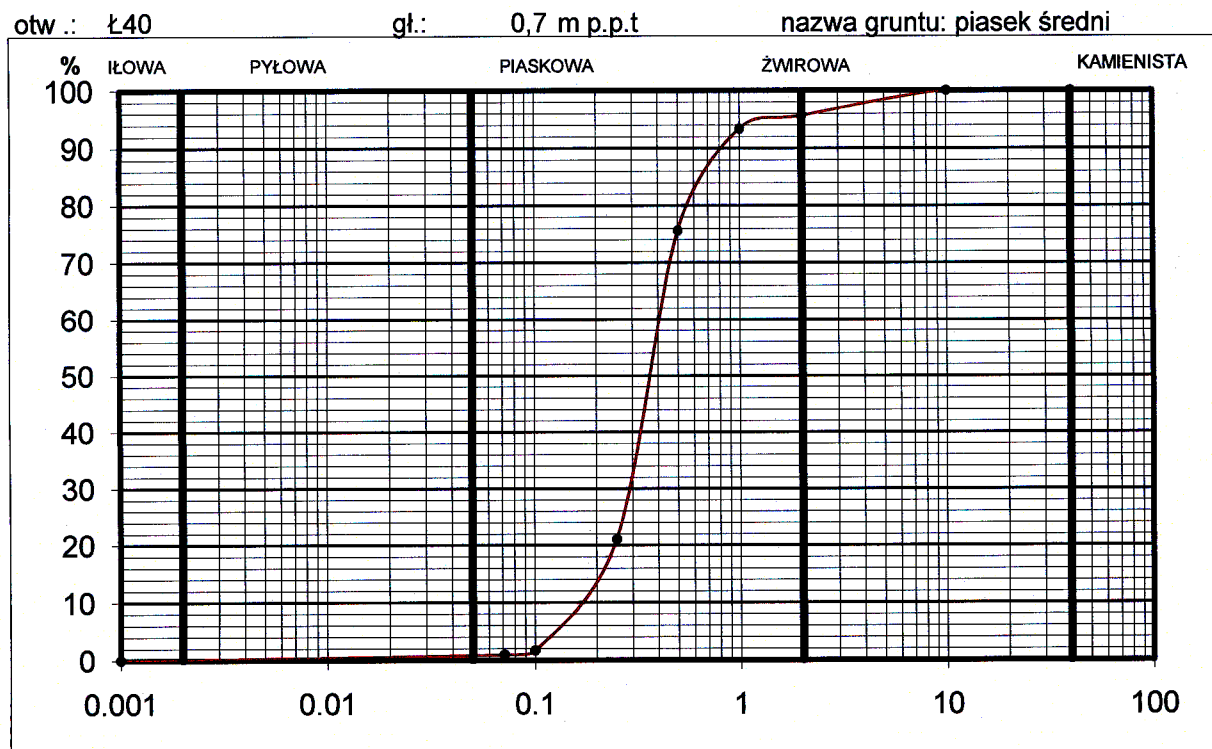
opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.25$ $d_{10} = 0.16$ $d_{20} = 0.23$ $d_{30} = 0.27$ $d_{40} = 0.30$ $d_{50} = 0.34$ $d_{60} = 0.36$ $d_{70} = 0.40$ $k^* = 0.00012254 \text{ m/s}$



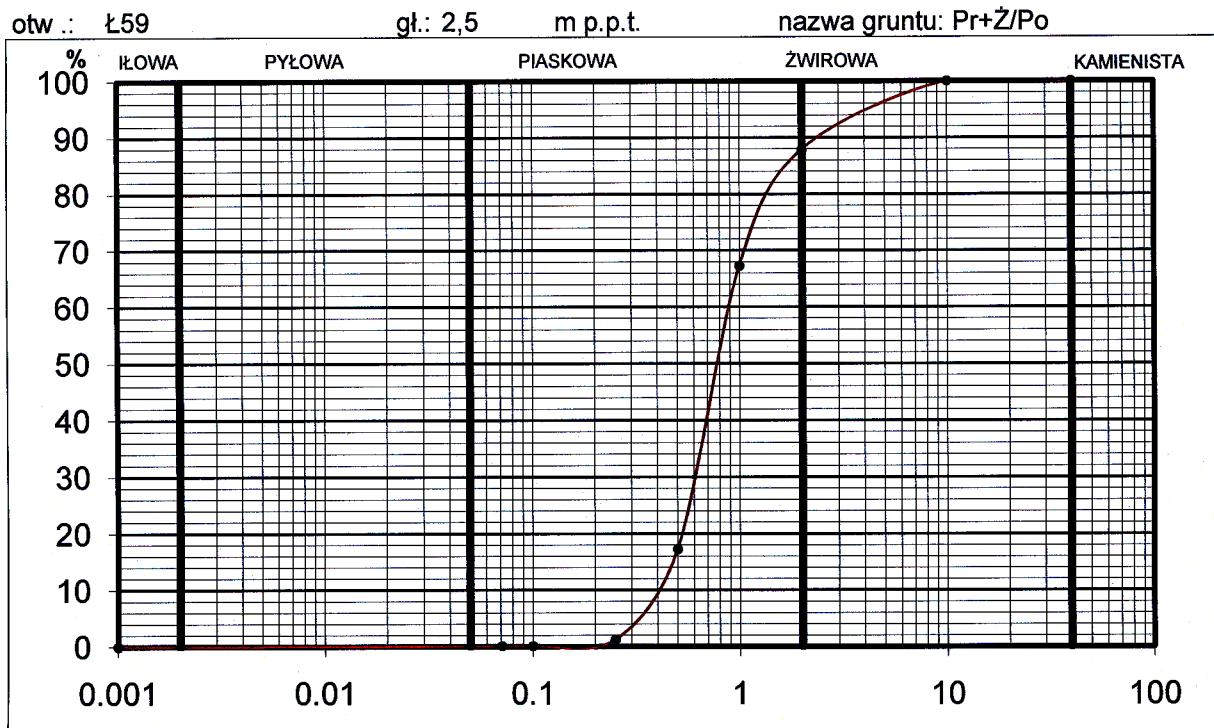
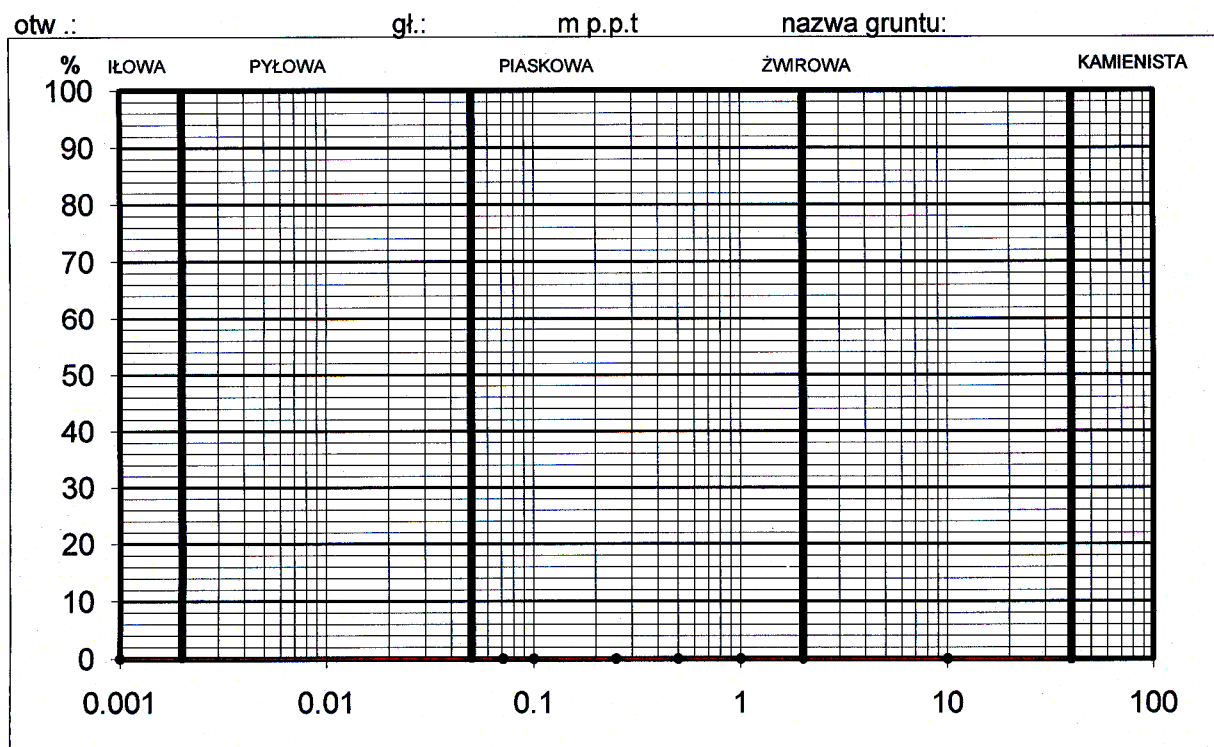
$U = d_{60}/d_{10} = 2.35$ $d_{10} = 0.17$ $d_{20} = 0.25$ $d_{30} = 0.29$ $d_{40} = 0.33$ $d_{50} = 0.37$ $d_{60} = 0.40$ $d_{70} = 0.46$ $k^* = 0.00014844 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

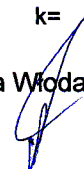
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a


 $U = d_{60}/d_{10} = 2.25$ $d_{10} = 0.40$ $d_{20} = 0.53$ $d_{30} = 0.60$ $d_{40} = 0.70$ $d_{50} = 0.80$ $d_{60} = 0.90$ $d_{70} = 1.1$ $k^* = 0.00080004 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk



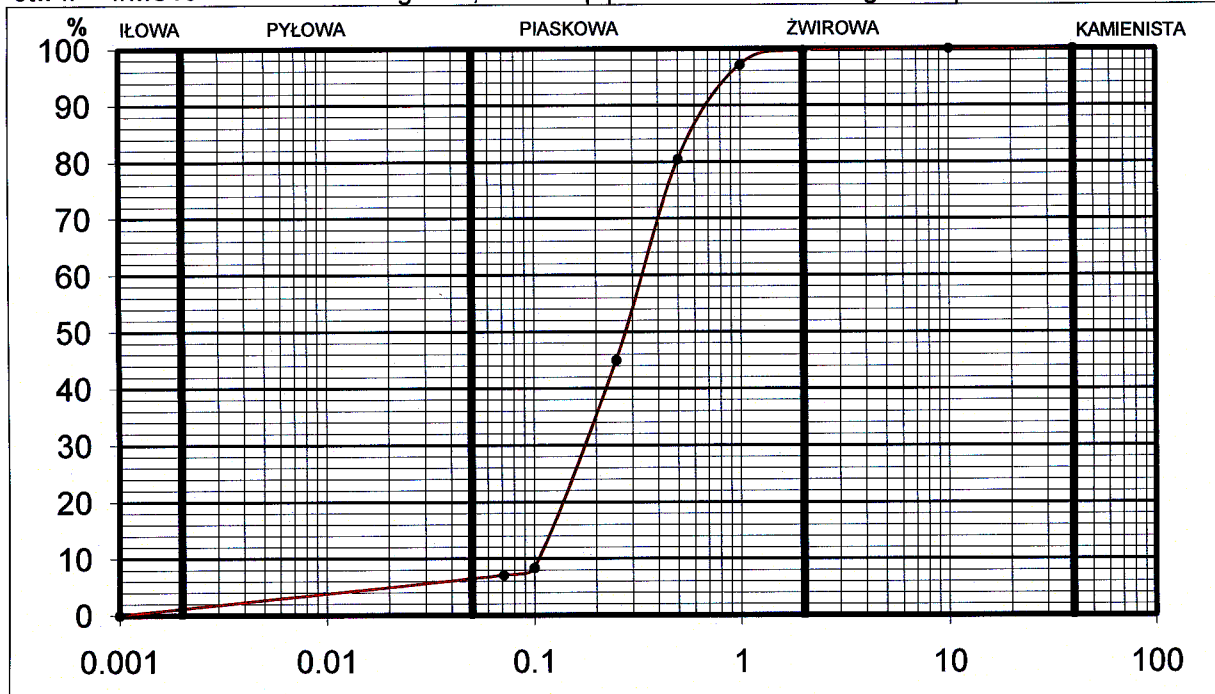
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 1/MS10

gł.: 16,0 m p.p.t.

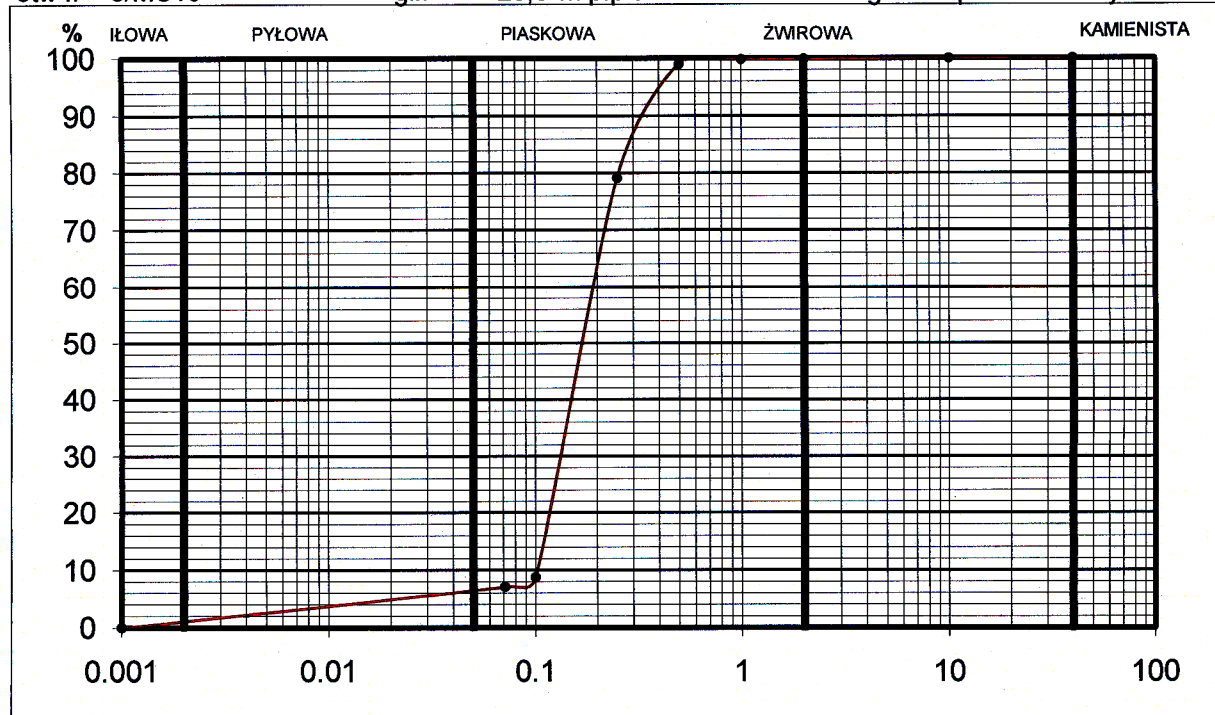
nazwa gruntu: piasek średni


 $U = d_{60}/d_{10} = 3,09$ $d_{10} = 0,11$ $d_{20} = 0,14$ $d_{30} = 0,18$ $d_{40} = 0,23$ $d_{50} = 0,28$ $d_{60} = 0,34$ $d_{70} = 0,40$ $k^* = 0,00003912 \text{ m/s}$

otw.: 3/MS10

gł.: 23,0 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny

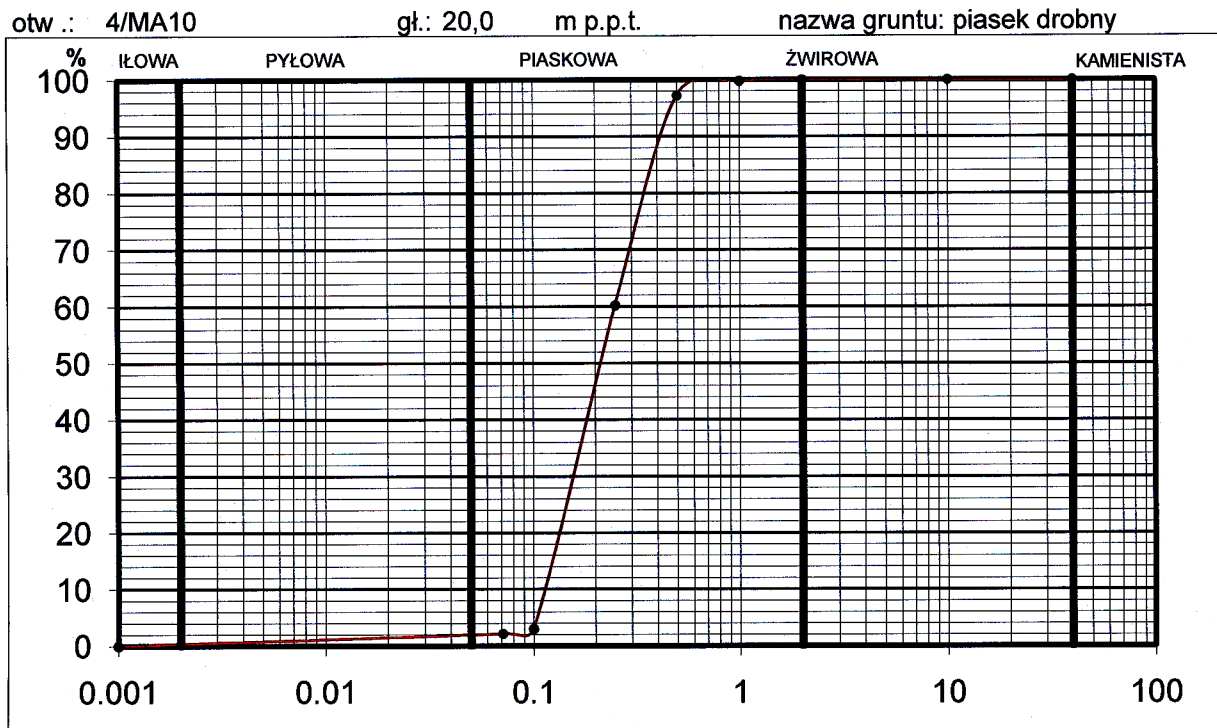

 $U = d_{60}/d_{10} = 1,90$ $d_{10} = 0,10$ $d_{20} = 0,12$ $d_{30} = 0,14$ $d_{40} = 0,16$ $d_{50} = 0,18$ $d_{60} = 0,19$ $d_{70} = 0,22$ $k^* = 0,00002744 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

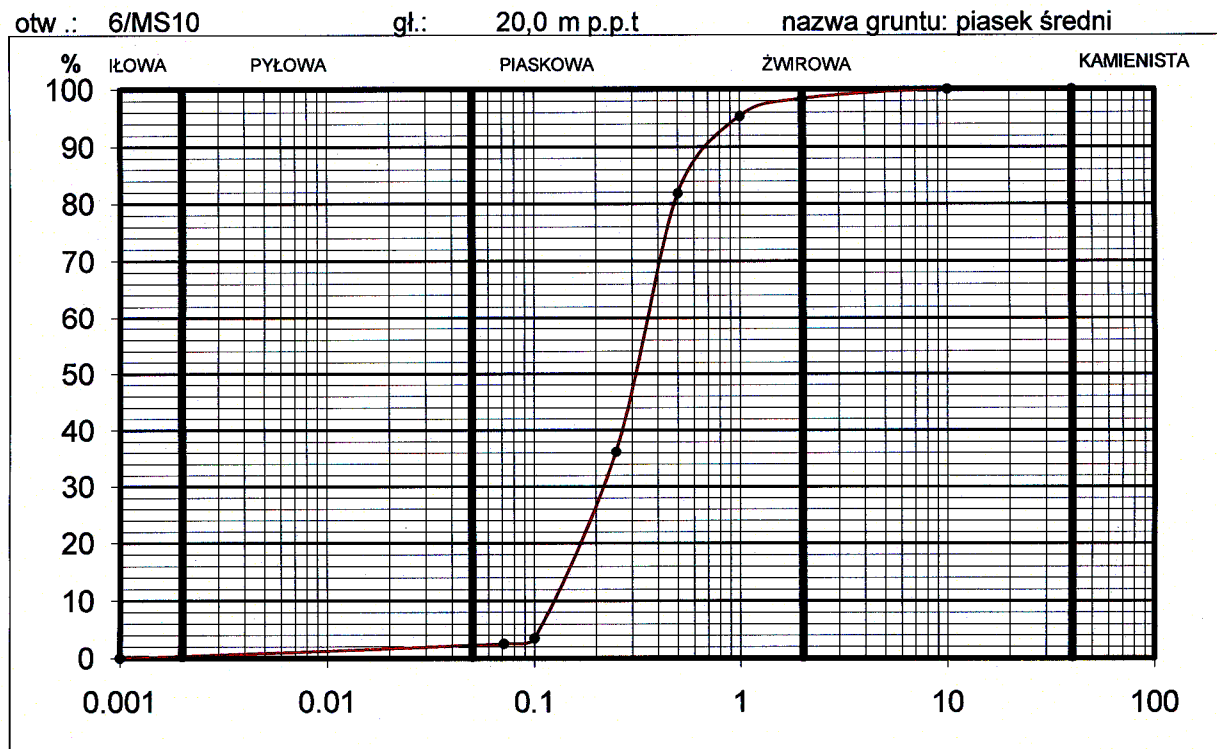
opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2,08$ $d_{10}=0,12$ $d_{20}=0,14$ $d_{30}=0,16$ $d_{40}=0,18$ $d_{50}=0,21$ $d_{60}=0,25$ $d_{70}=0,30$ $k^*=0.00003912\text{m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} = 2,77$ $d_{10}=0,13$ $d_{20}=0,17$ $d_{30}=0,22$ $d_{40}=0,27$ $d_{50}=0,31$ $d_{60}=0,36$ $d_{70}=0,41$ $k^*=0.00006114\text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

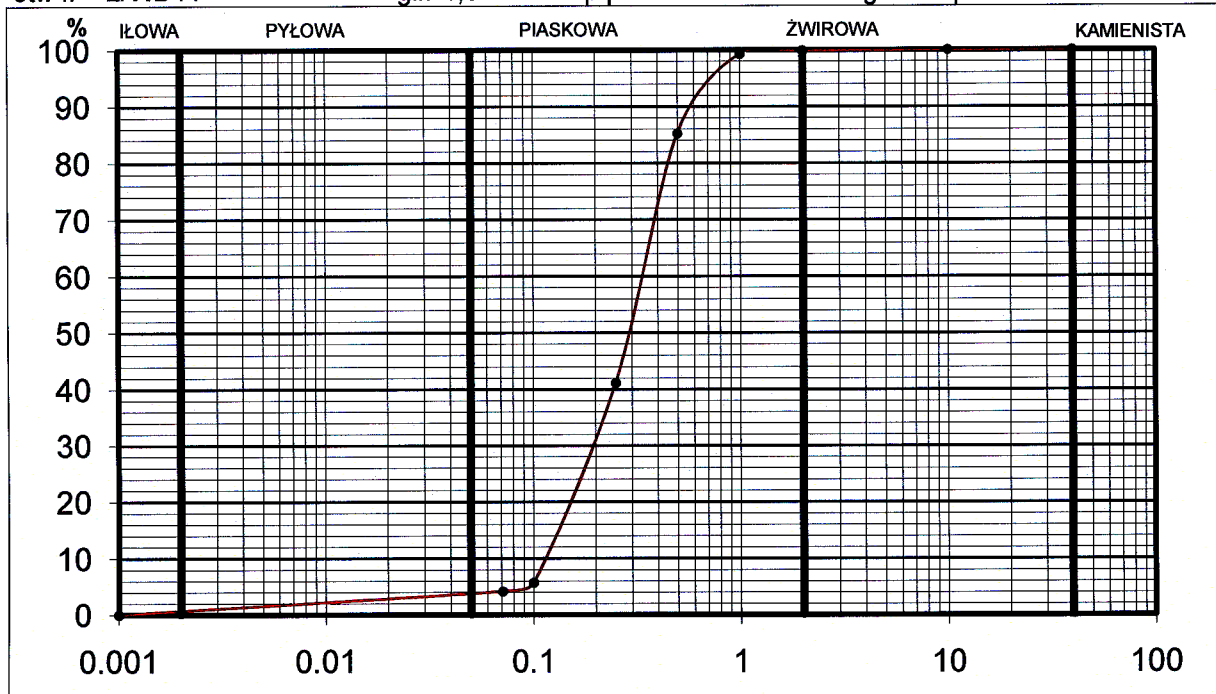
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 2/WD11

gł.: 1,5

m p.p.t.

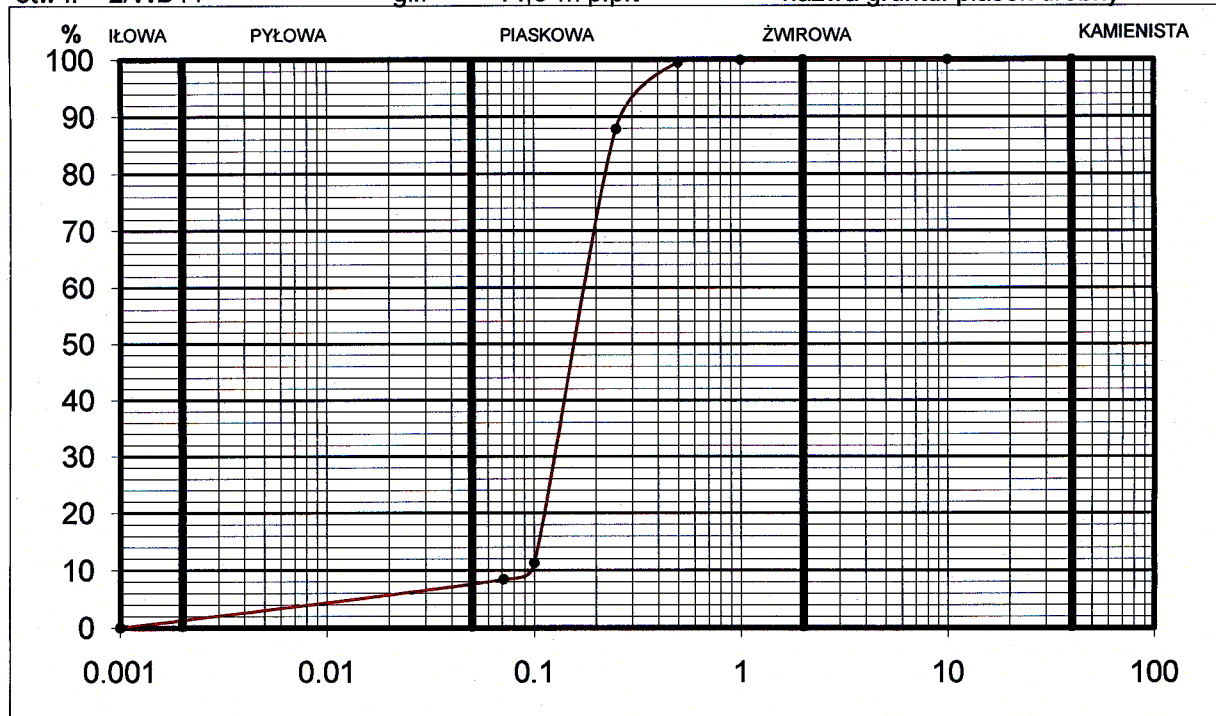
nazwa gruntu: piasek średni


 $U = d_{60}/d_{10} = 2.83$ $d_{10}=0,12$ $d_{20}=0,16$ $d_{30}=0,19$ $d_{40}=0,25$ $d_{50}=0,29$ $d_{60}=0,34$ $d_{70}=0,39$ $k^*=0.00005318\text{m/s}$

otw.: 2/WD11

gł.: 14,0 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny


 $U = d_{60}/d_{10} = 1.80$ $d_{10}=0,10$ $d_{20}=0,12$ $d_{30}=0,13$ $d_{40}=0,15$ $d_{50}=0,16$ $d_{60}=0,18$ $d_{70}=0,20$ $k^*=0.00002744\text{m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

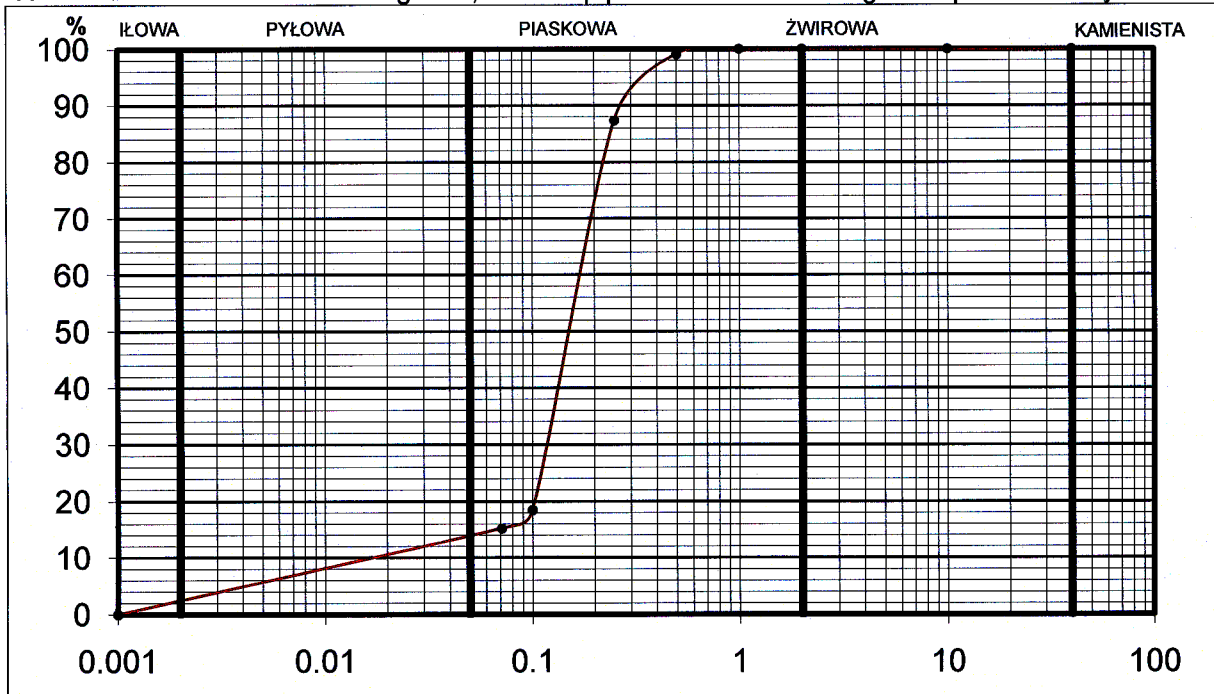
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 3/WD11

gł.: 13,0 m p.p.t.

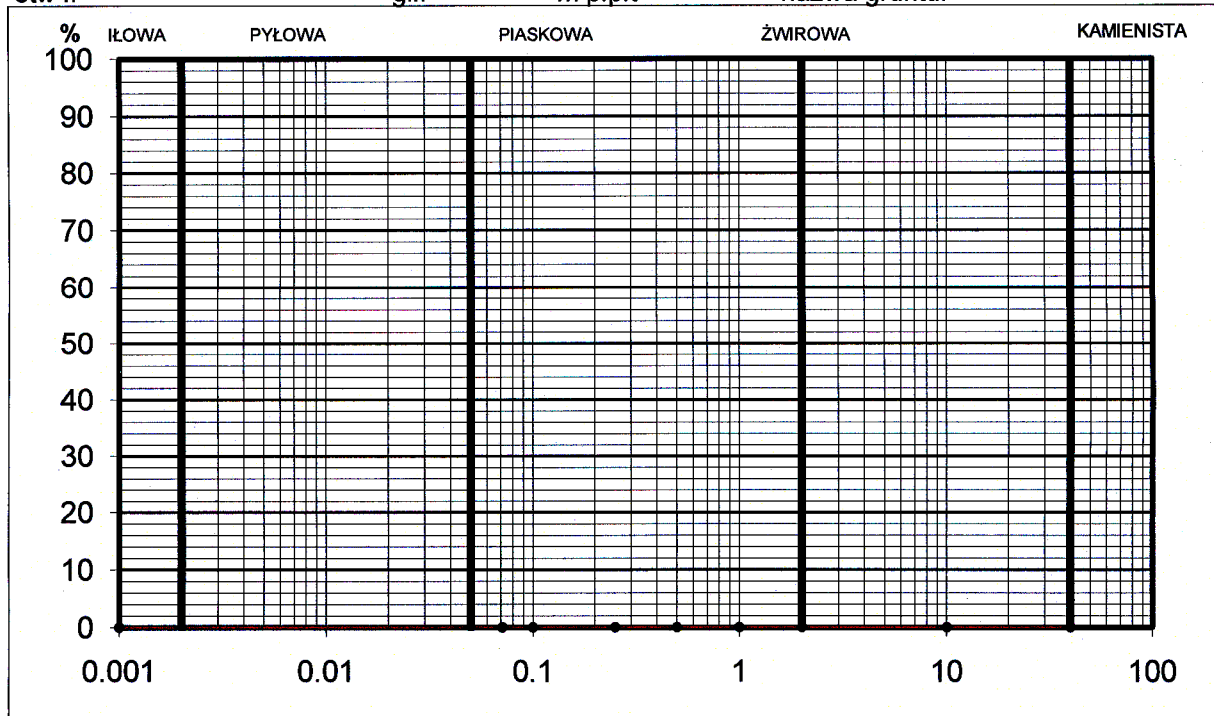
nazwa gruntu: piasek drobny


 $U = d_{60}/d_{10} = 1.80$ $d_{10} = 0.02$ $d_{20} = 0.10$ $d_{30} = 0.12$ $d_{40} = 0.13$ $d_{50} = 0.16$ $d_{60} = 0.18$ $d_{70} = 0.19$ $k^* = 0.00001804 \text{ m/s}$

otw.:

gł.: m p.p.t.

nazwa gruntu:


 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

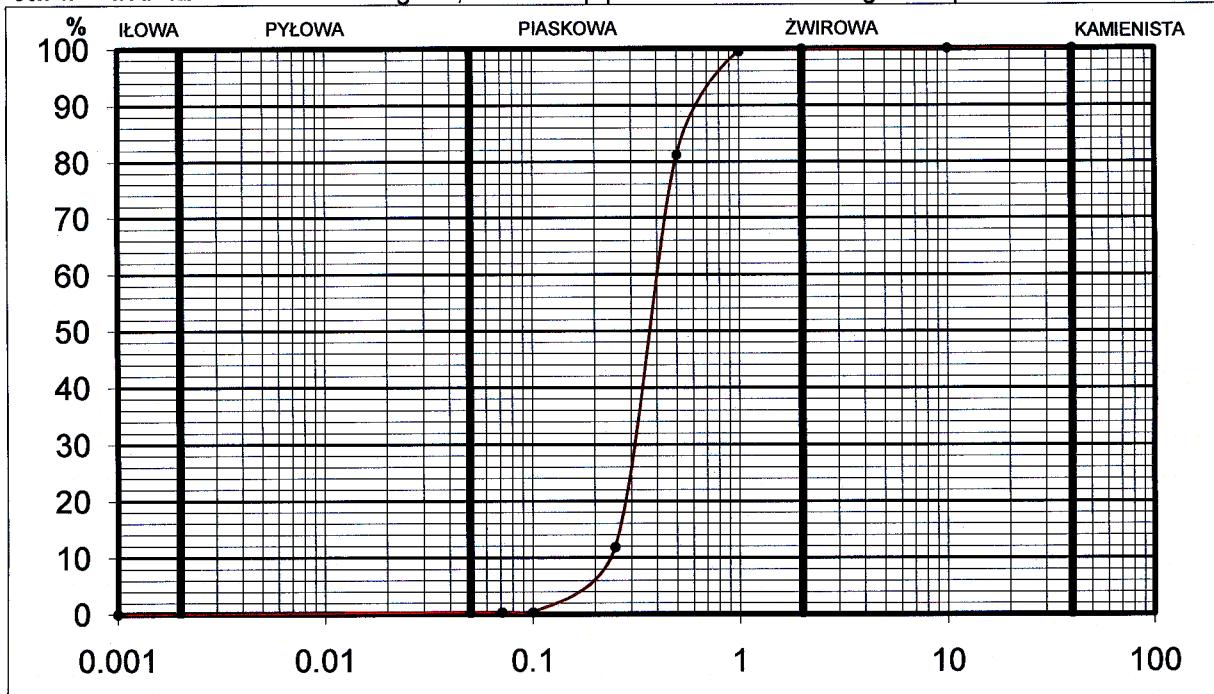
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw. : 1/KP12

gł.: 2,3

m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni

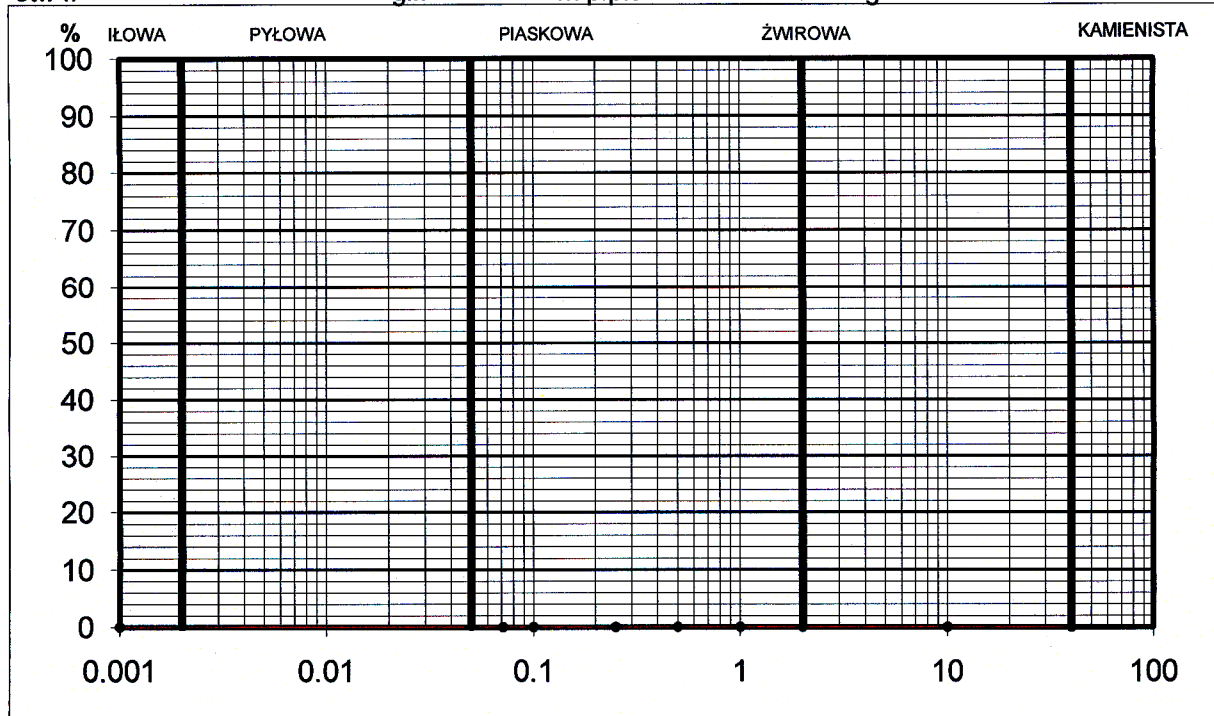

 $U = d_{60}/d_{10} = 1.67$ $d_{10}=0,24$ $d_{20}=0,28$ $d_{30}=0,32$ $d_{40}=0,34$ $d_{50}=0,37$ $d_{60}=0,40$ $d_{70}=0,44$ $k^*=0.00019265\text{m/s}$

otw. :

gł.:

m p.p.t.

nazwa gruntu:


 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



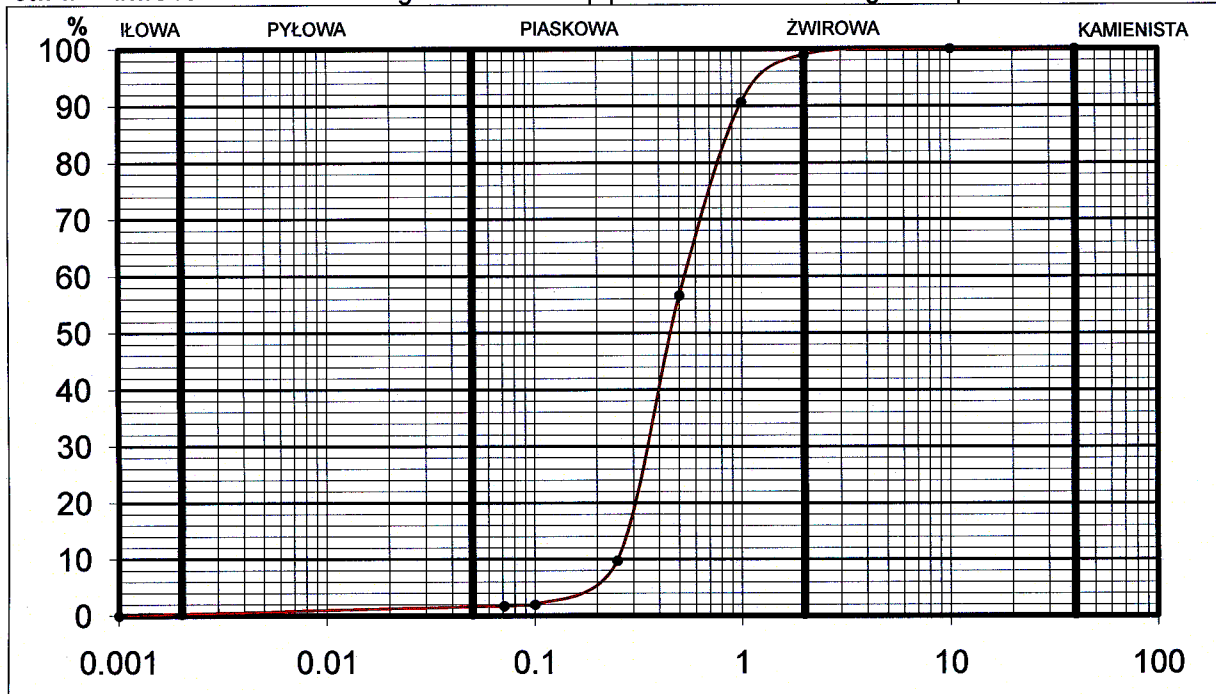
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 4/MS13

gł.: 24.5 m p.p.t.

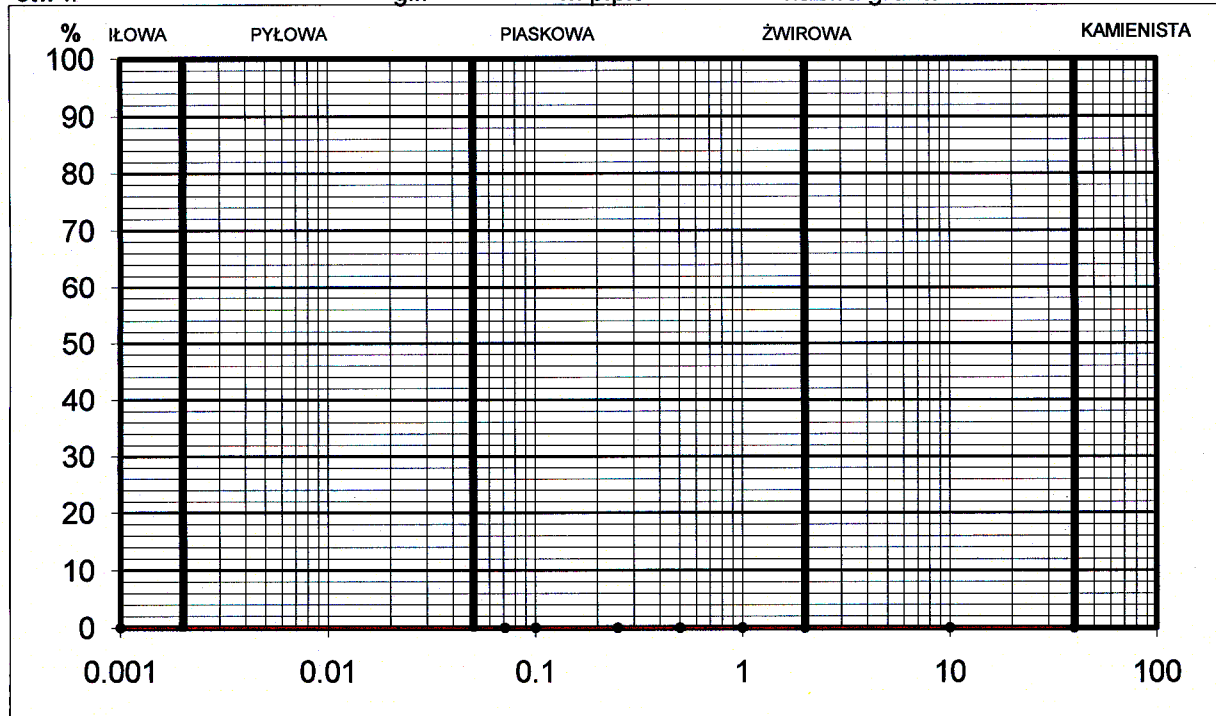
nazwa gruntu: piasek średni


 $U = d_{60}/d_{10} = 2,16$ $d_{10}=0,25$ $d_{20}=0,30$ $d_{30}=0,36$ $d_{40}=0,40$ $d_{50}=0,45$ $d_{60}=0,54$ $d_{70}=0,63$ $k^*=0.000022578\text{m/s}$

otw.:

gł.: m p.p.t

nazwa gruntu:

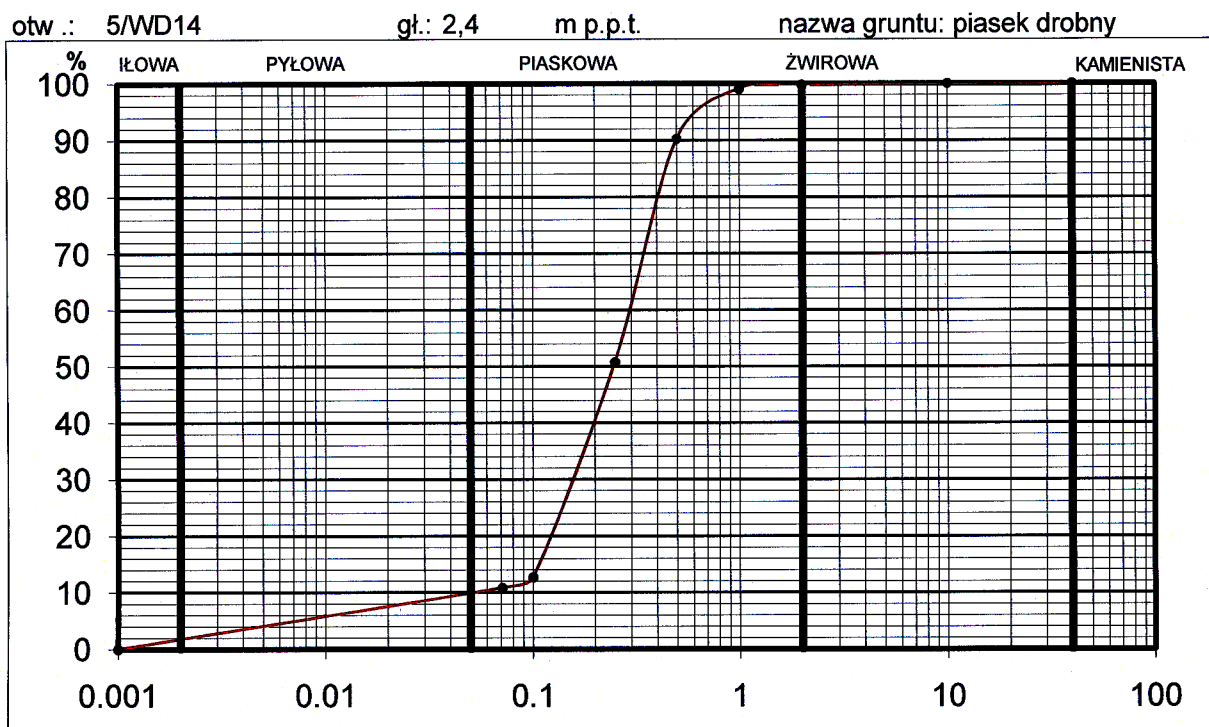
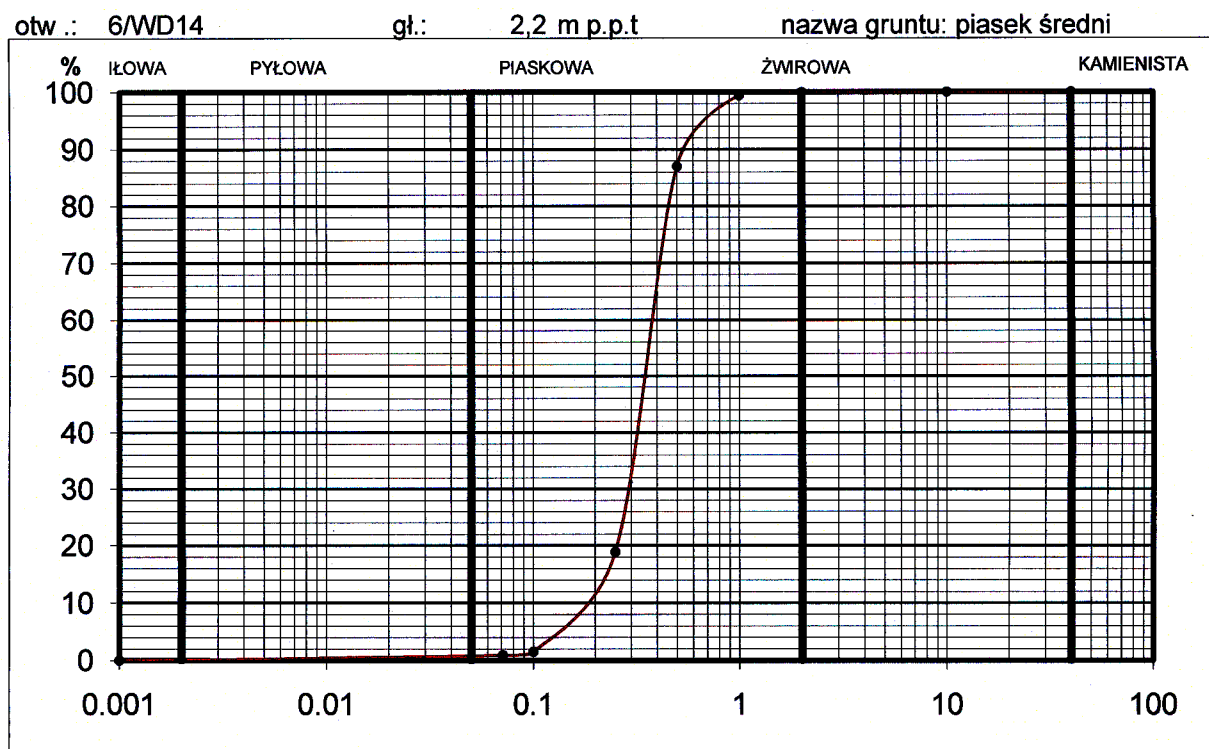

 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

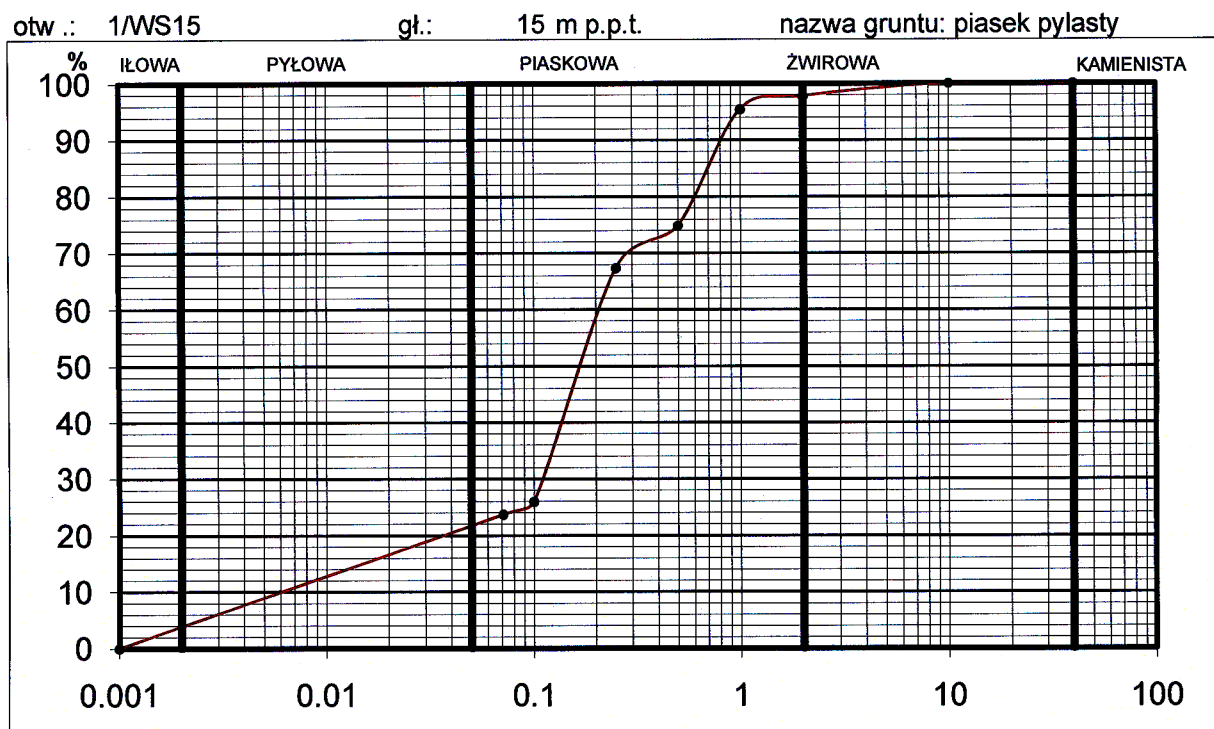
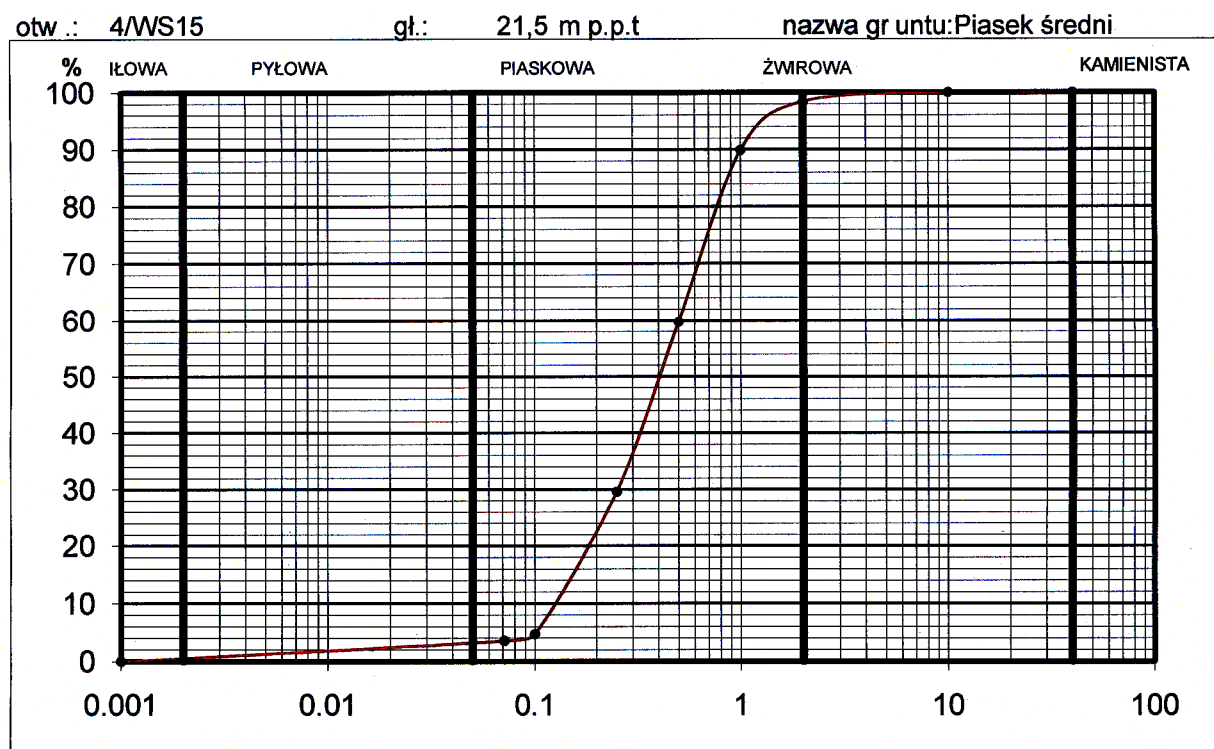

 $U = d_{60}/d_{10} = 5.0$ $d_{10} = 0.06$ $d_{20} = 0.13$ $d_{30} = 0.17$ $d_{40} = 0.20$ $d_{50} = 0.25$ $d_{60} = 0.30$ $d_{70} = 0.35$ $k^* = 0.00003299 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.11$ $d_{10} = 0.18$ $d_{20} = 0.26$ $d_{30} = 0.29$ $d_{40} = 0.32$ $d_{50} = 0.36$ $d_{60} = 0.38$ $d_{70} = 0.41$ $k^* = 0.00016246 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

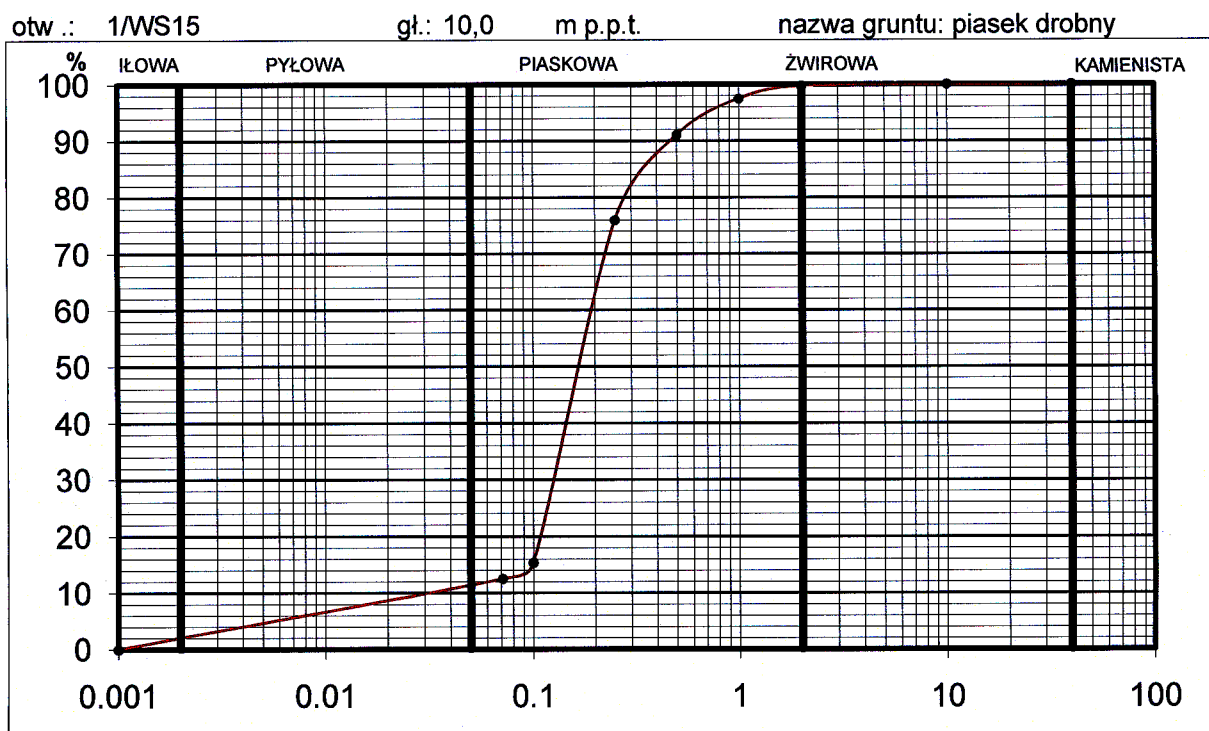
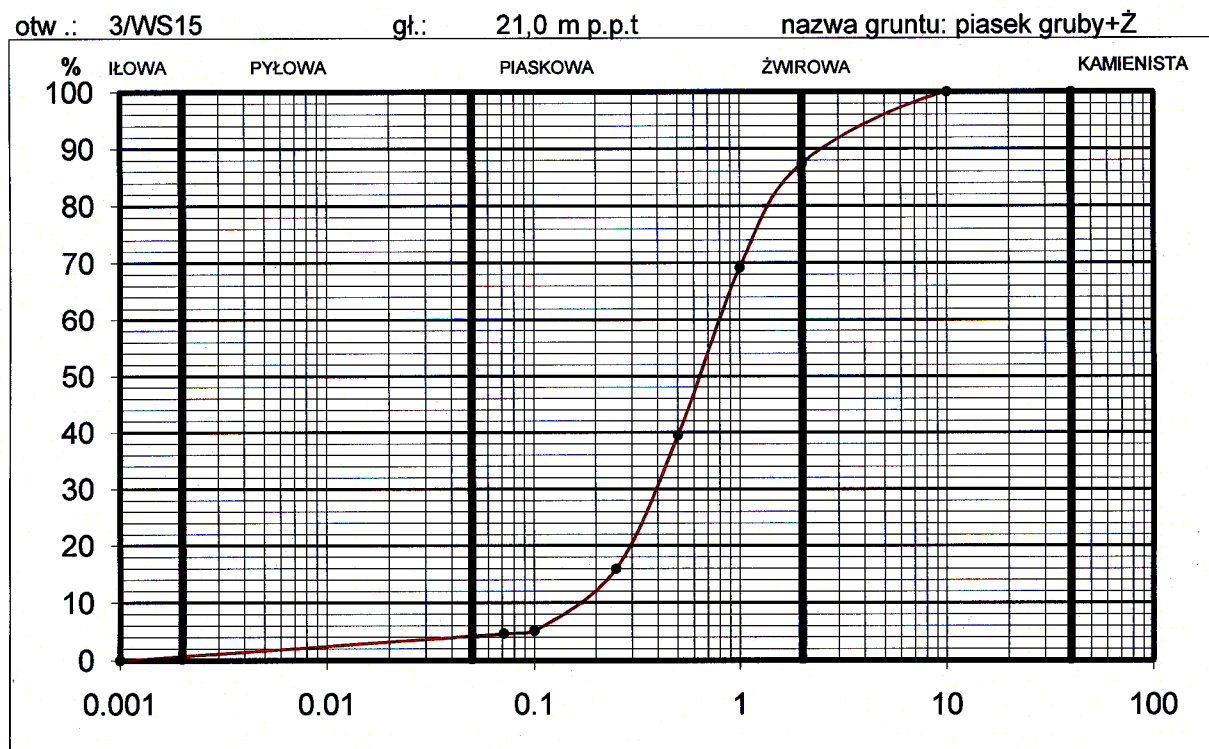

 $U = d_{60}/d_{10} = 35.0$ $d_{10} = 0.006$ $d_{20} = 0.04$ $d_{30} = 0.12$ $d_{40} = 0.13$ $d_{50} = 0.17$ $d_{60} = 0.21$ $d_{70} = 0.30$ $k^* = 0.00000219 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 3.57$ $d_{10} = 0.14$ $d_{20} = 0.18$ $d_{30} = 0.26$ $d_{40} = 0.33$ $d_{50} = 0.41$ $d_{60} = 0.50$ $d_{70} = 0.62$ $k = 0.0000697 \text{ m/s}$

*- zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a


 $U = d_{60}/d_{10} = 6,33$ $d_{10} = 0,03$ $d_{20} = 0,11$ $d_{30} = 0,13$ $d_{40} = 0,15$ $d_{50} = 0,17$ $d_{60} = 0,19$ $d_{70} = 0,23$ $k^* = 0.0002246 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 4.70$ $d_{10} = 0.17$ $d_{20} = 0.30$ $d_{30} = 0.40$ $d_{40} = 0.51$ $d_{50} = 0.64$ $d_{60} = 0.80$ $d_{70} = 1.1$ $k^* = 0.00022578 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

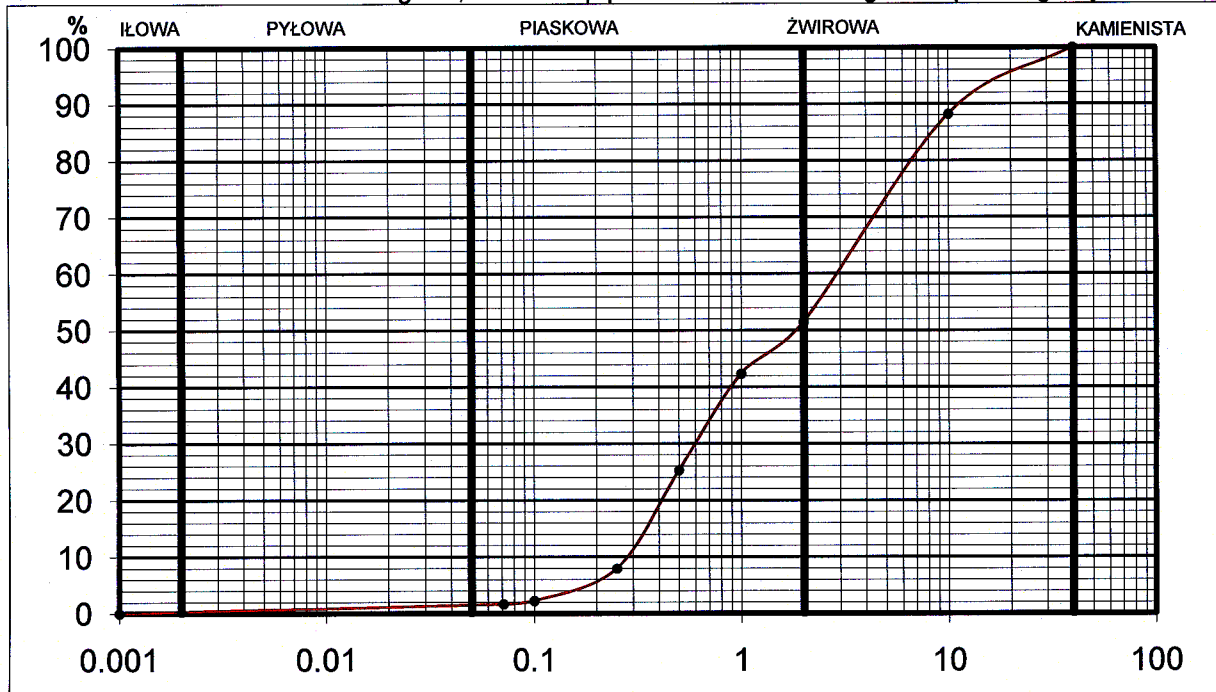
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 5/WS15

gł.: 9,6

m p.p.t.

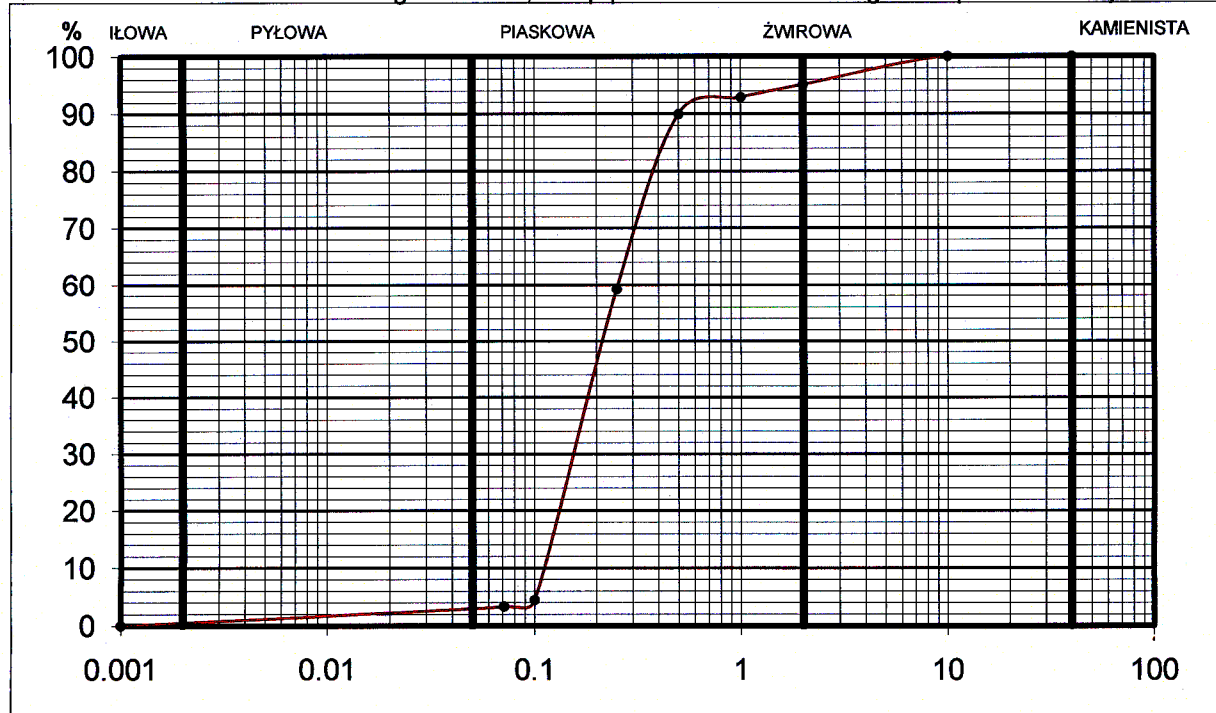
nazwa gruntu: piasek gruby+Ż


 $U = d_{60}/d_{10} = 10.34$ $d_{10}=0.29$ $d_{20}=0.41$ $d_{30}=0.60$ $d_{40}=0.90$ $d_{50}=2.0$ $d_{60}=3.0$ $d_{70}=4.3$ $k^*=0.00046313\text{m/s}$

otw.: 5/WS15

gł.: 13,5 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny


 $U = d_{60}/d_{10} = 2.08$ $d_{10}=0.12$ $d_{20}=0.14$ $d_{30}=0.16$ $d_{40}=0.18$ $d_{50}=0.22$ $d_{60}=0.25$ $d_{70}=0.30$ $k^*=0.00003912\text{m/s}$

*- zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

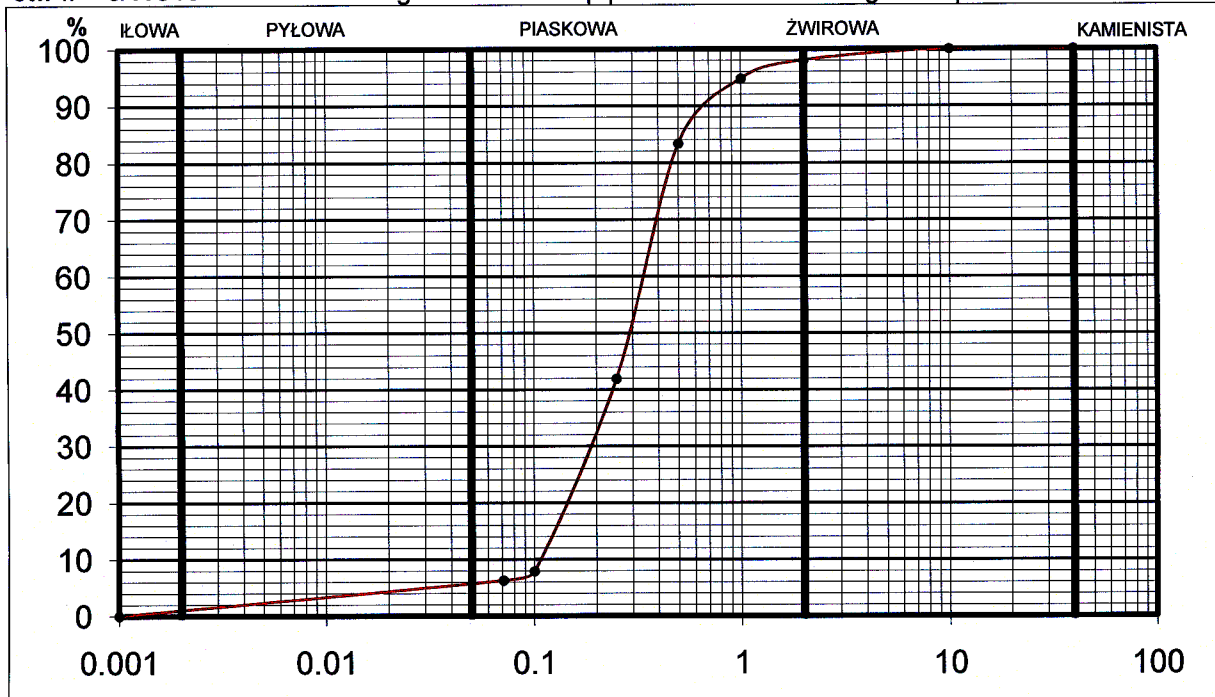
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 6/WS15

gł.: 3.5 m p.p.t.

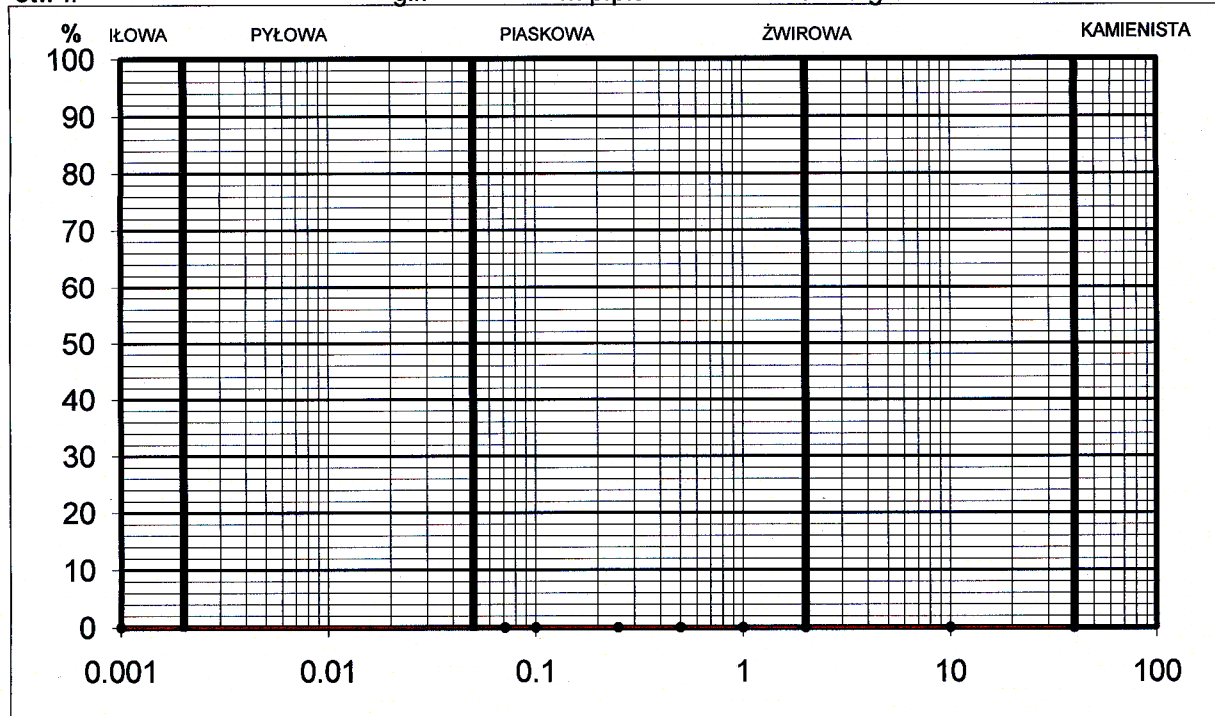
nazwa gruntu: piasek średni


 $U = d_{60}/d_{10} = 3.09$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.15$ $d_{30} = 0.18$ $d_{40} = 0.25$ $d_{50} = 0.29$ $d_{60} = 0.34$ $d_{70} = 0.39$ $k^* = 0.00004585 \text{ m/s}$

otw.:

gł.: m p.p.t.

nazwa gruntu:


 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k = \text{m/s}$

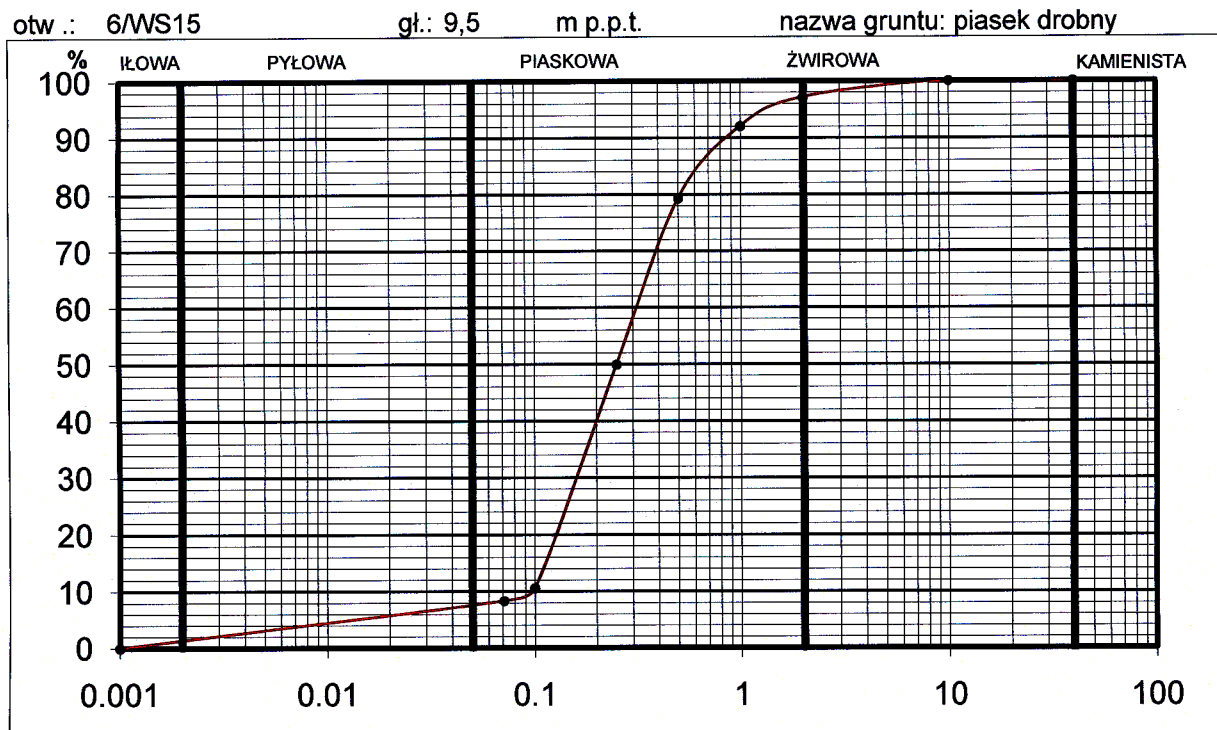
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

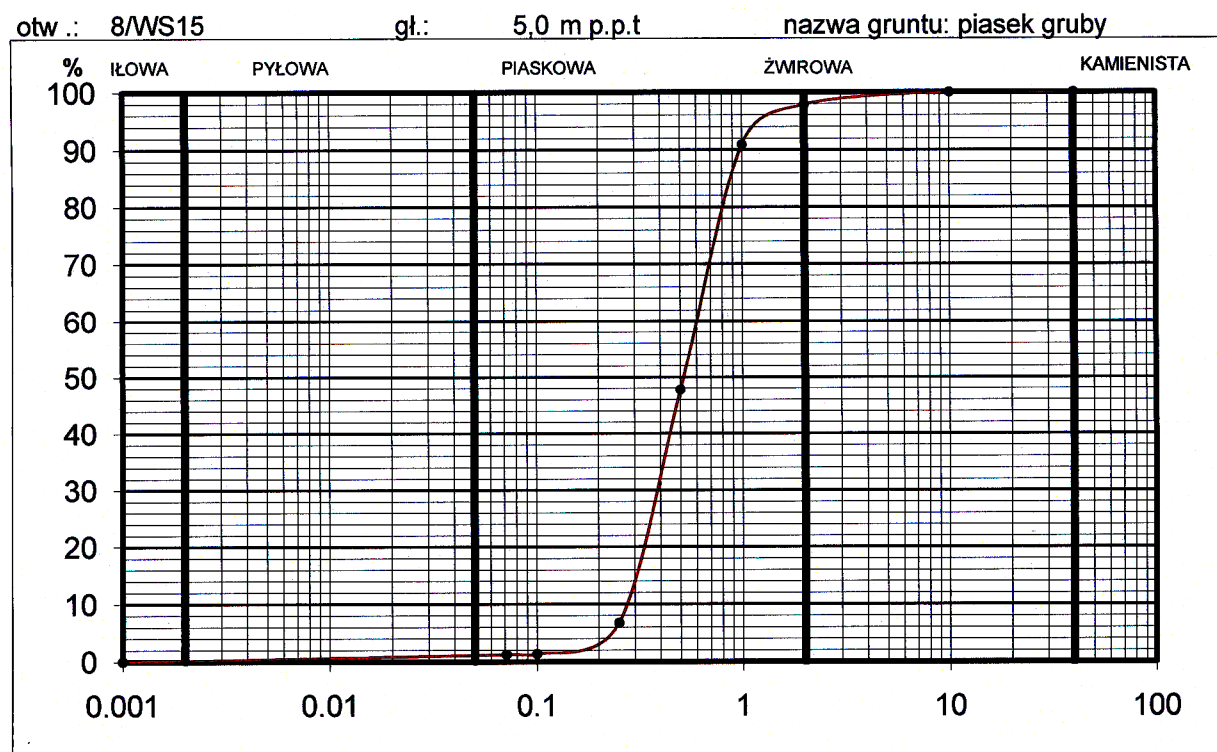


WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 3.10$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.16$ $d_{40} = 0.20$ $d_{50} = 0.25$ $d_{60} = 0.31$ $d_{70} = 0.39$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} = 2.14$ $d_{10} = 0.28$ $d_{20} = 0.34$ $d_{30} = 0.39$ $d_{40} = 0.44$ $d_{50} = 0.52$ $d_{60} = 0.60$ $d_{70} = 0.70$ $k^* = 0.00030110 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk



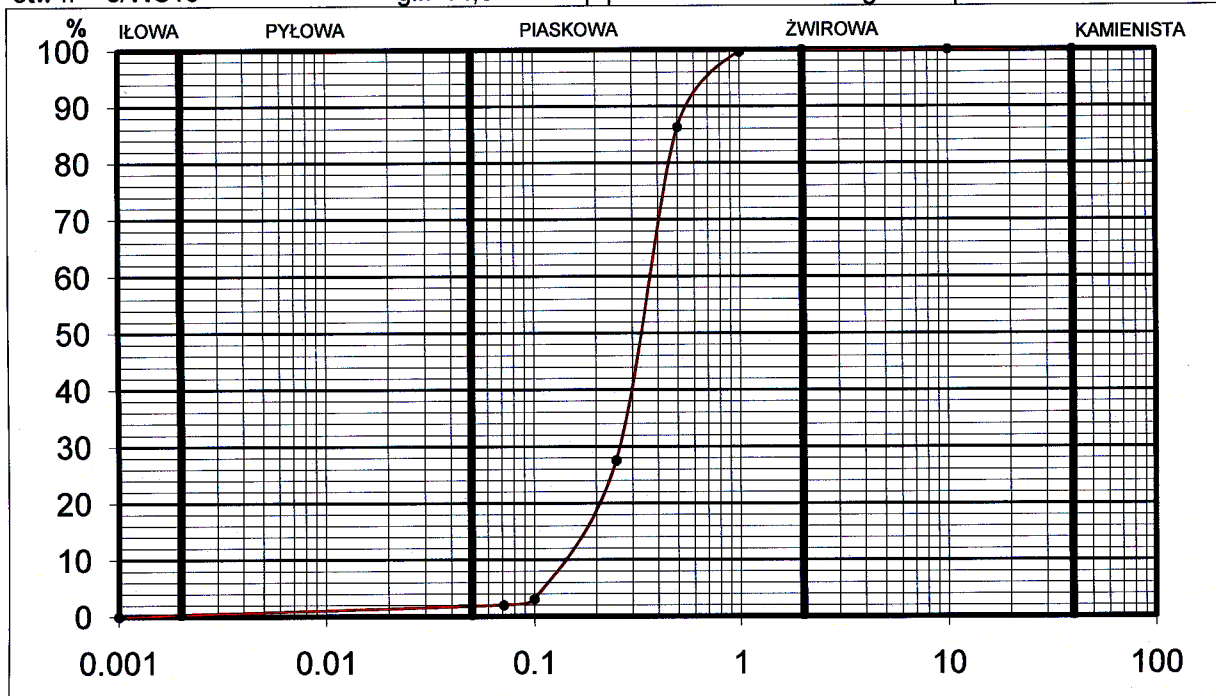
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 8/WS15

gl.: 14,3 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni

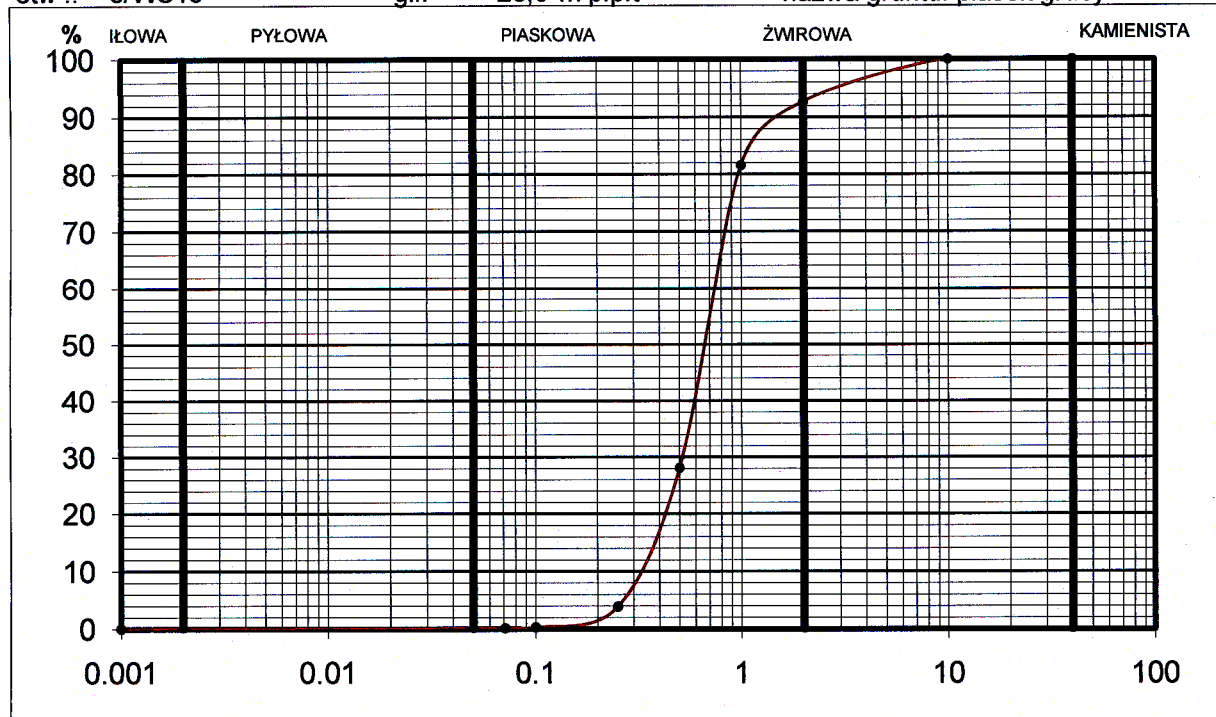


$U = d_{60}/d_{10} = 2.47$ $d_{10} = 0.15$ $d_{20} = 0.21$ $d_{30} = 0.26$ $d_{40} = 0.30$ $d_{50} = 0.34$ $d_{60} = 0.37$ $d_{70} = 0.40$ $k^* = 0.00009940 \text{ m/s}$

otw.: 8/WS15

gl.: 23,0 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek grubo



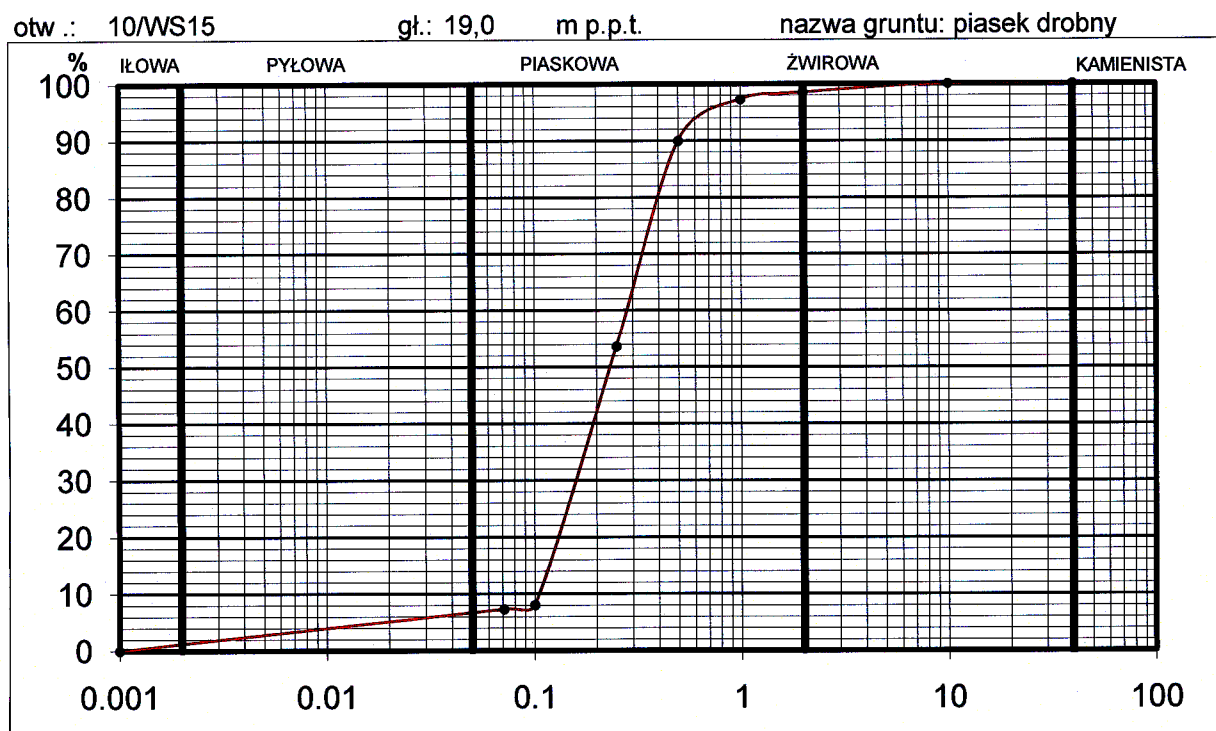
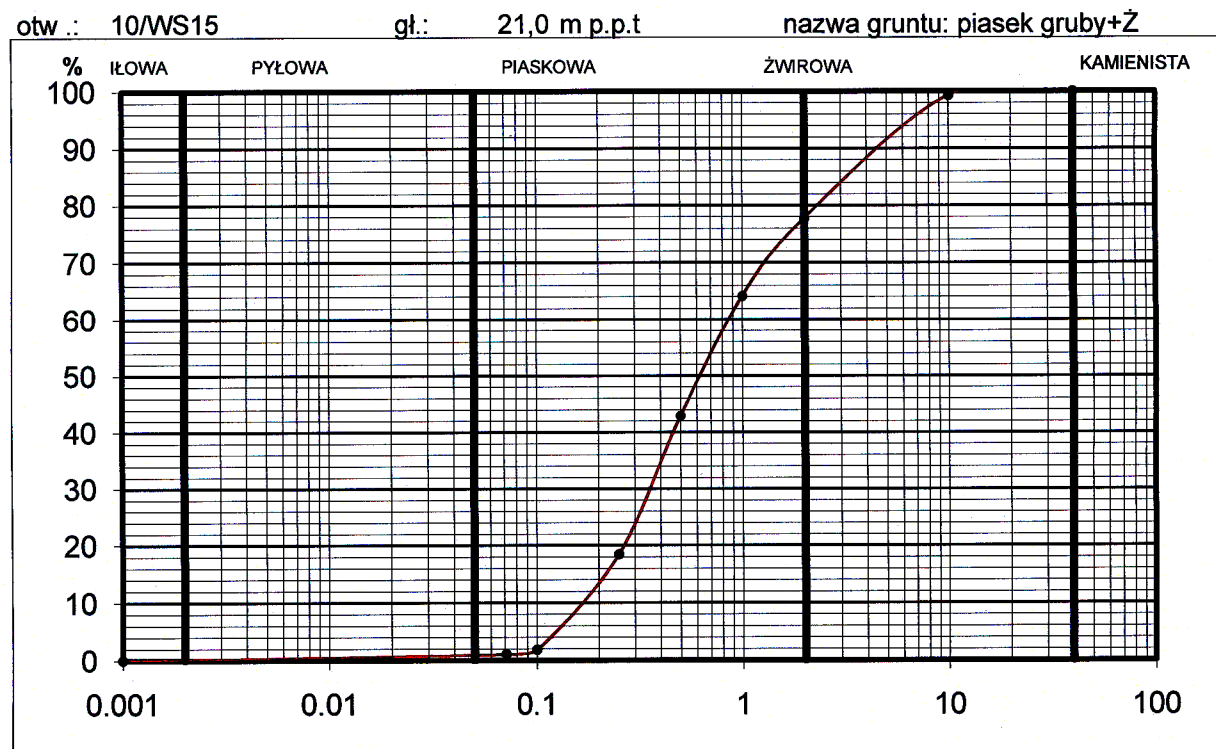
$U = d_{60}/d_{10} = 2.34$ $d_{10} = 0.32$ $d_{20} = 0.44$ $d_{30} = 0.51$ $d_{40} = 0.60$ $d_{50} = 0.67$ $d_{60} = 0.75$ $d_{70} = 0.85$ $k^* = 0.00054481 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

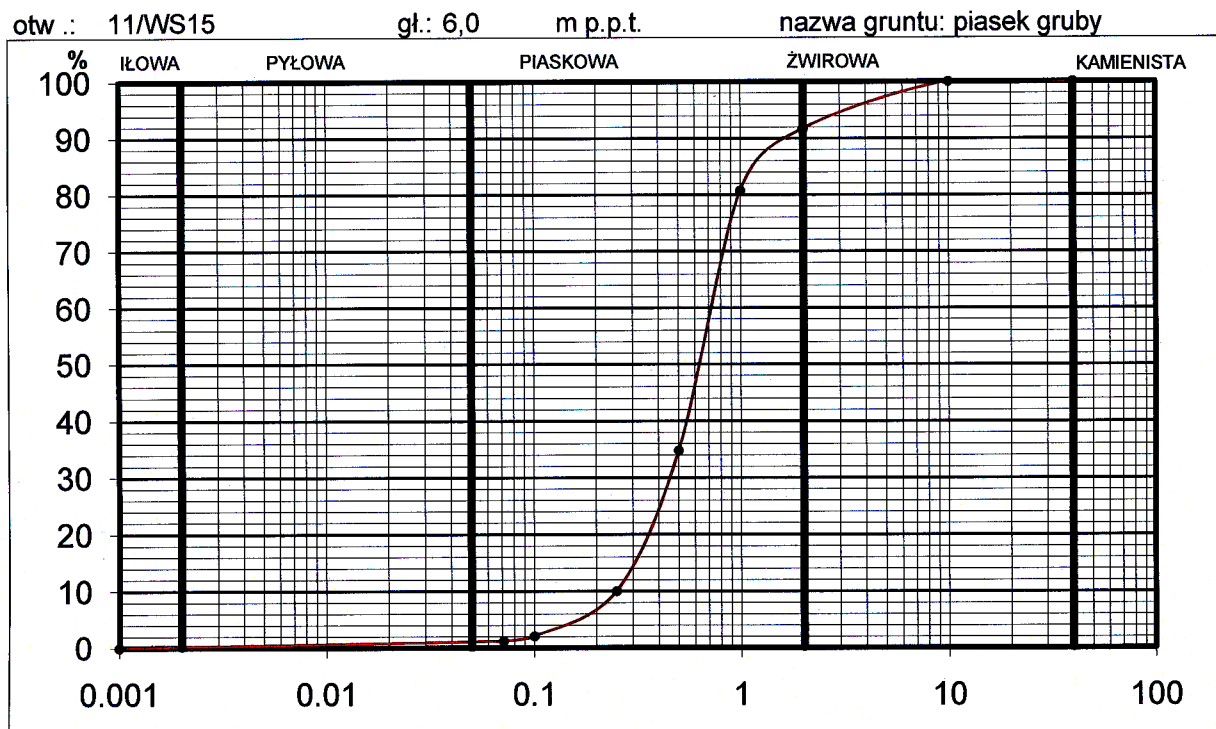
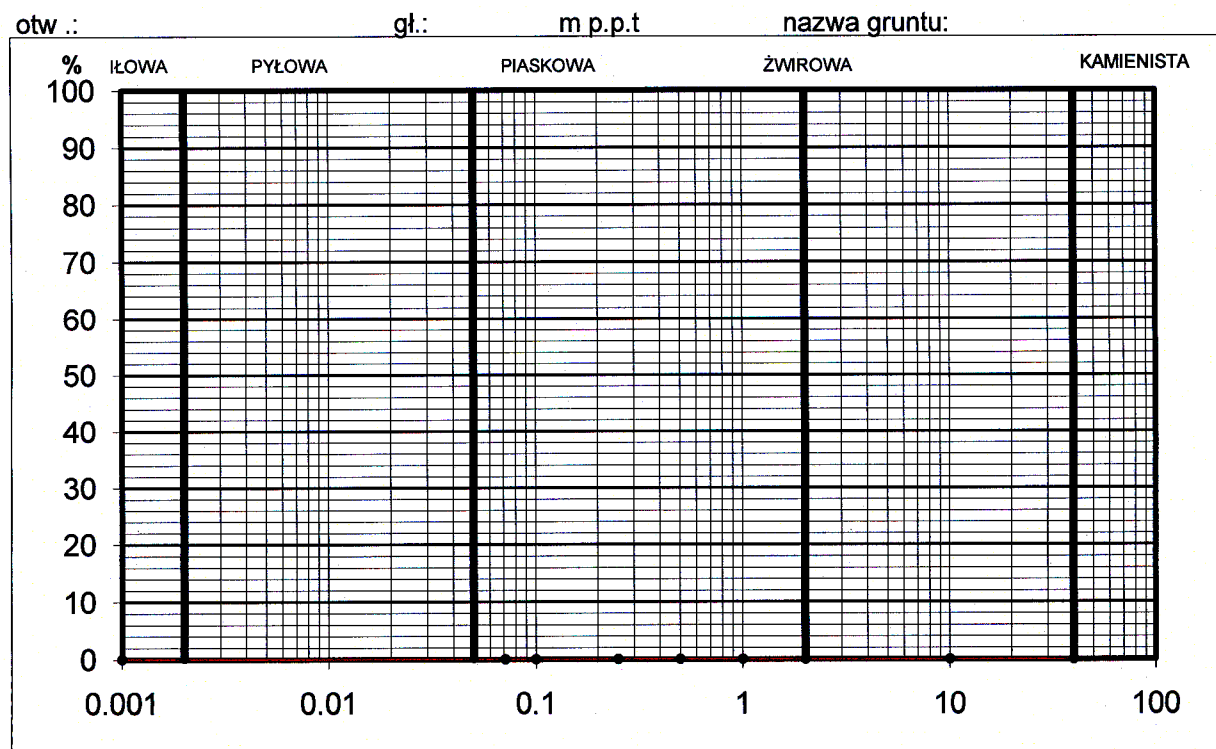

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.55$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.16$ $d_{40} = 0.19$ $d_{50} = 0.24$ $d_{60} = 0.28$ $d_{70} = 0.34$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 5.18$ $d_{10} = 0.17$ $d_{20} = 0.27$ $d_{30} = 0.36$ $d_{40} = 0.47$ $d_{50} = 0.63$ $d_{60} = 0.88$ $d_{70} = 1.40$ $k^* = 0.00017719 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

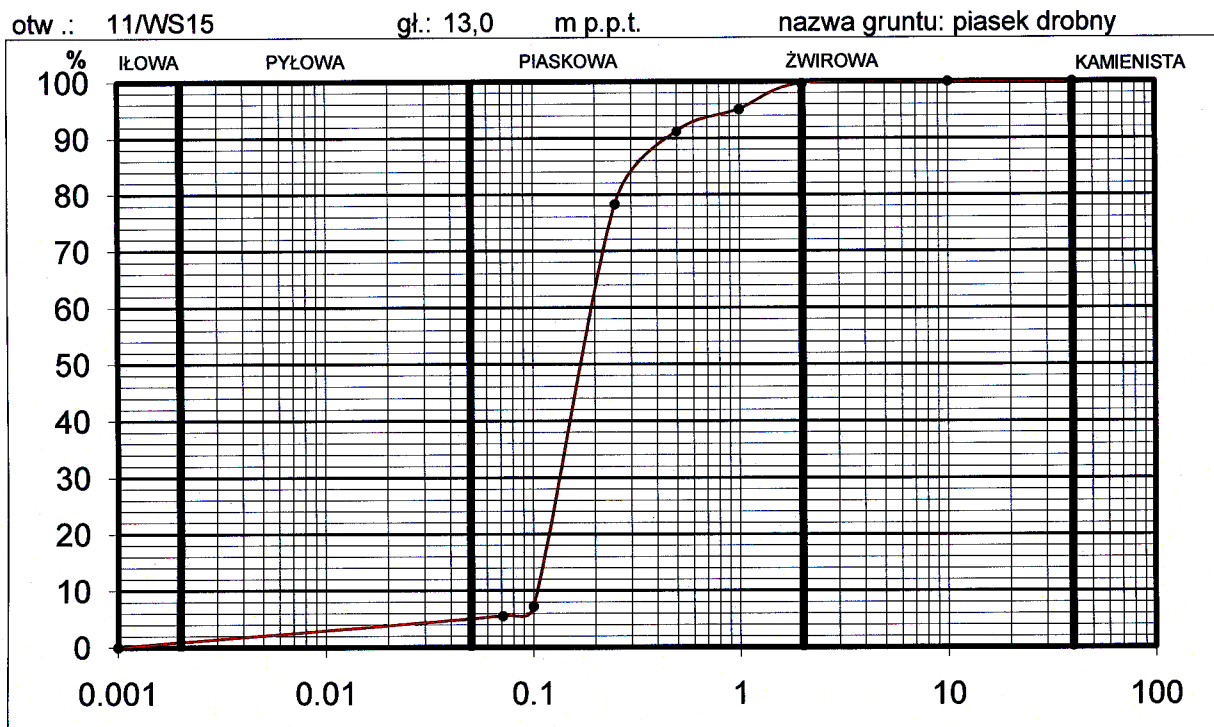

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.73$ $d_{10} = 0.26$ $d_{20} = 0.36$ $d_{30} = 0.45$ $d_{40} = 0.55$ $d_{50} = 0.62$ $d_{60} = 0.71$ $d_{70} = 0.82$ $k^* = 0.00034340 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k^* =$ m/s

*-zastosowano wzór amerykański

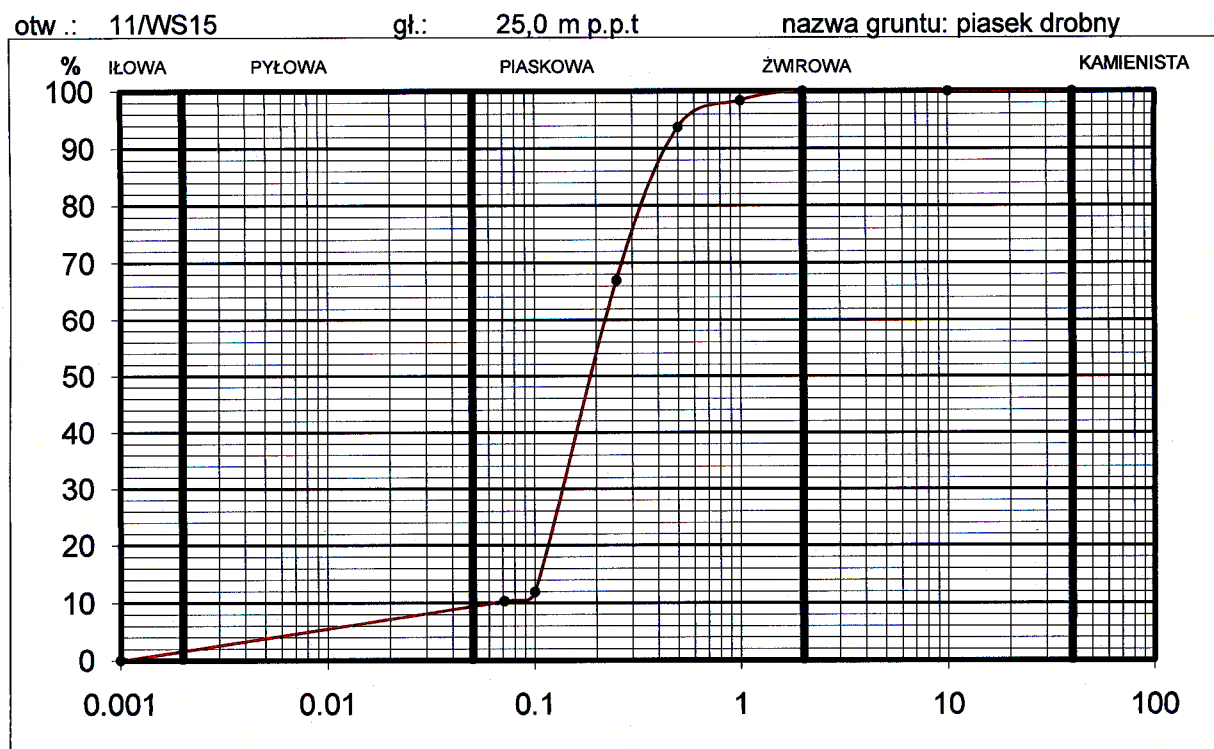
opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 1.73$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.16$ $d_{50} = 0.17$ $d_{60} = 0.19$ $d_{70} = 0.22$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$



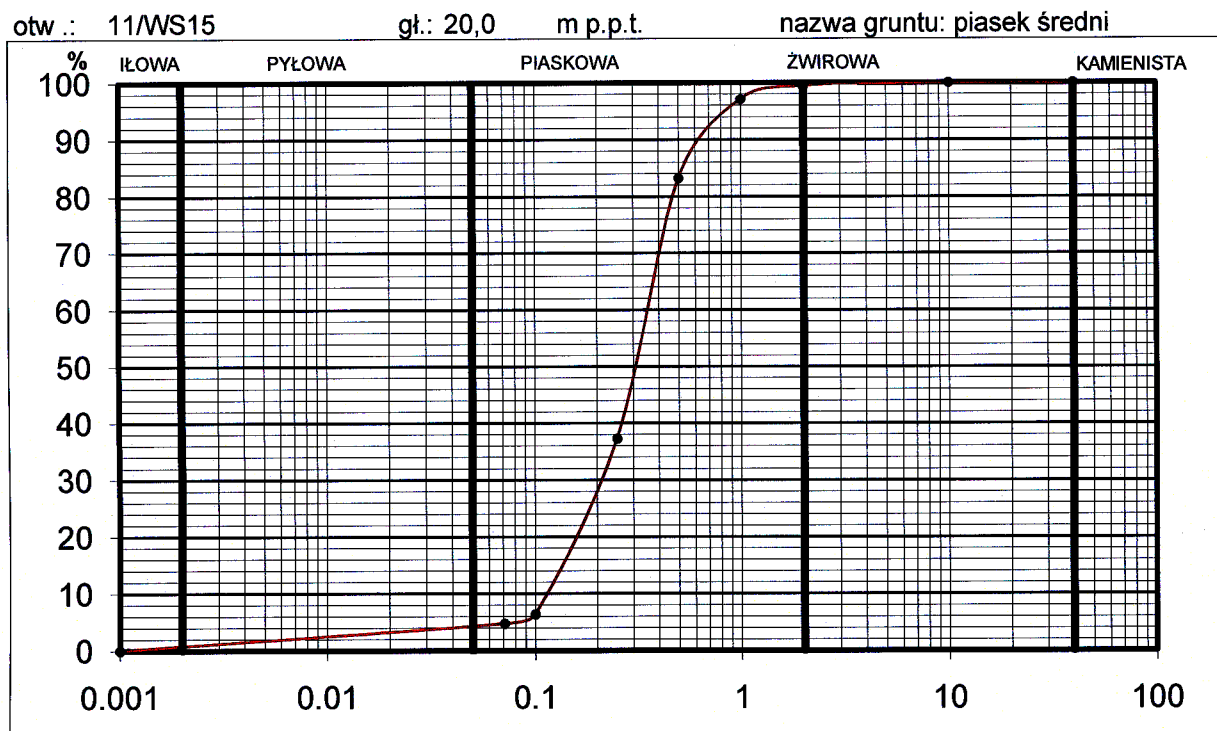
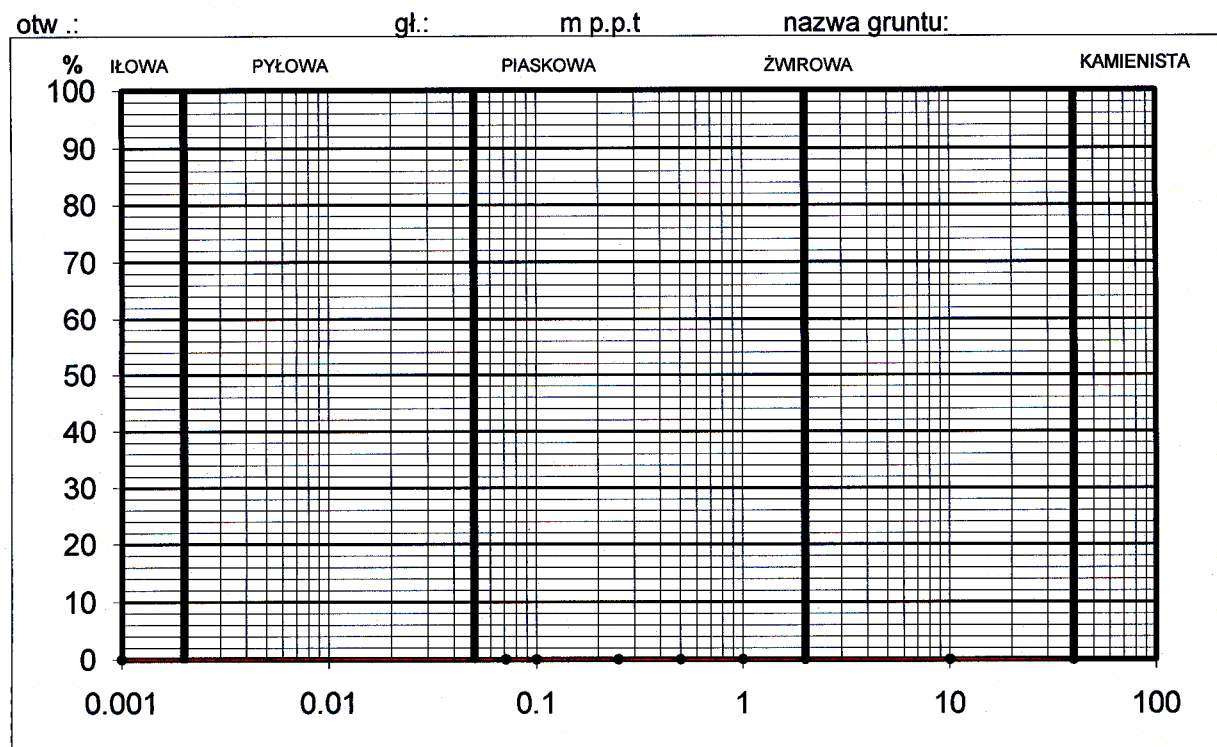
$U = d_{60}/d_{10} = 3.14$ $d_{10} = 0.07$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.16$ $d_{50} = 0.18$ $d_{60} = 0.22$ $d_{70} = 0.27$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a


 $U = d_{60}/d_{10} = 3.0$ $d_{10} = 0,12$ $d_{20} = 0,16$ $d_{30} = 0,21$ $d_{40} = 0,27$ $d_{50} = 0,31$ $d_{60} = 0,36$ $d_{70} = 0,40$ $k^* = 0.00005318 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k = \text{m/s}$

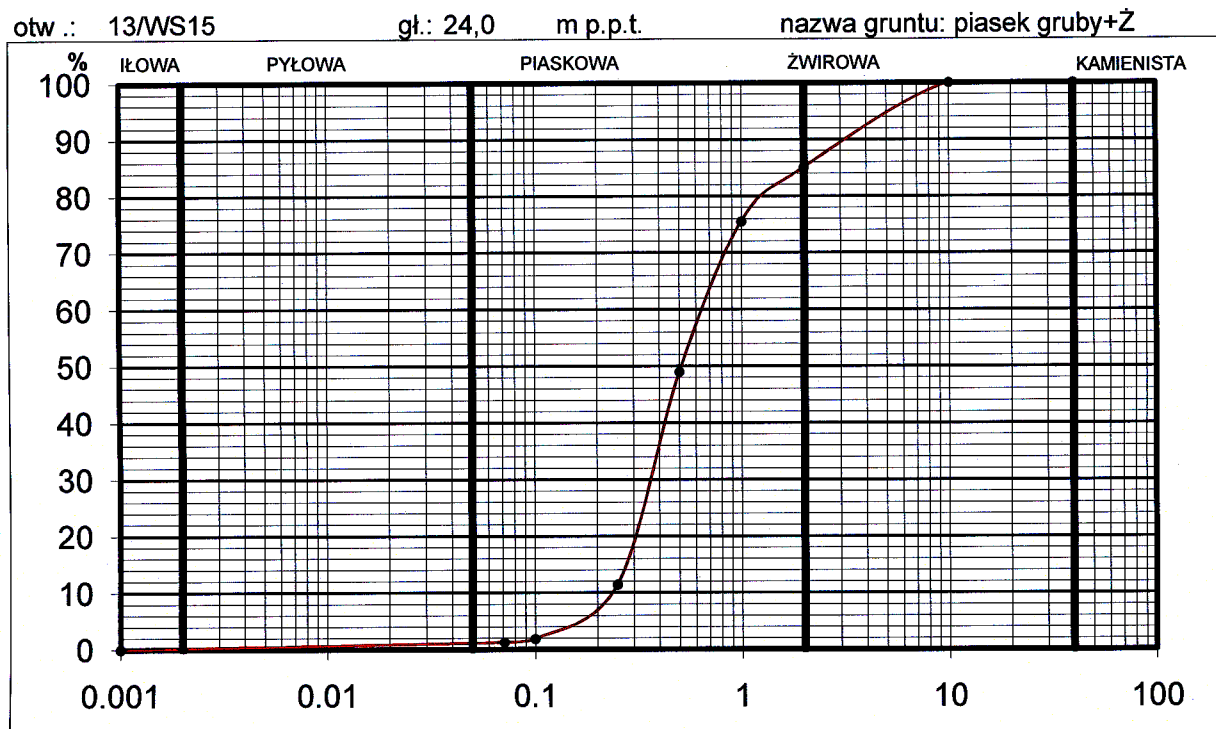
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

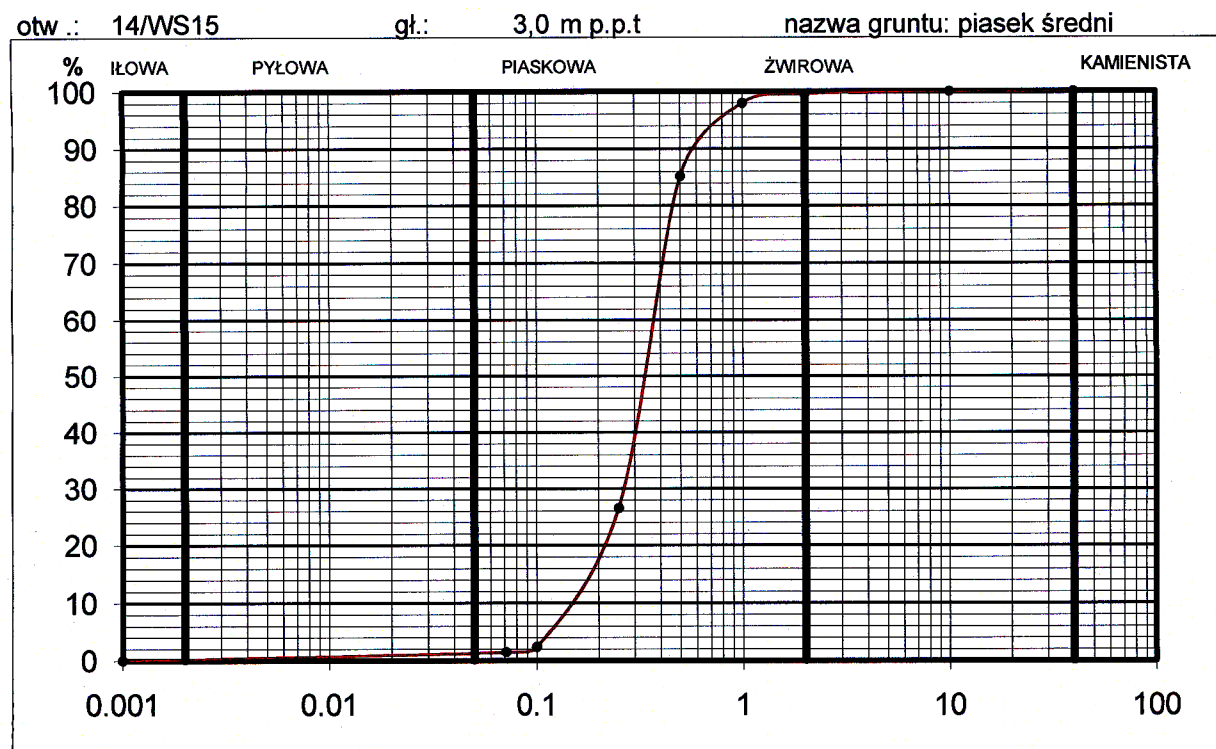


WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.78$ $d_{10} = 0.23$ $d_{20} = 0.30$ $d_{30} = 0.36$ $d_{40} = 0.43$ $d_{50} = 0.51$ $d_{60} = 0.64$ $d_{70} = 0.83$ $k^* = 0.00022578 \text{ m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} = 2.37$ $d_{10} = 0.16$ $d_{20} = 0.22$ $d_{30} = 0.26$ $d_{40} = 0.30$ $d_{50} = 0.34$ $d_{60} = 0.38$ $d_{70} = 0.41$ $k^* = 0.00011063 \text{ m/s}$

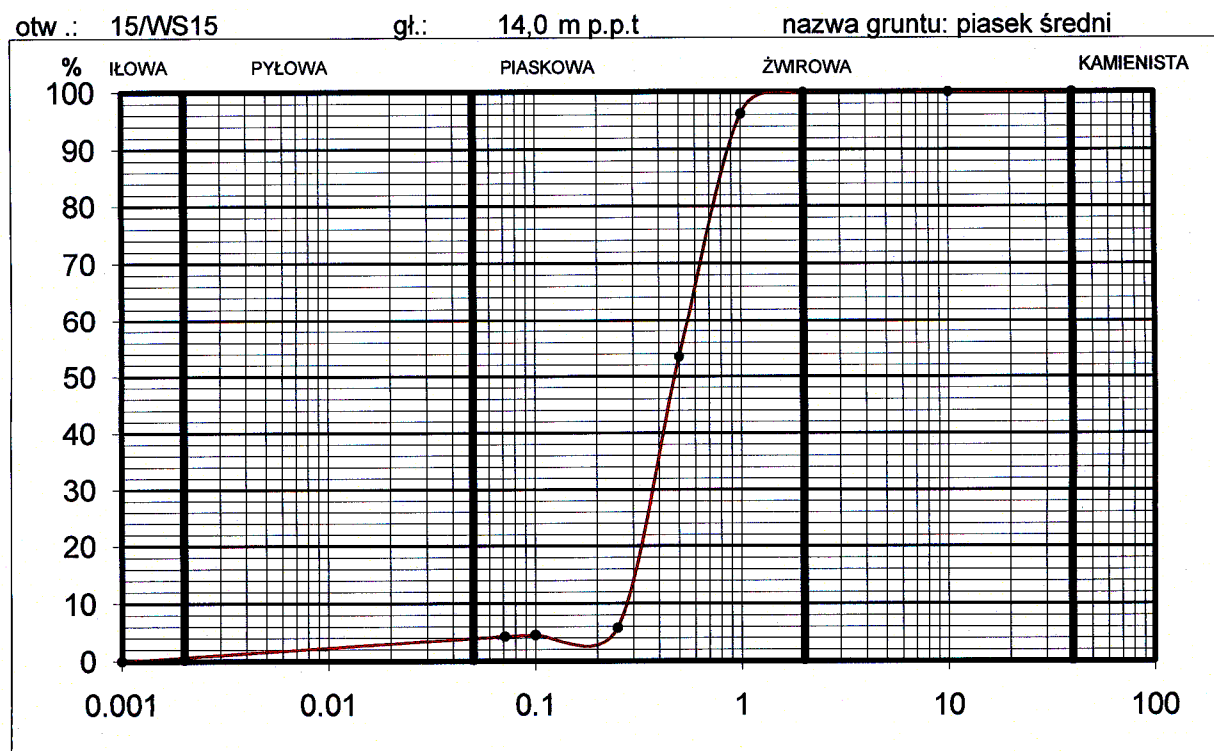
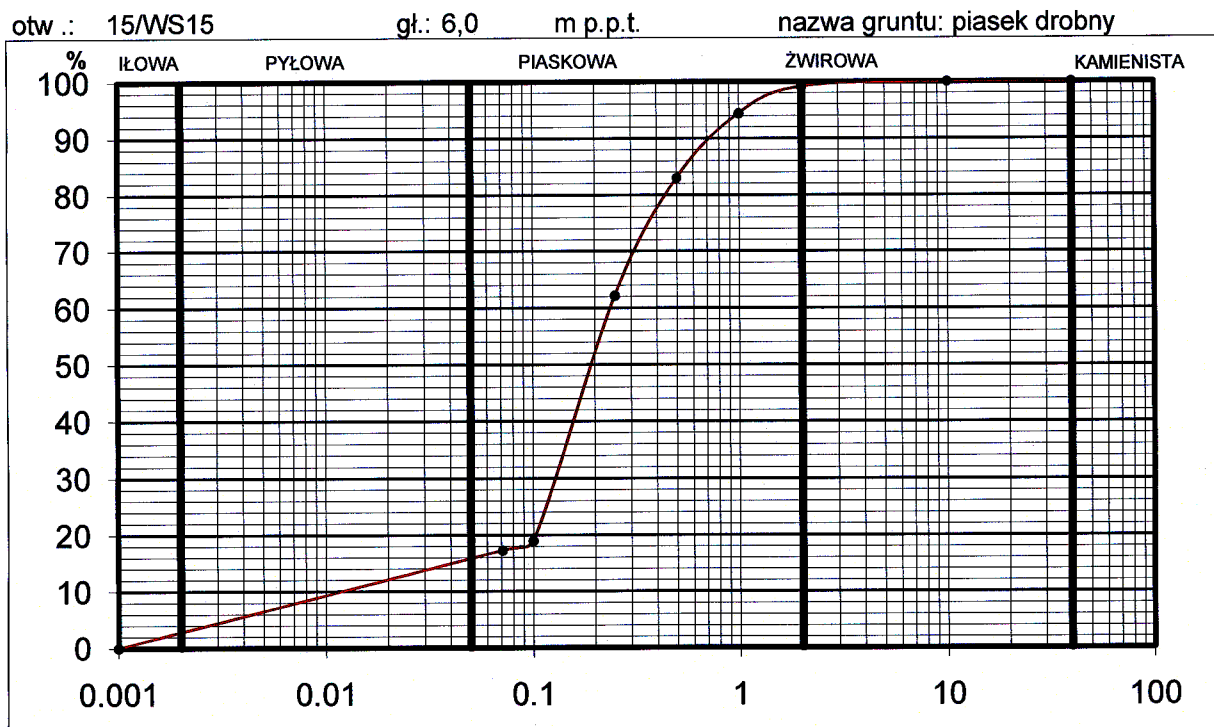
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

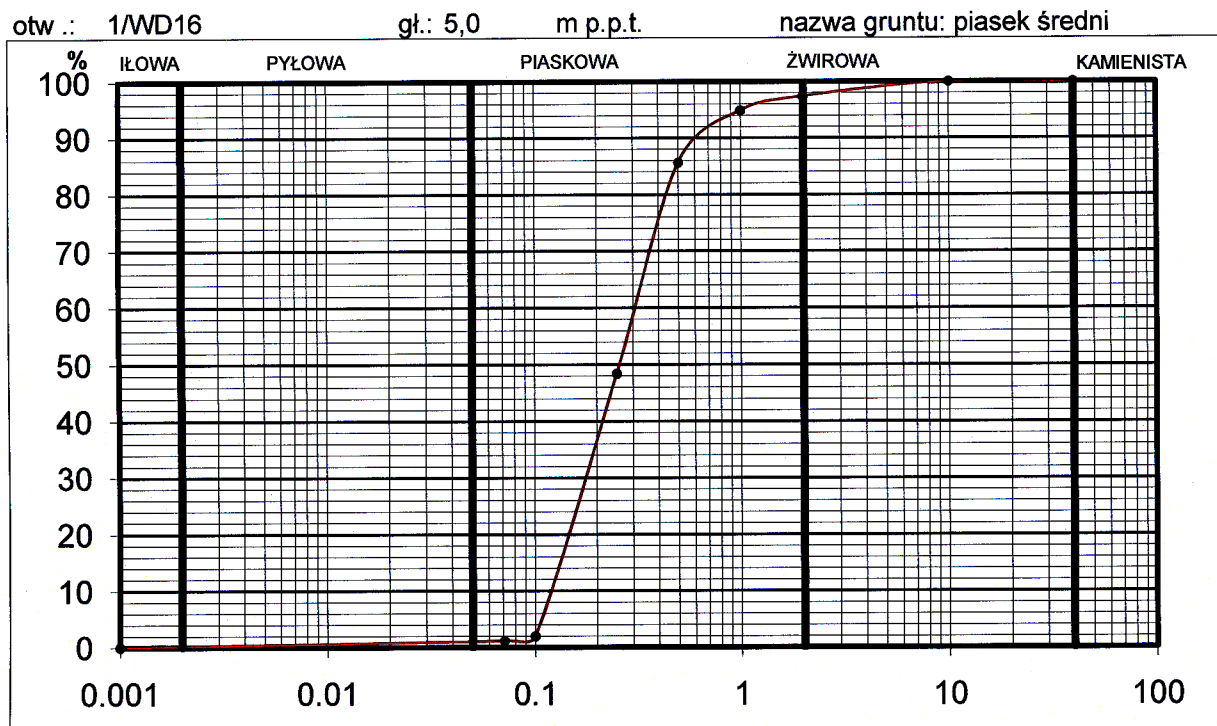
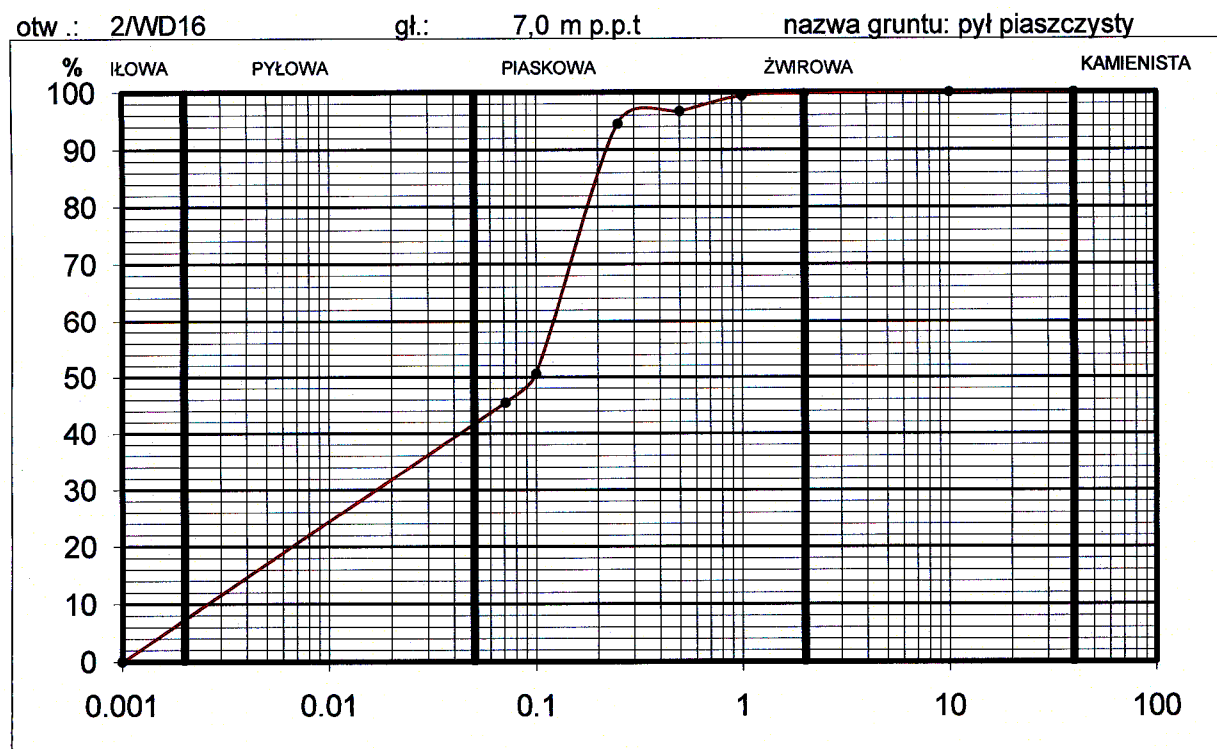


*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1a


 $U = d_{60}/d_{10} = 2,31$ $d_{10} = 0,13$ $d_{20} = 0,16$ $d_{30} = 0,18$ $d_{40} = 0,22$ $d_{50} = 0,26$ $d_{60} = 0,30$ $d_{70} = 0,36$ $k^* = 0,00005318 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 130$ $d_{10} = 0,001$; $d_{20} = 0,007$ $d_{30} = 0,017$ $d_{40} = 0,045$ $d_{50} = 0,10$ $d_{60} = 0,13$ $d_{70} = 0,15$

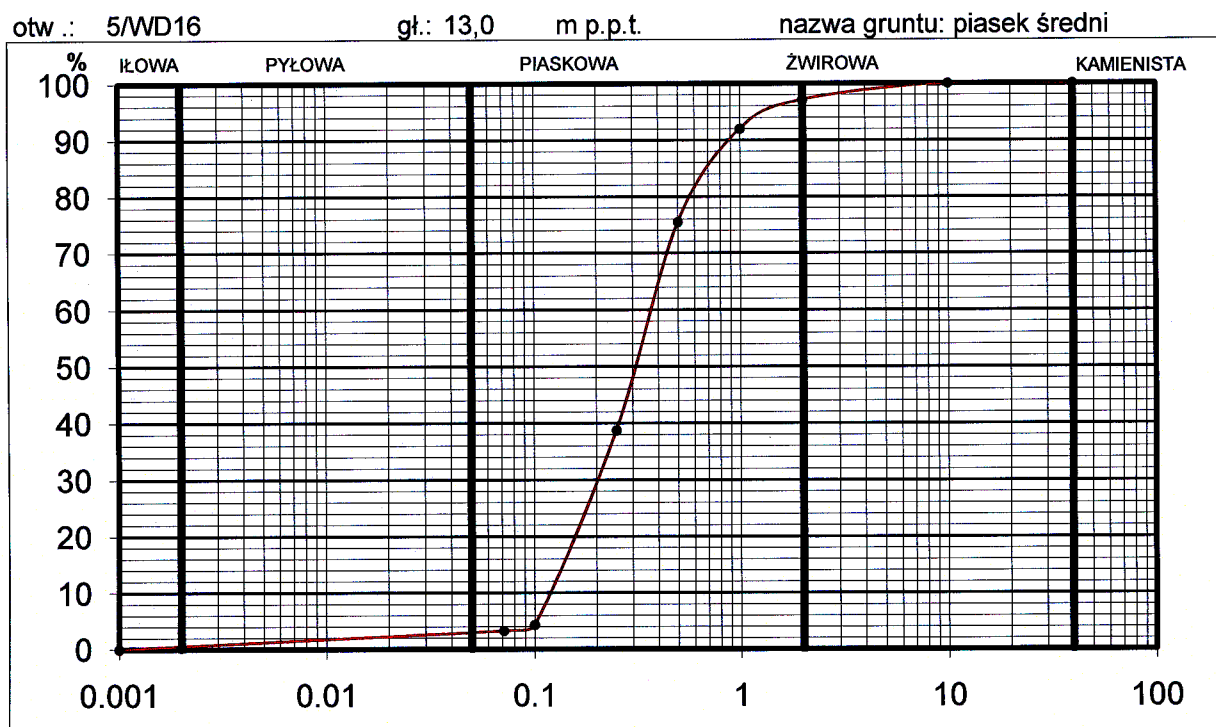
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

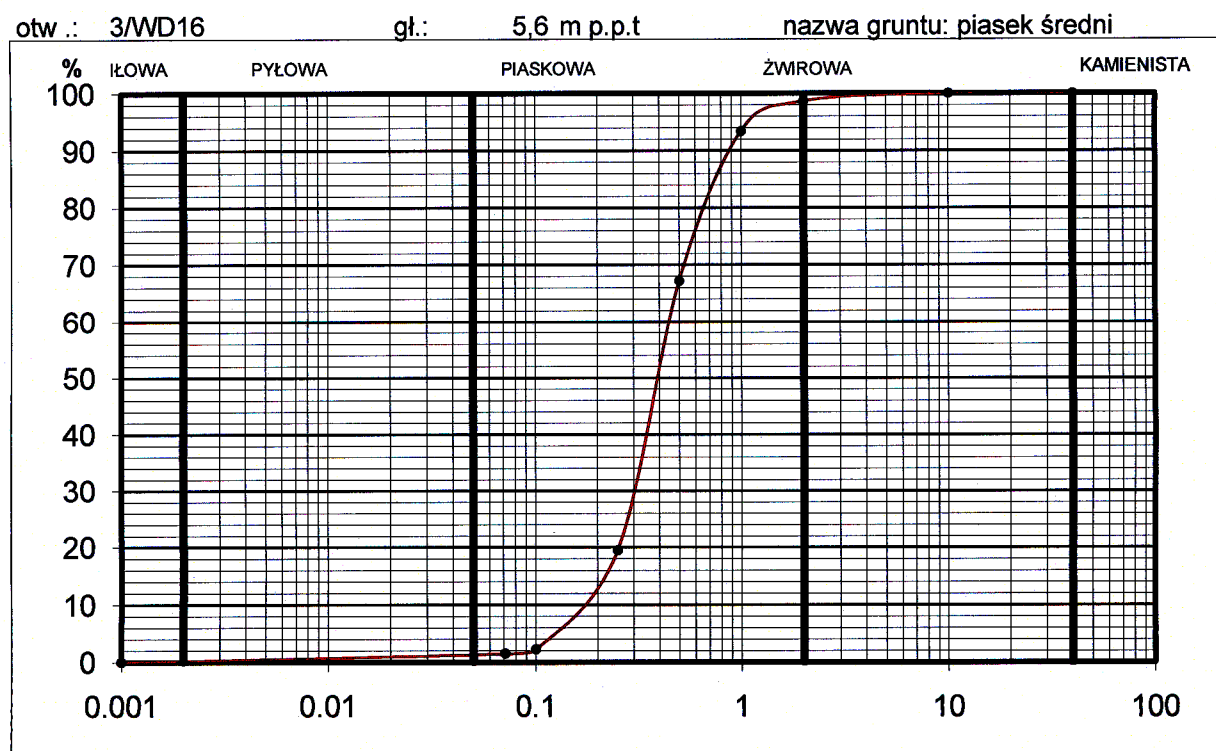


WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1a



$U = d_{60}/d_{10} = 3.08$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.17$ $d_{30} = 0.20$ $d_{40} = 0.26$ $d_{50} = 0.31$ $d_{60} = 0.37$ $d_{70} = 0.44$ $k^* = 0.00006114 \text{ m/s}$



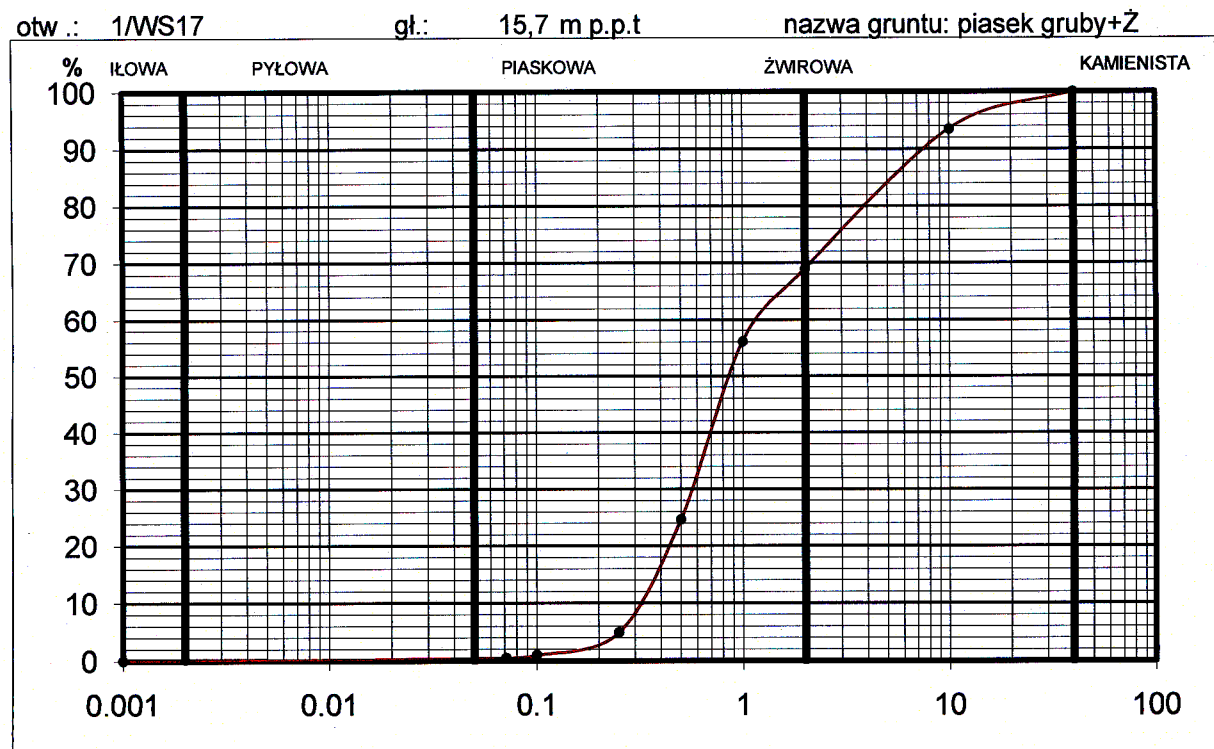
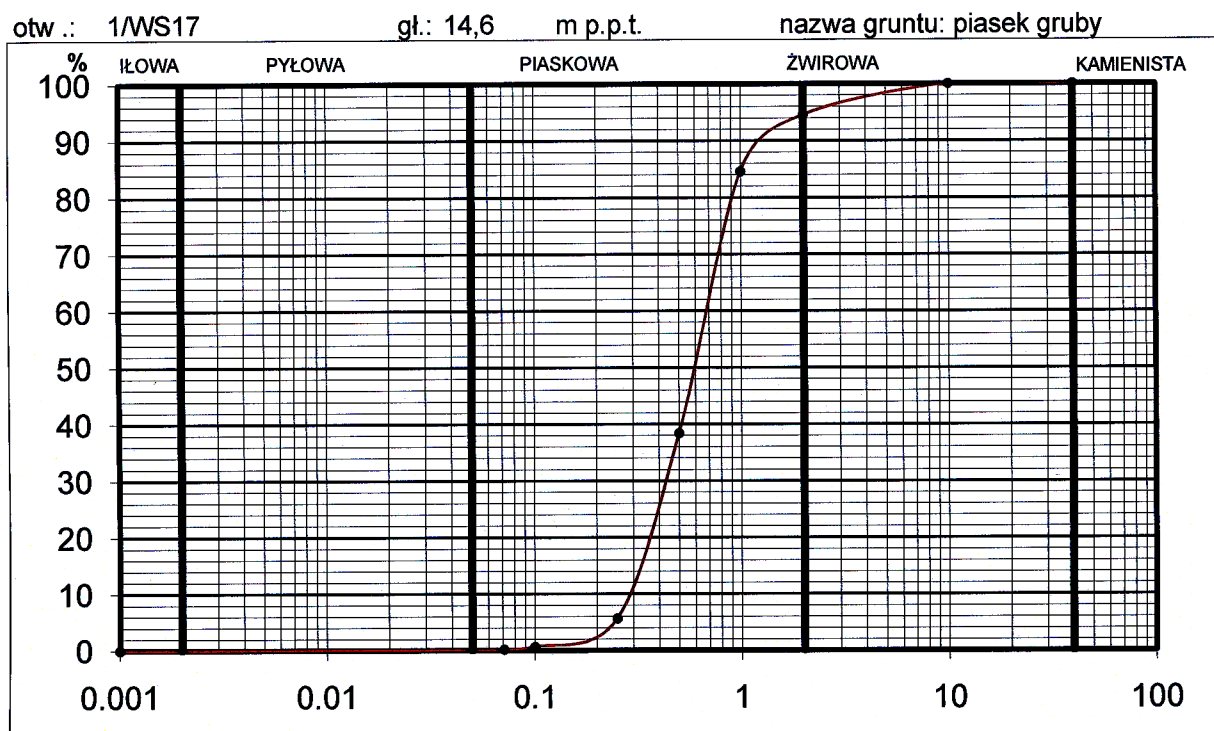
$U = d_{60}/d_{10} = 2.65$ $d_{10} = 0.17$ $d_{20} = 0.25$ $d_{30} = 0.30$ $d_{40} = 0.36$ $d_{50} = 0.40$ $d_{60} = 0.45$ $d_{70} = 0.54$ $k^* = 0.00014844 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

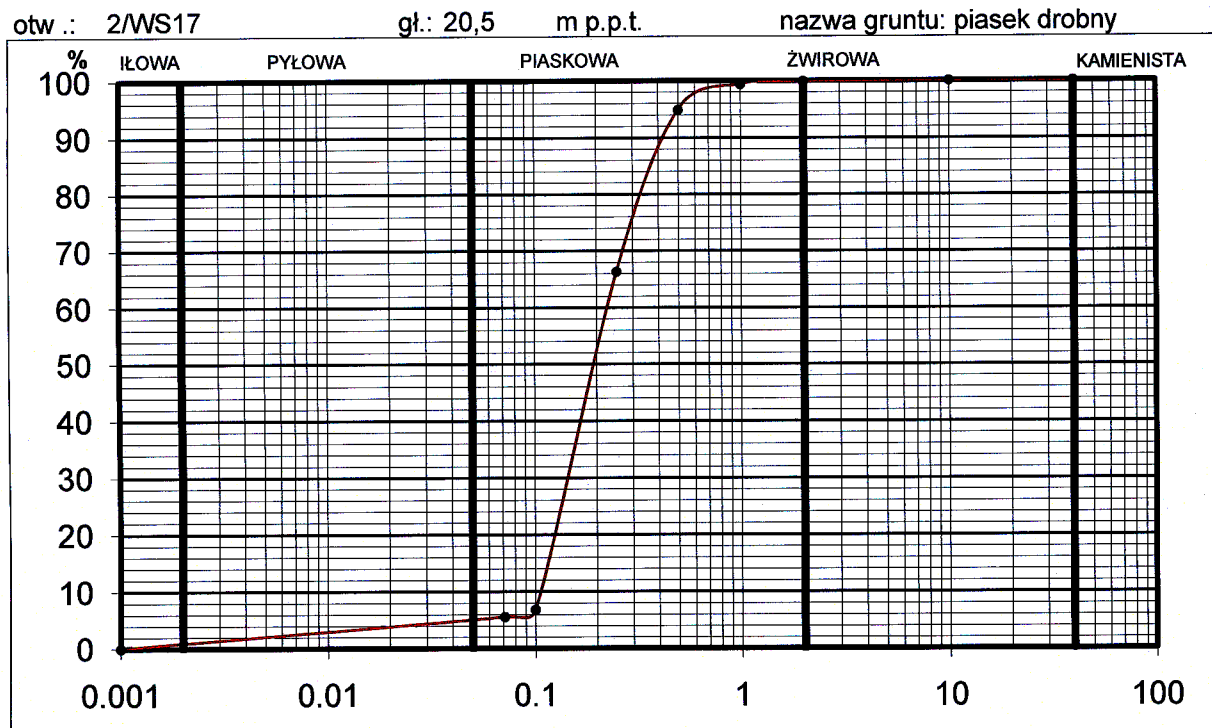


*-zastosowano wzór amerykański

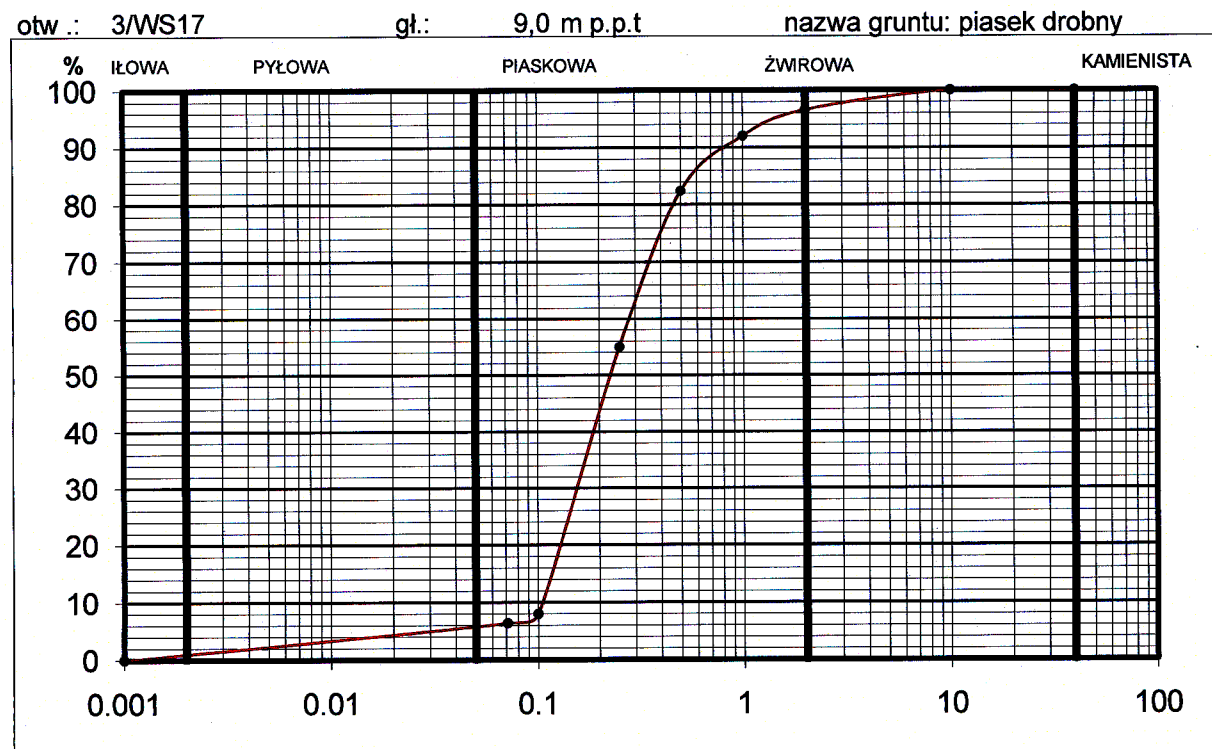
opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.09$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.15$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.19$ $d_{60} = 0.23$ $d_{70} = 0.26$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} = 2.55$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.13$ $d_{30} = 0.16$ $d_{40} = 0.18$ $d_{50} = 0.23$ $d_{60} = 0.28$ $d_{70} = 0.35$ $k^* = 0.00003299 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

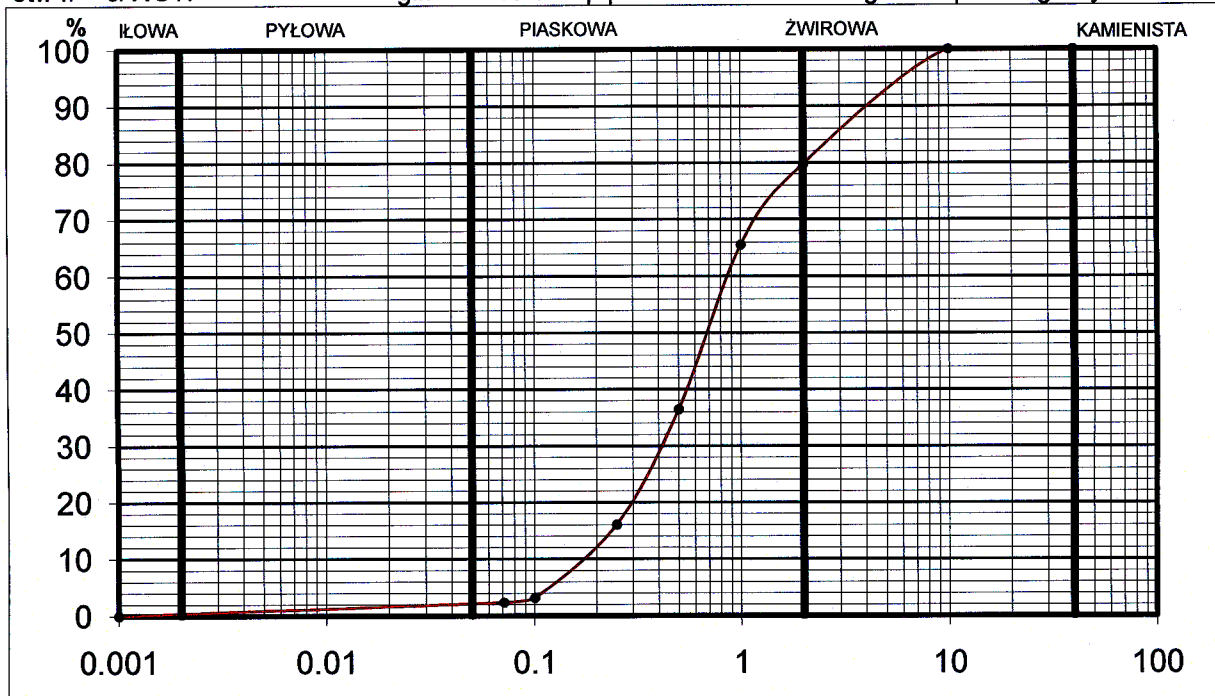
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 3/WS17

gł.: 15.6 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek grubo+ż

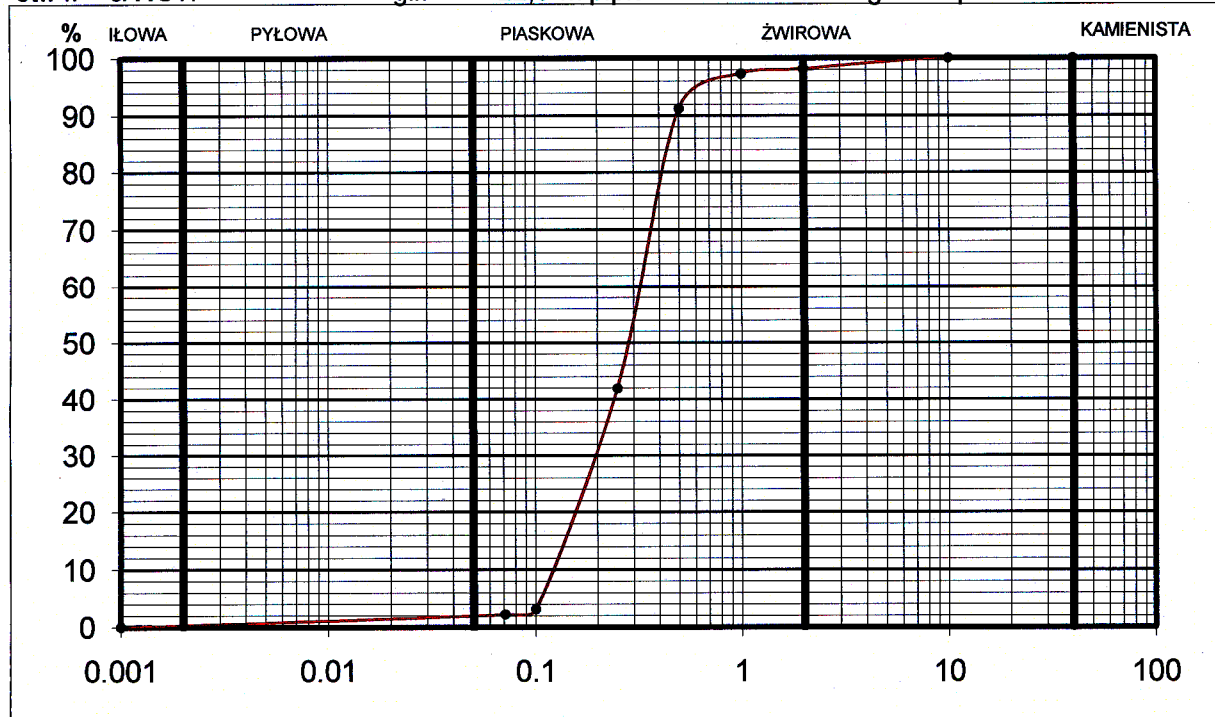


$U = d_{60}/d_{10} = 4.83$ $d_{10} = 0.18$ $d_{20} = 0.30$ $d_{30} = 0.41$ $d_{40} = 0.55$ $d_{50} = 0.69$ $d_{60} = 0.87$ $d_{70} = 1.3$ $k^* = 0.00022578 \text{ m/s}$

otw.: 3/WS17

gł.: 22,0 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni



$U = d_{60}/d_{10} = 2.46$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.17$ $d_{30} = 0.20$ $d_{40} = 0.24$ $d_{50} = 0.28$ $d_{60} = 0.32$ $d_{70} = 0.37$ $k^* = 0.00006114 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

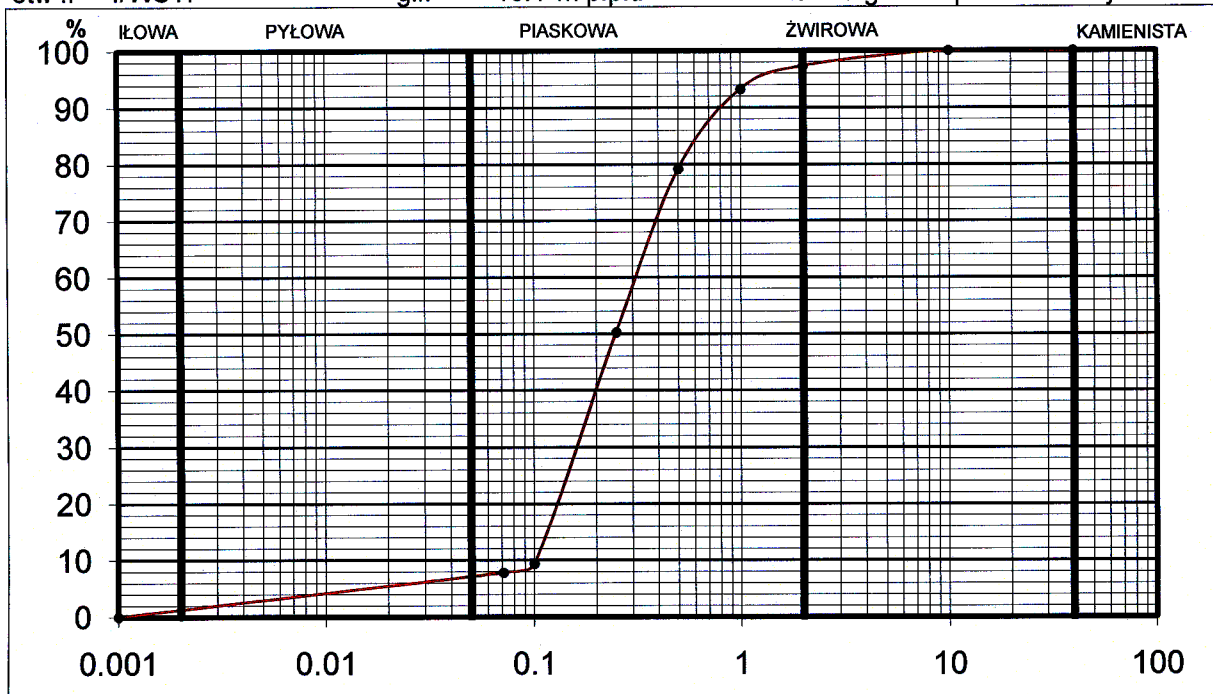
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 4/WS17

gl.: 13.1 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny

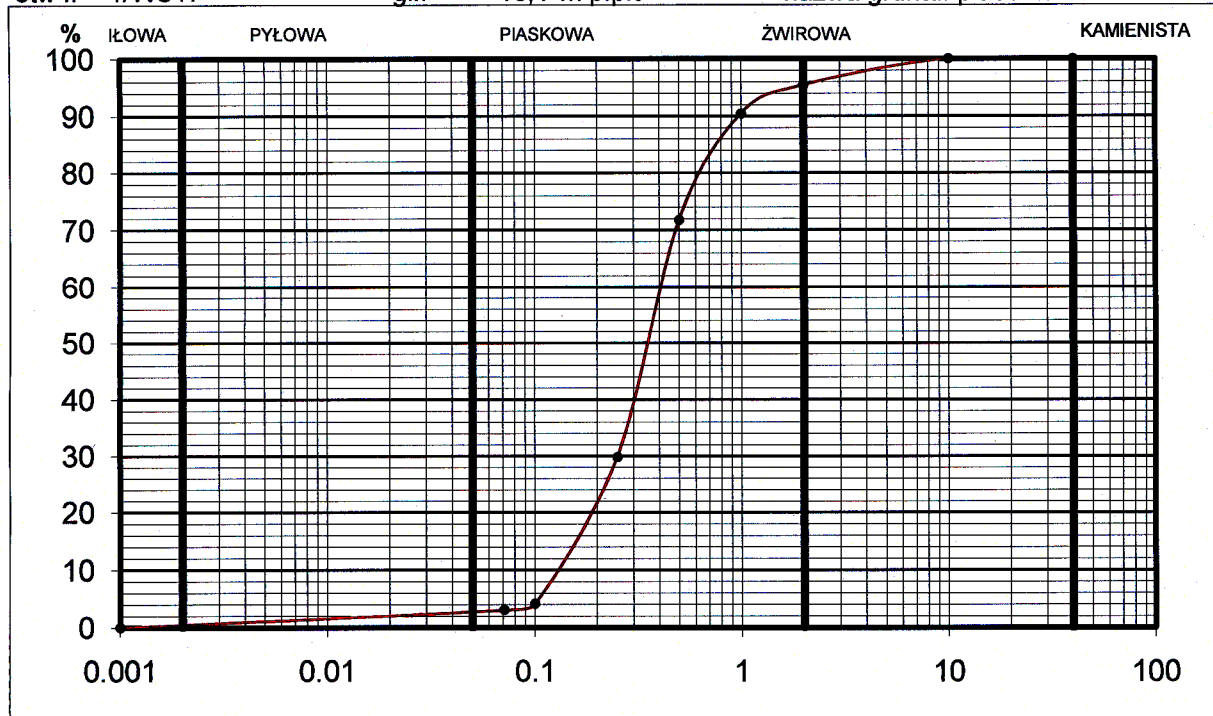


$U = d_{60}/d_{10} = 2.82$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.13$ $d_{30} = 0.17$ $d_{40} = 0.20$ $d_{50} = 0.25$ $d_{60} = 0.31$ $d_{70} = 0.40$ $k^* = 0.00003299 \text{ m/s}$

otw.: 1/WS17

gl.: 18,1 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek sredni



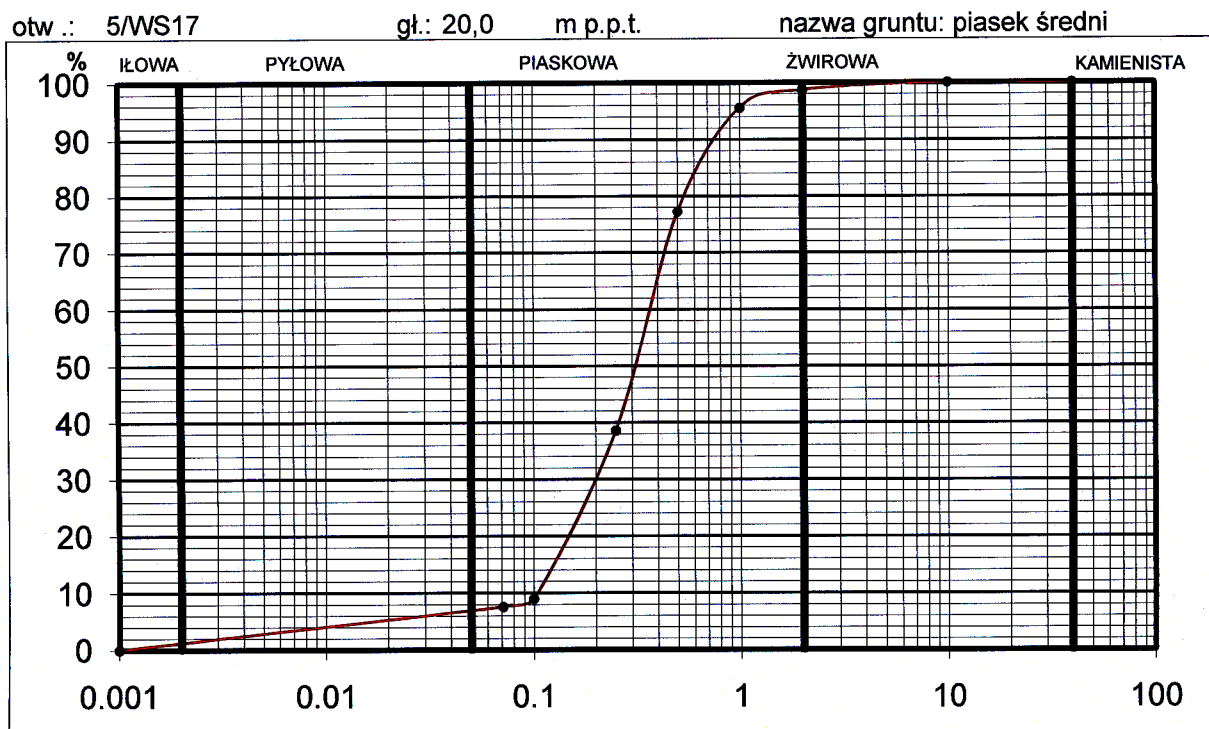
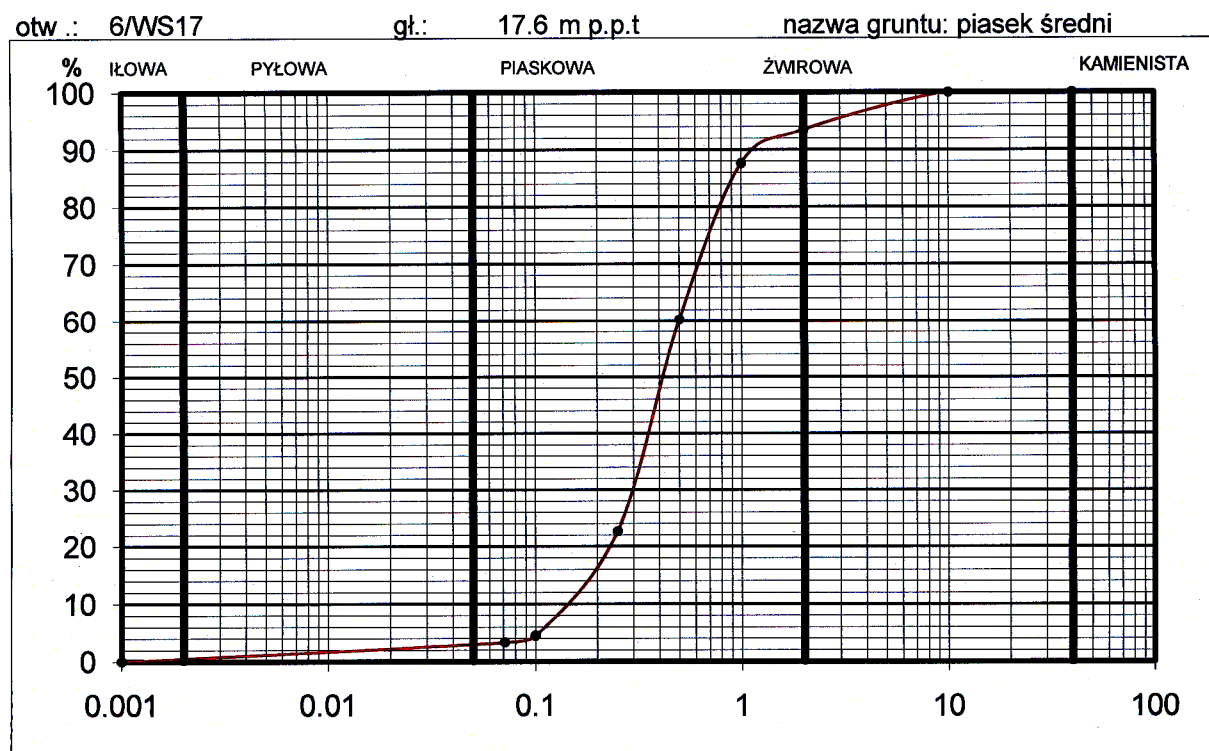
$U = d_{60}/d_{10} = 2.86$ $d_{10} = 0.14$ $d_{20} = 0.19$ $d_{30} = 0.25$ $d_{40} = 0.30$ $d_{50} = 0.35$ $d_{60} = 0.40$ $d_{70} = 0.48$ $k^* = 0.00007897 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

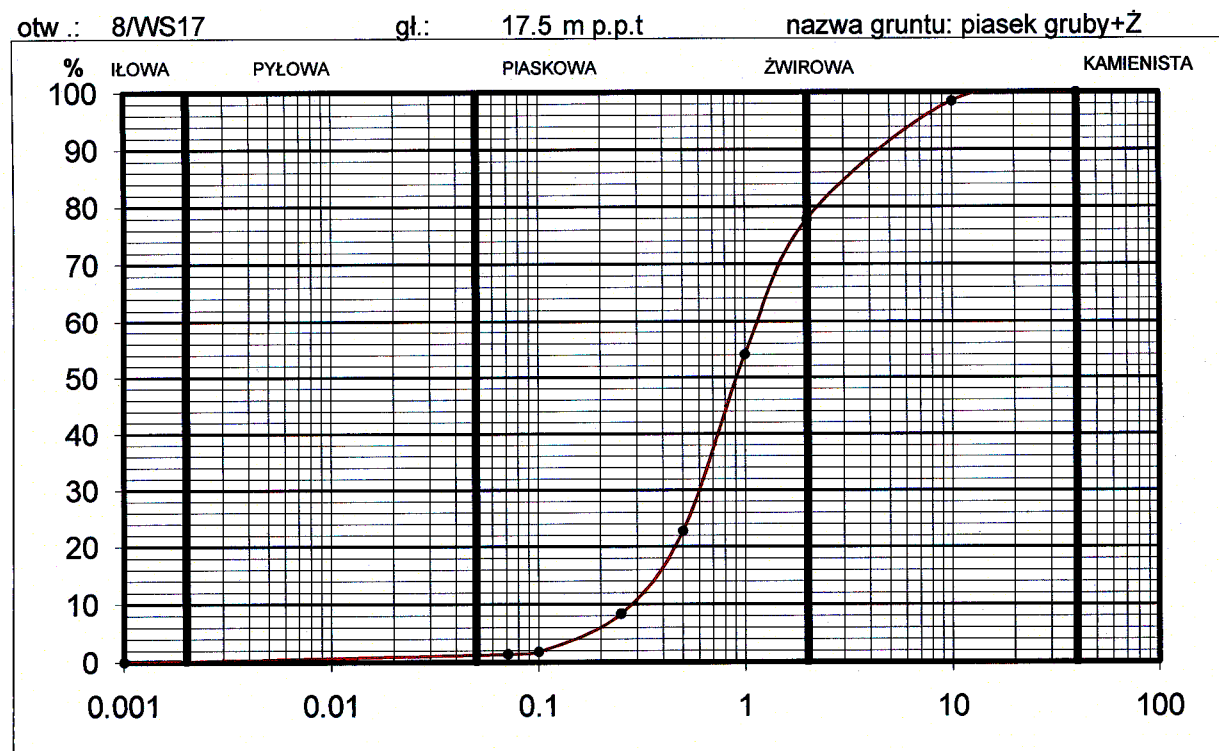
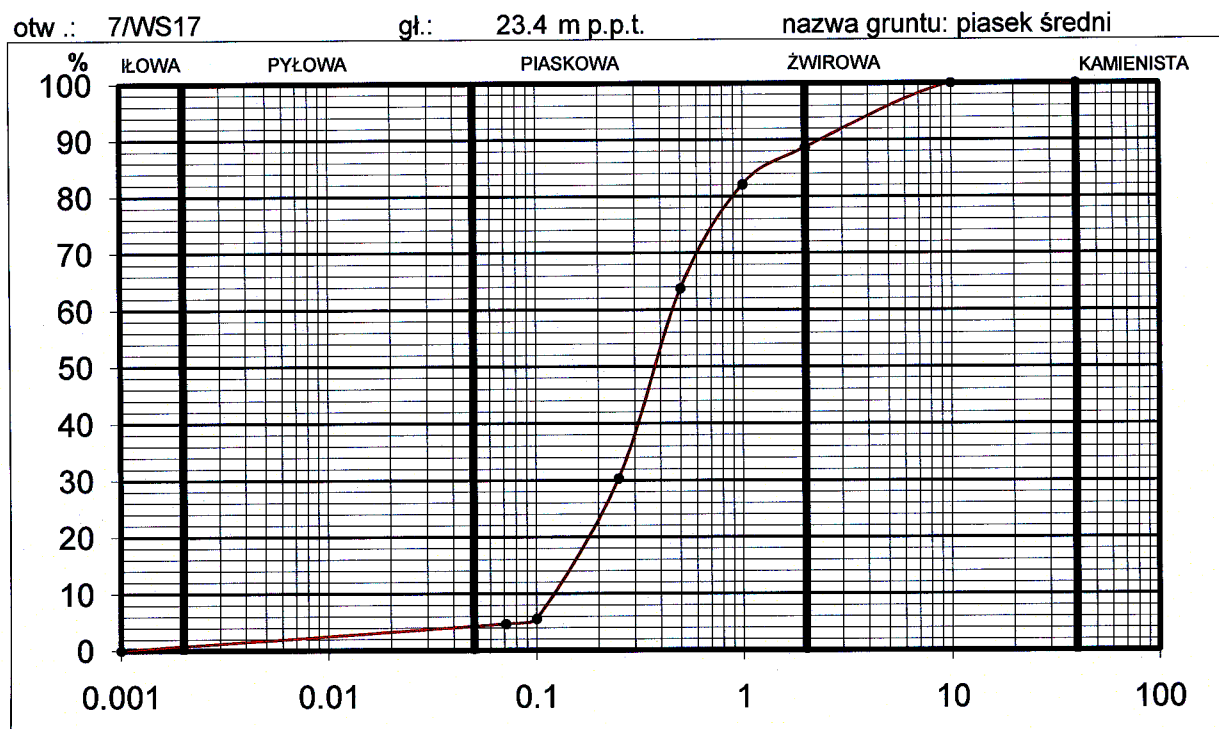

 $U = d_{60}/d_{10} = 3.36$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.15$ $d_{30} = 0.20$ $d_{40} = 0.26$ $d_{50} = 0.31$ $d_{60} = 0.37$ $d_{70} = 0.43$ $k^* = 0.00004585 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 3.33$ $d_{10} = 0.15$ $d_{20} = 0.23$ $d_{30} = 0.30$ $d_{40} = 0.36$ $d_{50} = 0.41$ $d_{60} = 0.50$ $d_{70} = 0.61$ $k^* = 0.00012254 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

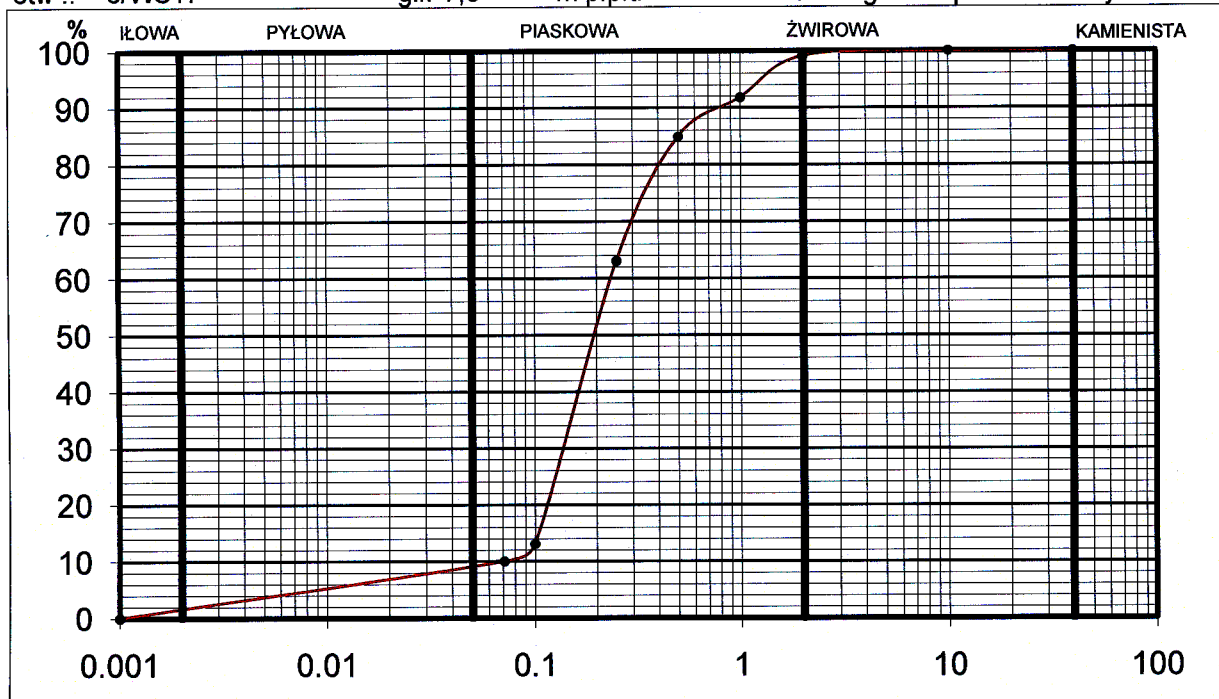
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 5/WS17

gł.: 7,5

m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny

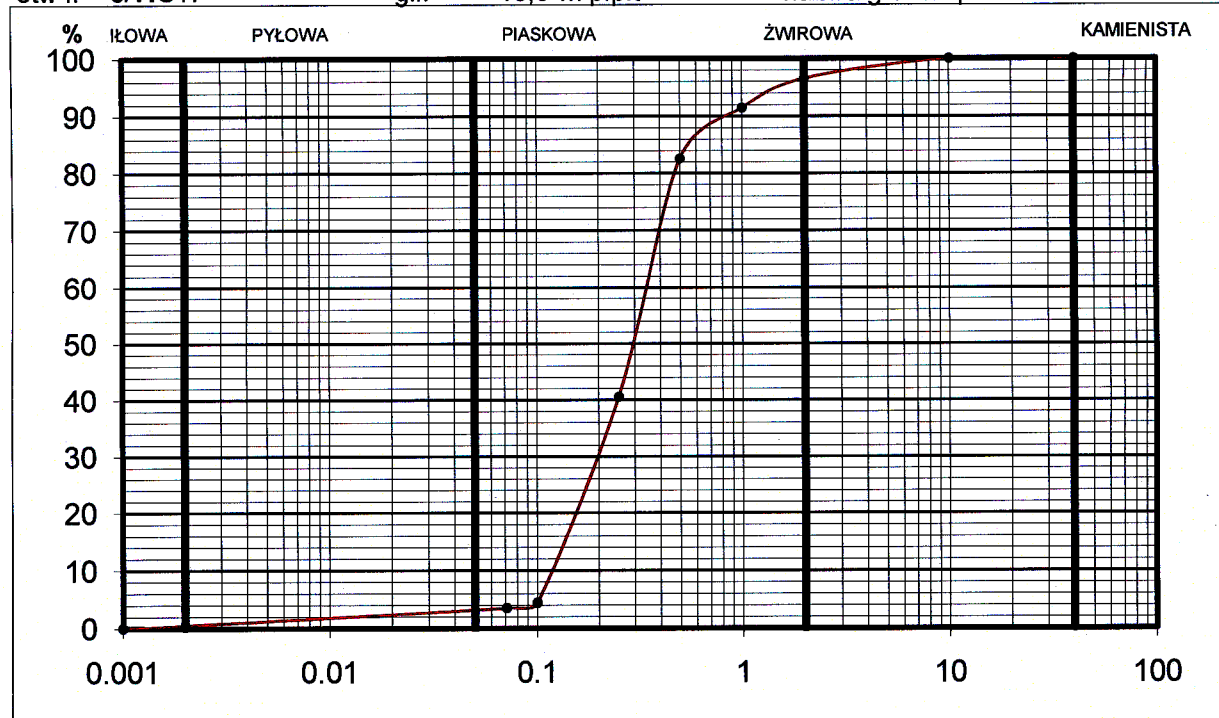

 $U = d_{60}/d_{10} = 3.43$ $d_{10} = 0.07$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.19$ $d_{60} = 0.24$ $d_{70} = 0.30$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$

otw.: 8/WS17

gł.:

13,0 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni


 $U = d_{60}/d_{10} = 2.83$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.16$ $d_{30} = 0.20$ $d_{40} = 0.26$ $d_{50} = 0.30$ $d_{60} = 0.34$ $d_{70} = 0.40$ $k^* = 0.00005318 \text{ m/s}$

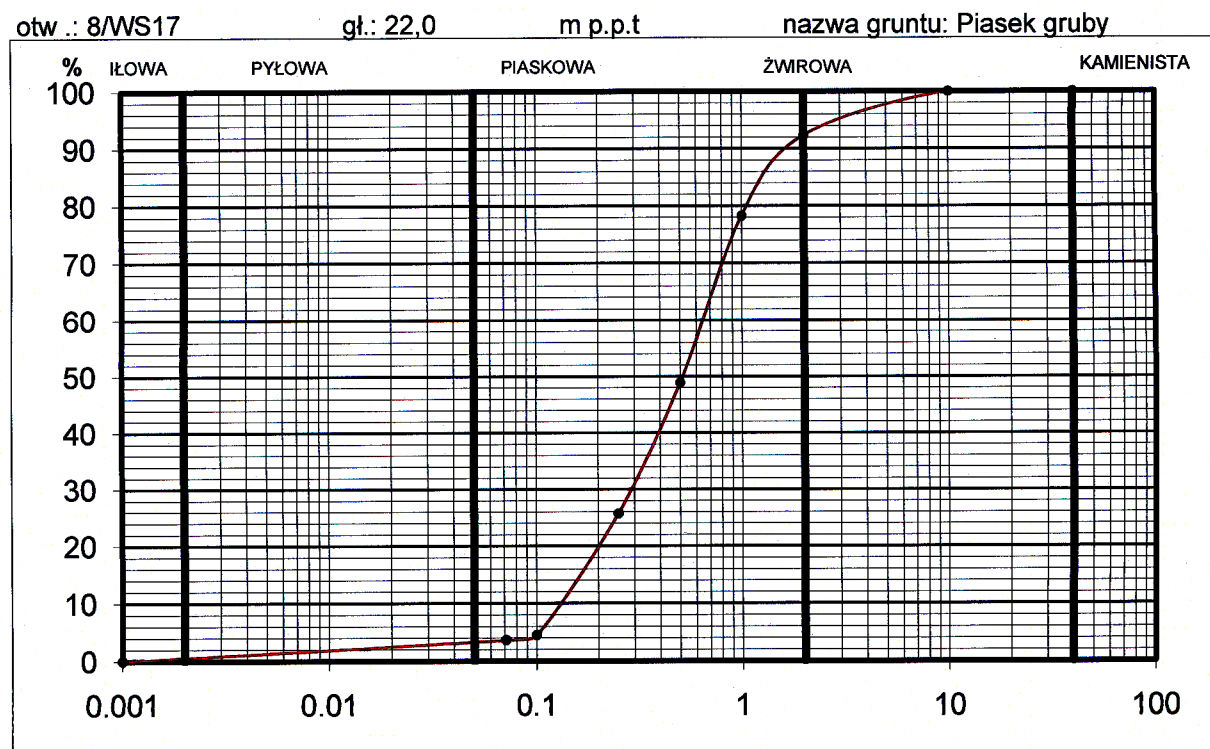
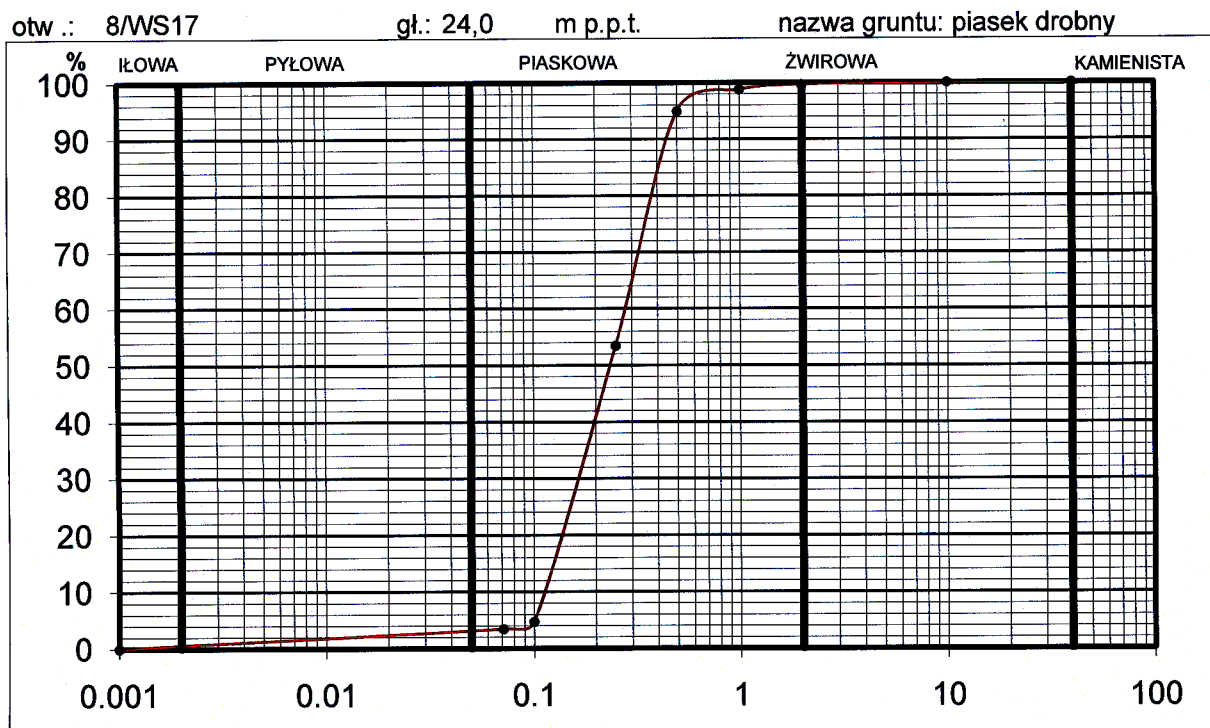
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

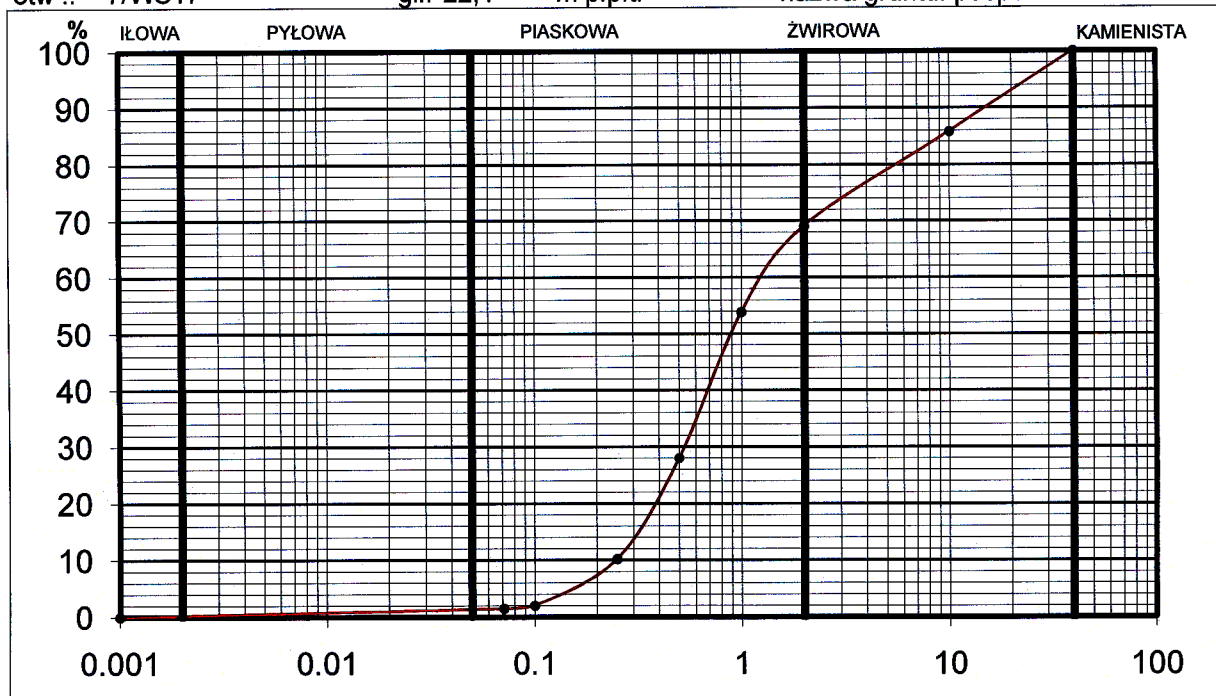
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 7/WS17

gł.: 22,1 m p.p.t.

nazwa gruntu: pospółka

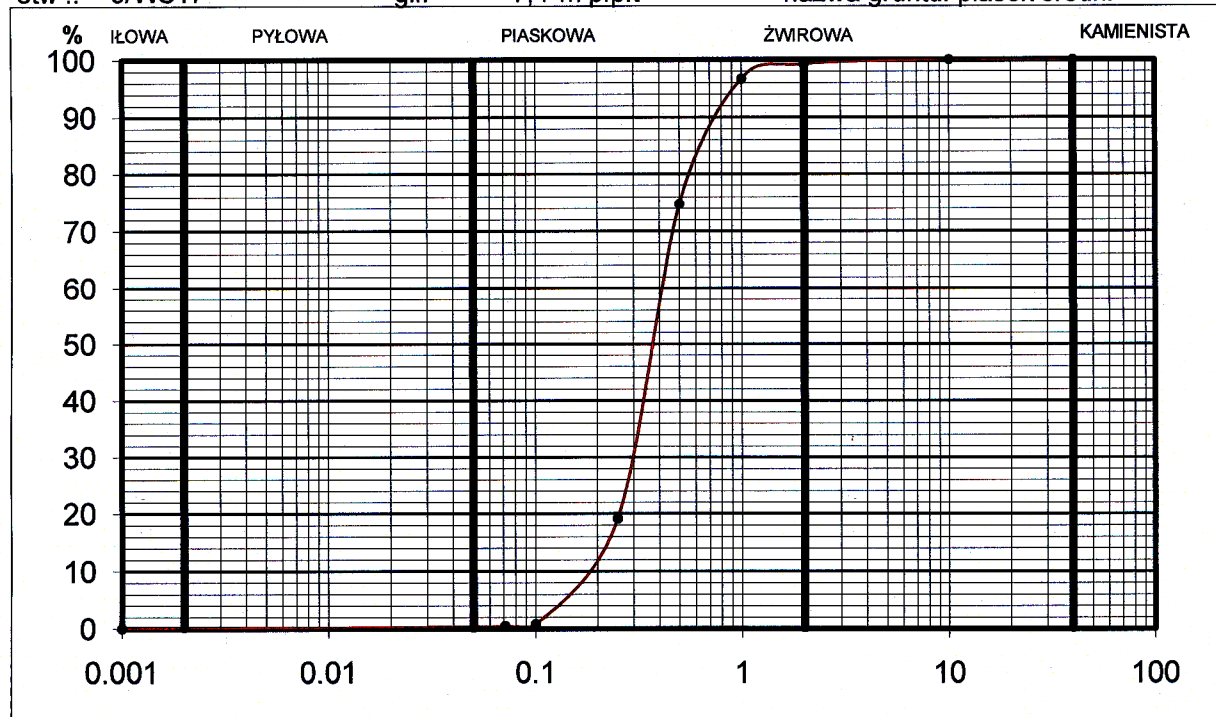


$U = d_{60}/d_{10} = 5.20$ $d_{10} = 0.25$ $d_{20} = 0.39$ $d_{30} = 0.53$ $d_{40} = 0.69$ $d_{50} = 0.90$ $d_{60} = 1.30$ $d_{70} = 2.1$ $k^* = 0.000041281 \text{ m/s}$

otw.: 9/WS17

gł.: 7,4 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni



$U = d_{60}/d_{10} = 2.28$ $d_{10} = 0.18$ $d_{20} = 0.26$ $d_{30} = 0.30$ $d_{40} = 0.34$ $d_{50} = 0.38$ $d_{60} = 0.41$ $d_{70} = 0.47$ $k^* = 0.00016246 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk



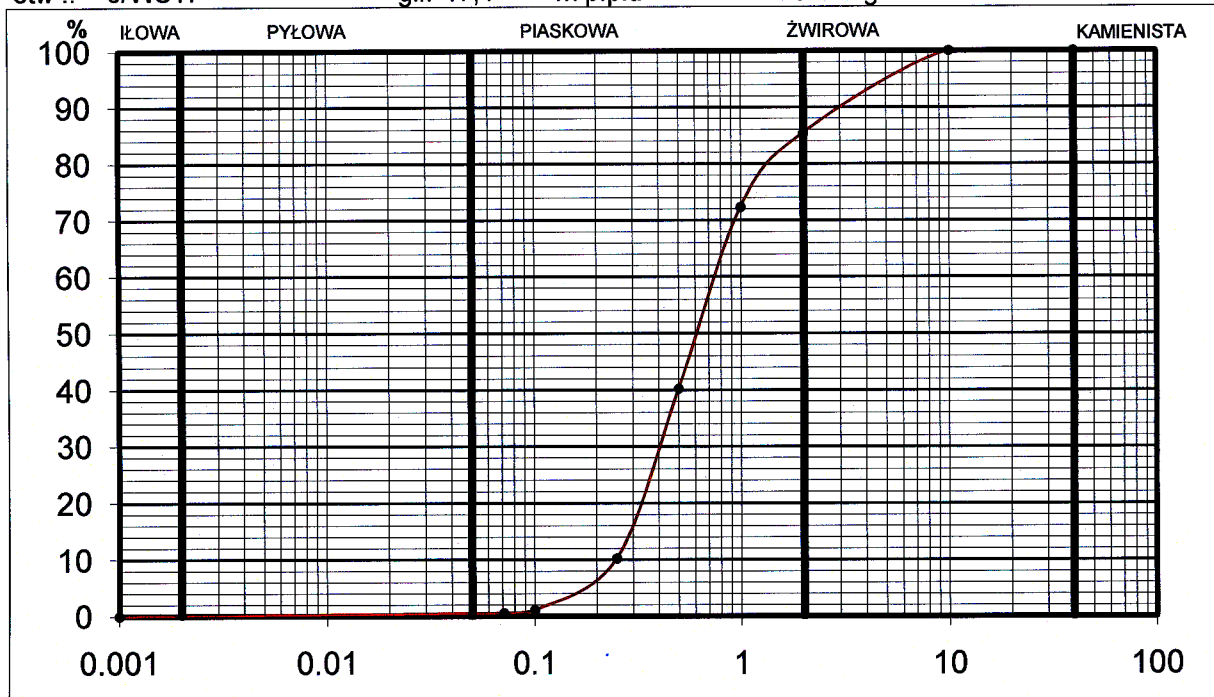
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 9/WS17

gł.: 17,1 m p.p.t.

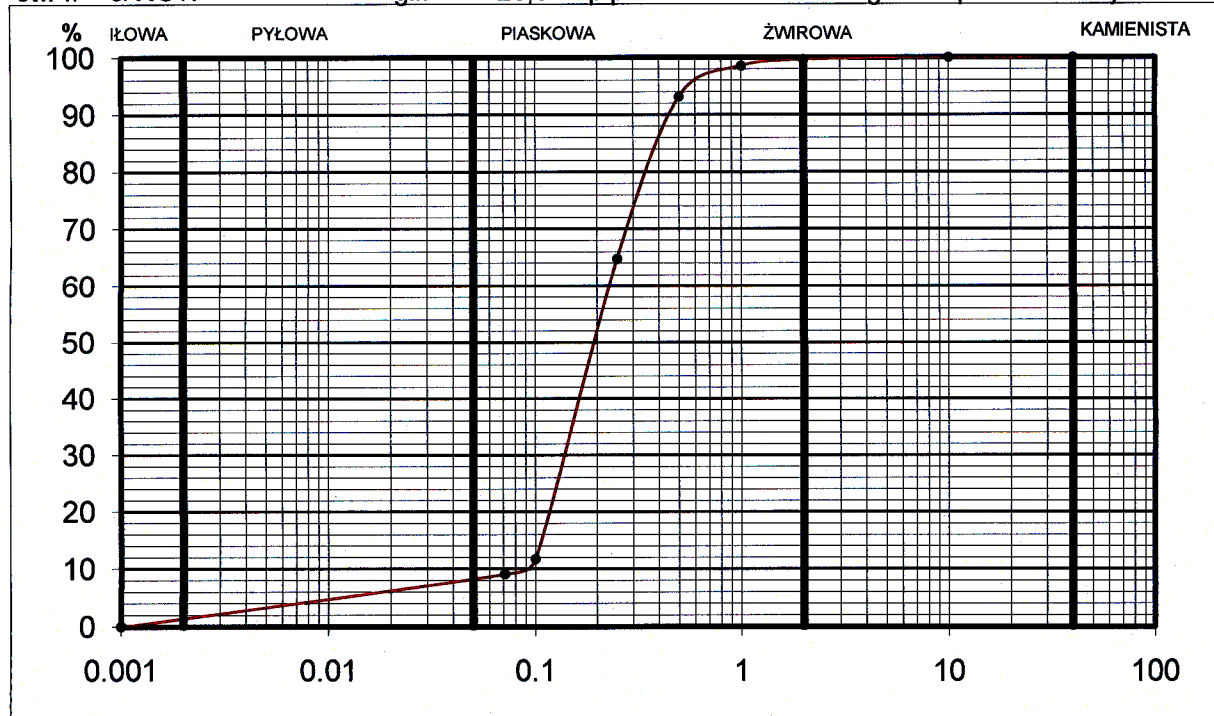
nazwa gruntu: Pr+Ż


 $U = d_{60}/d_{10} = 3.0$ $d_{10} = 0.25$ $d_{20} = 0.33$ $d_{30} = 0.40$ $d_{40} = 0.50$ $d_{50} = 0.61$ $d_{60} = 0.75$ $d_{70} = 0.94$ $k^* = 0.00028112 \text{ m/s}$

otw.: 9/WS17

gł.: 20,8 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny


 $U = d_{60}/d_{10} = 2.55$ $d_{10} = 0.09$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.15$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.19$ $d_{60} = 0.23$ $d_{70} = 0.28$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

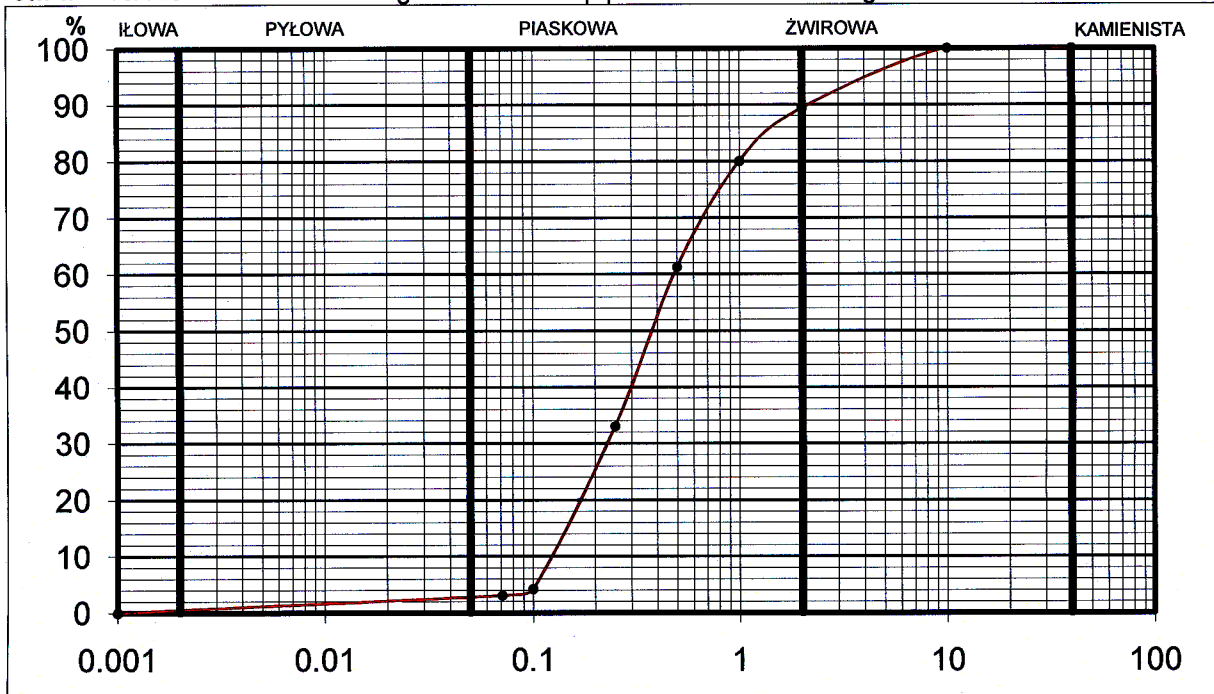
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 10/WS17

gł.: 18.1 m p.p.t.

nazwa gruntu: Ps+Ż

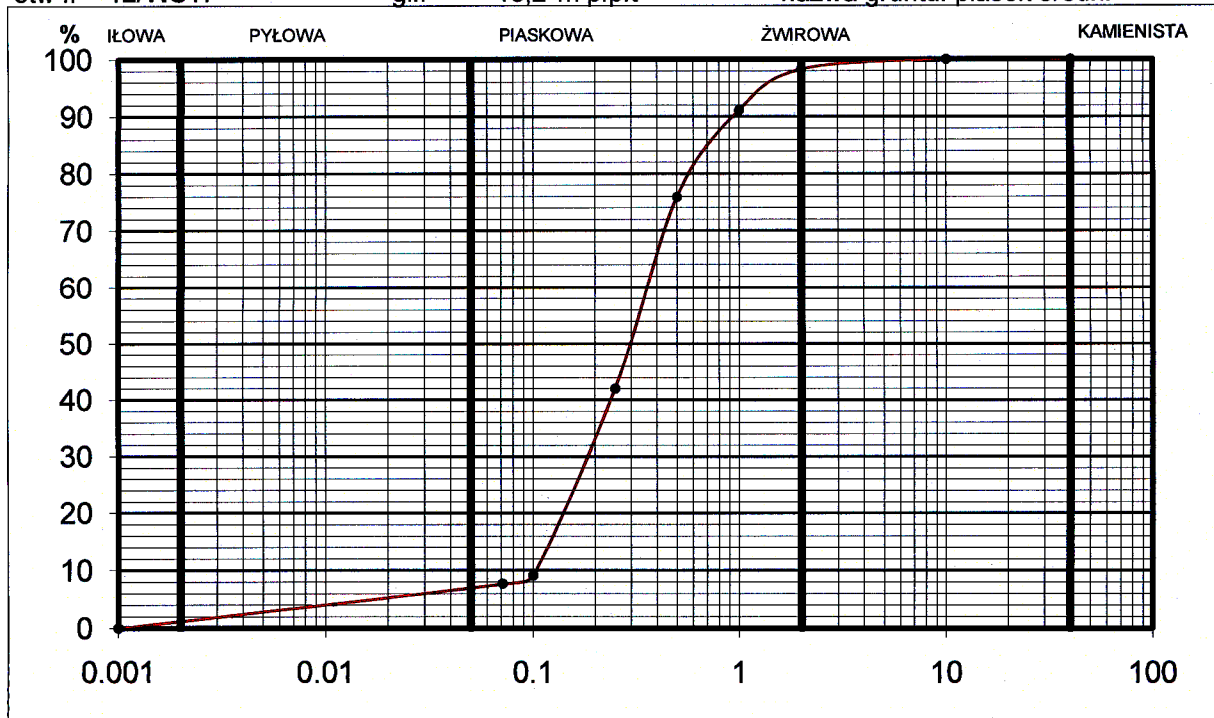


$U = d_{60}/d_{10} = 3.84$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.17$ $d_{30} = 0.23$ $d_{40} = 0.30$ $d_{50} = 0.38$ $d_{60} = 0.50$ $d_{70} = 0.67$ $k^* = 0.00006114 \text{ m/s}$

otw.: 12/WS17

gł.: 15.2 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni



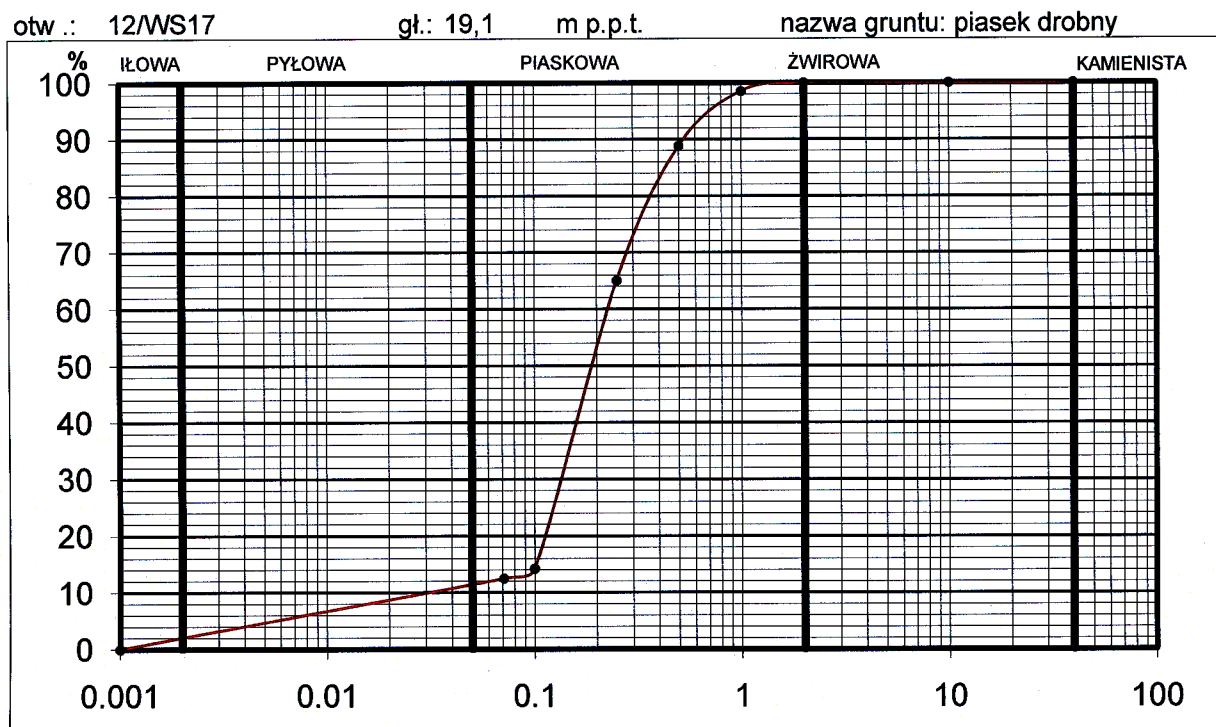
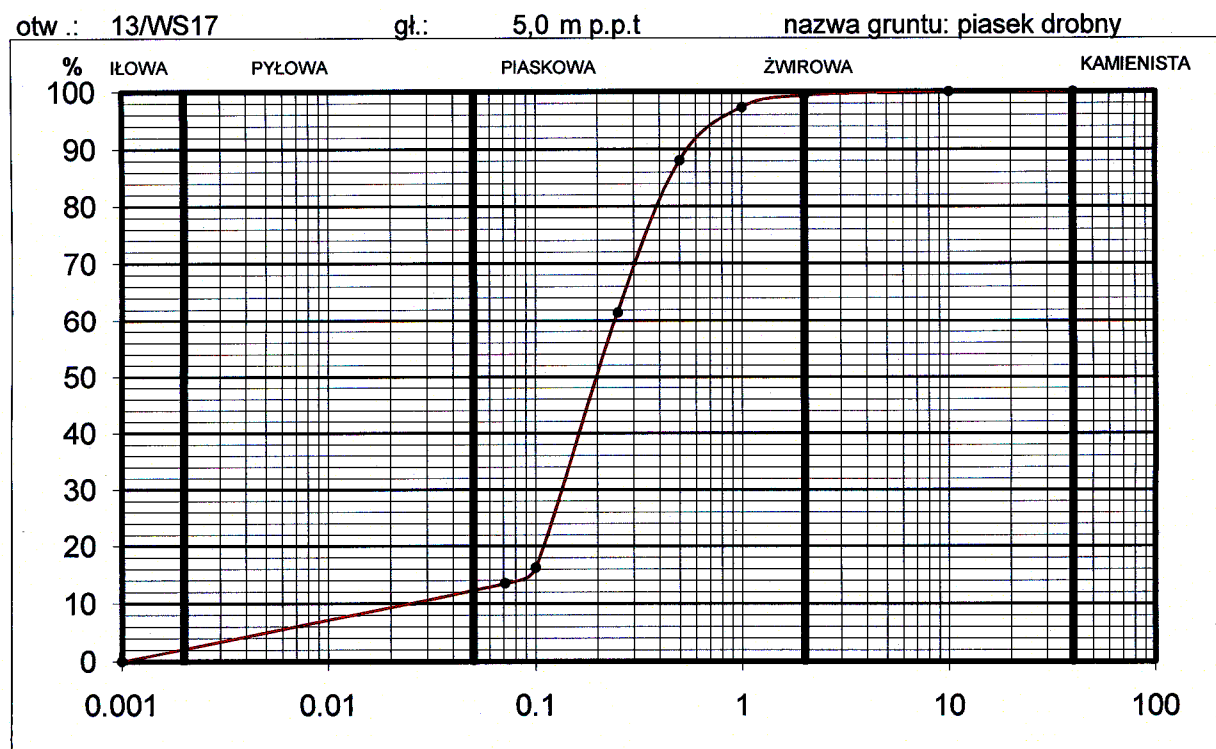
$U = d_{60}/d_{10} = 3.6$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.18$ $d_{40} = 0.24$ $d_{50} = 0.30$ $d_{60} = 0.36$ $d_{70} = 0.43$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a


 $U = d_{60}/d_{10} = 7.67$ $d_{10} = 0.03$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.16$ $d_{50} = 0.18$ $d_{60} = 0.23$ $d_{70} = 0.28$ $k^* = 0.0002744 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 10.0$ $d_{10} = 0.024$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.20$ $d_{60} = 0.24$ $d_{70} = 0.30$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

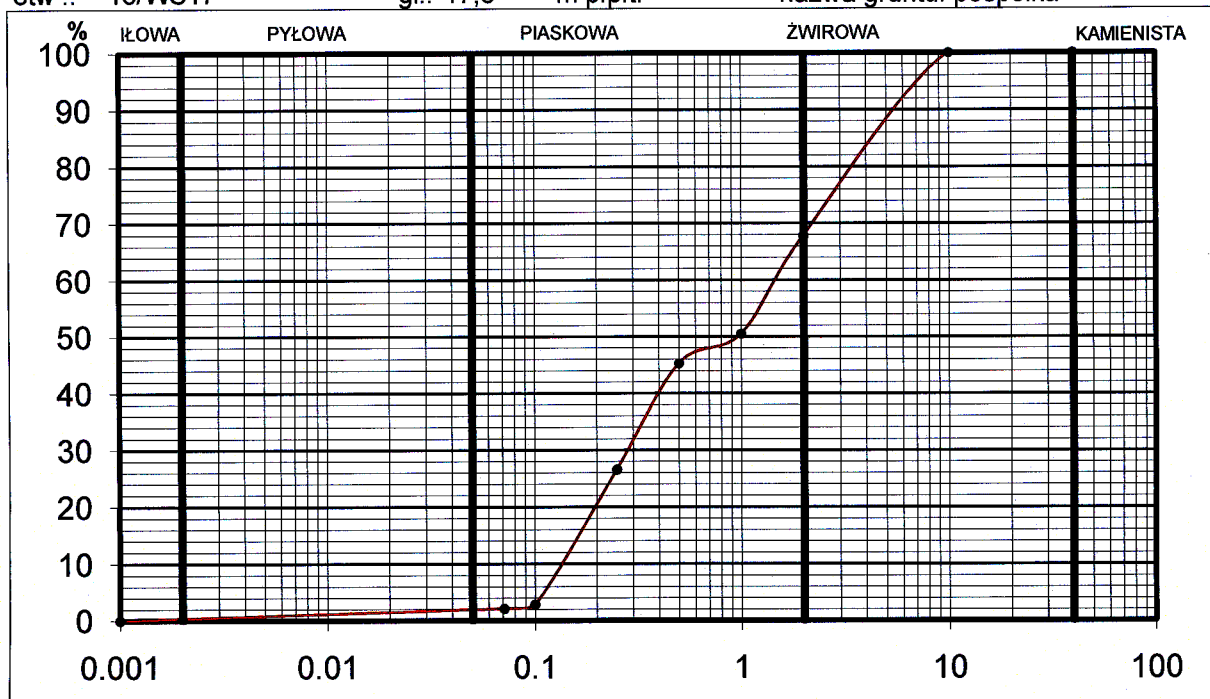
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 13/WS17

gł.: 17,5 m p.p.t.

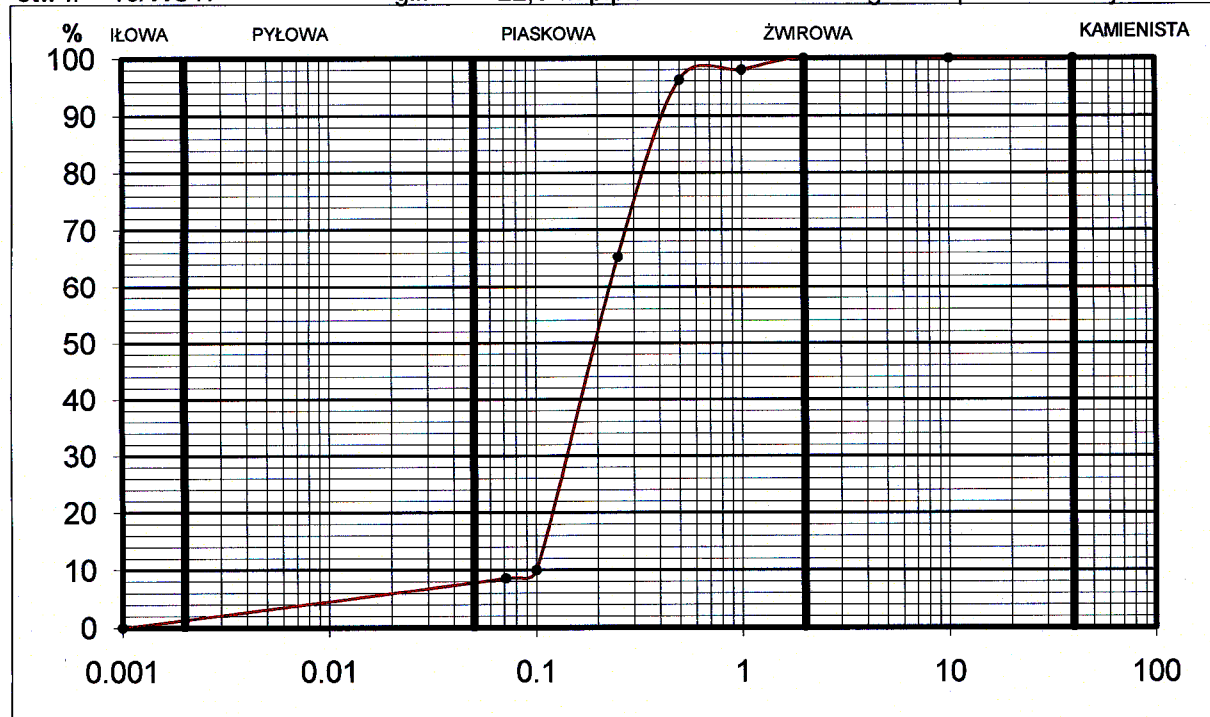
nazwa gruntu: pospółka


 $U = d_{60}/d_{10} = 11.43$ $d_{10} = 0.14$ $d_{20} = 0.20$ $d_{30} = 0.28$ $d_{40} = 0.40$ $d_{50} = 1.0$ $d_{60} = 1.60$ $d_{70} = 2.2$ $k^* = 0.00008885 \text{ m/s}$

otw.: 13/WS17

gł.: 22,0 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny

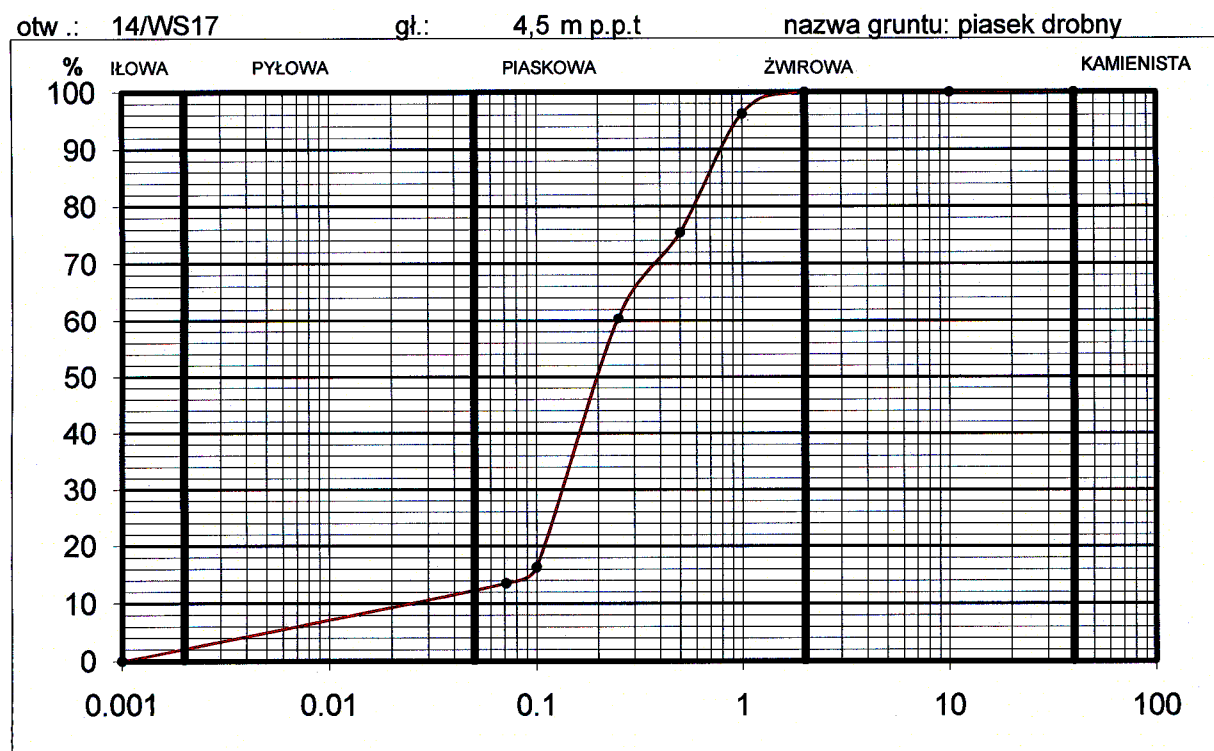
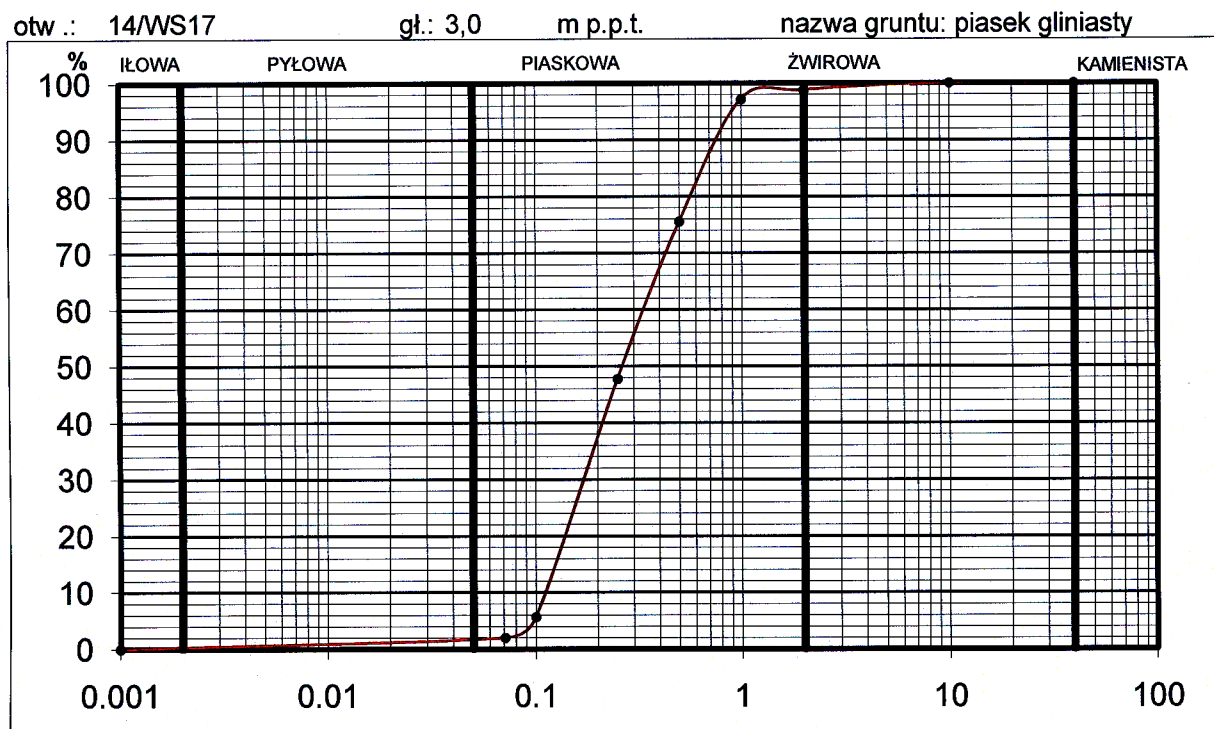

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.30$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.15$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.20$ $d_{60} = 0.23$ $d_{70} = 0.27$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

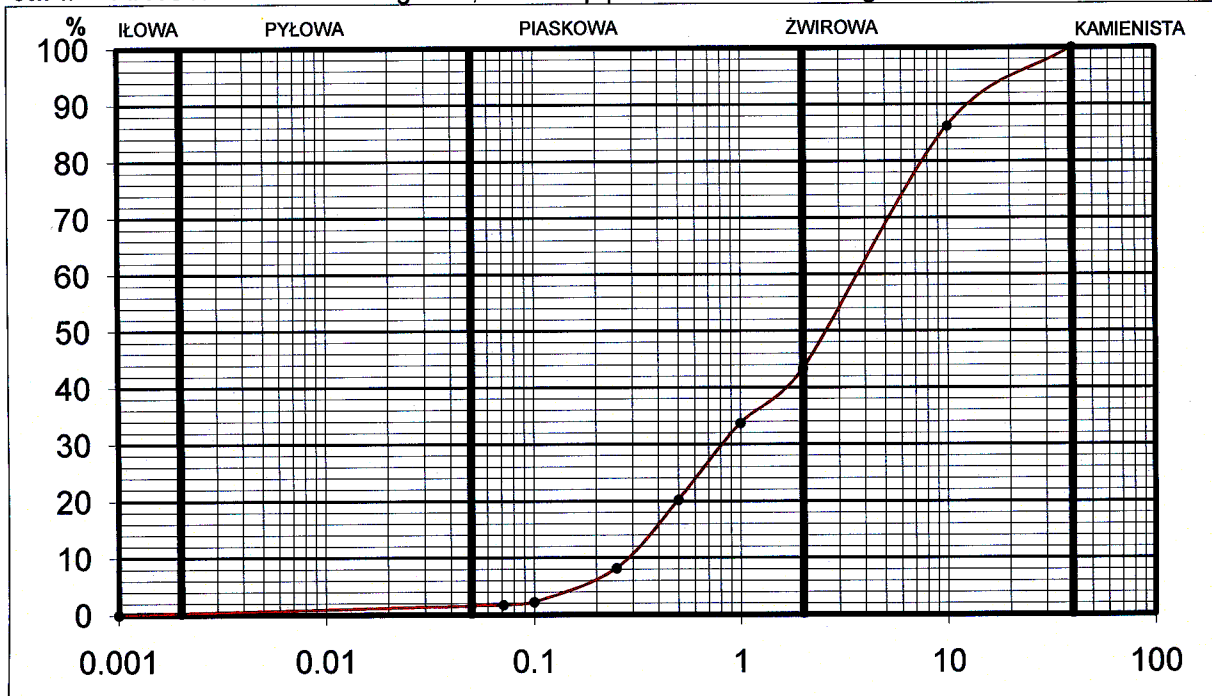
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 14/WS17

gł.: 14,0 m p.p.t.

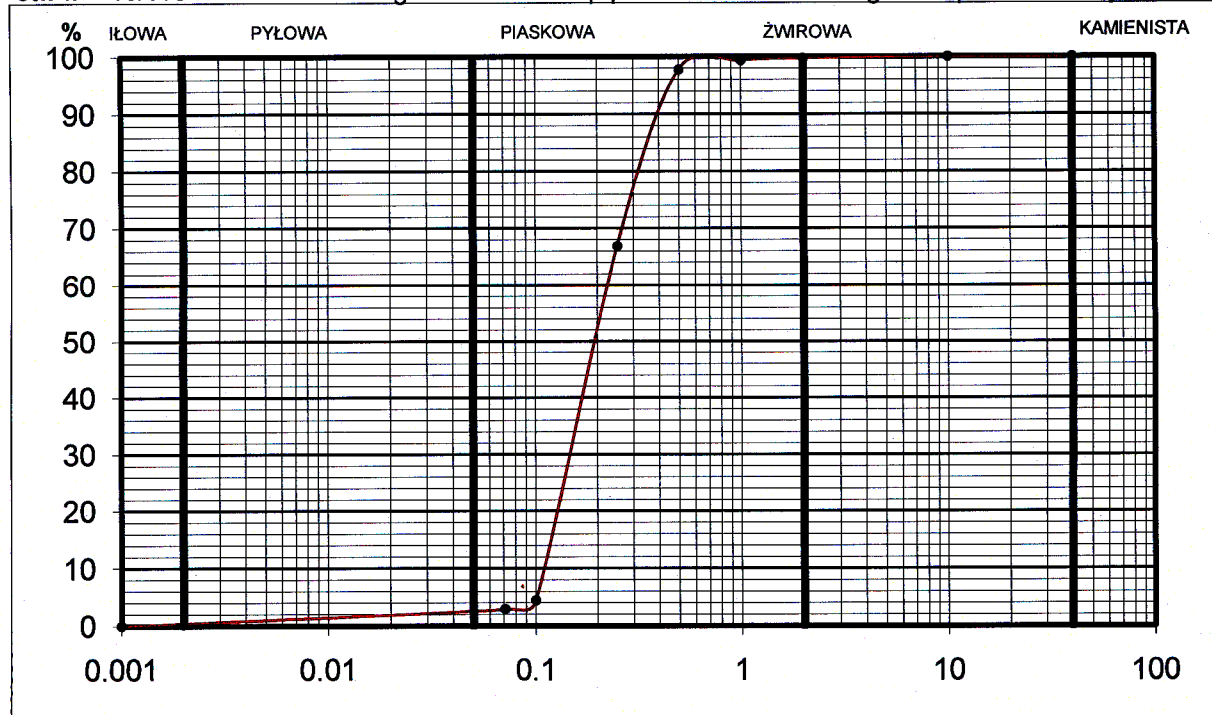
nazwa gruntu: żwir


 $U = d_{60}/d_{10} = 12.67$ $d_{10} = 0.30$ $d_{20} = 0.50$ $d_{30} = 0.80$ $d_{40} = 1.80$ $d_{50} = 2.6$ $d_{60} = 3.8$ $d_{70} = 5.1$ $k^* = 0.00073103 \text{ m/s}$

otw.: 15/WS17

gł.: 21.9 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny

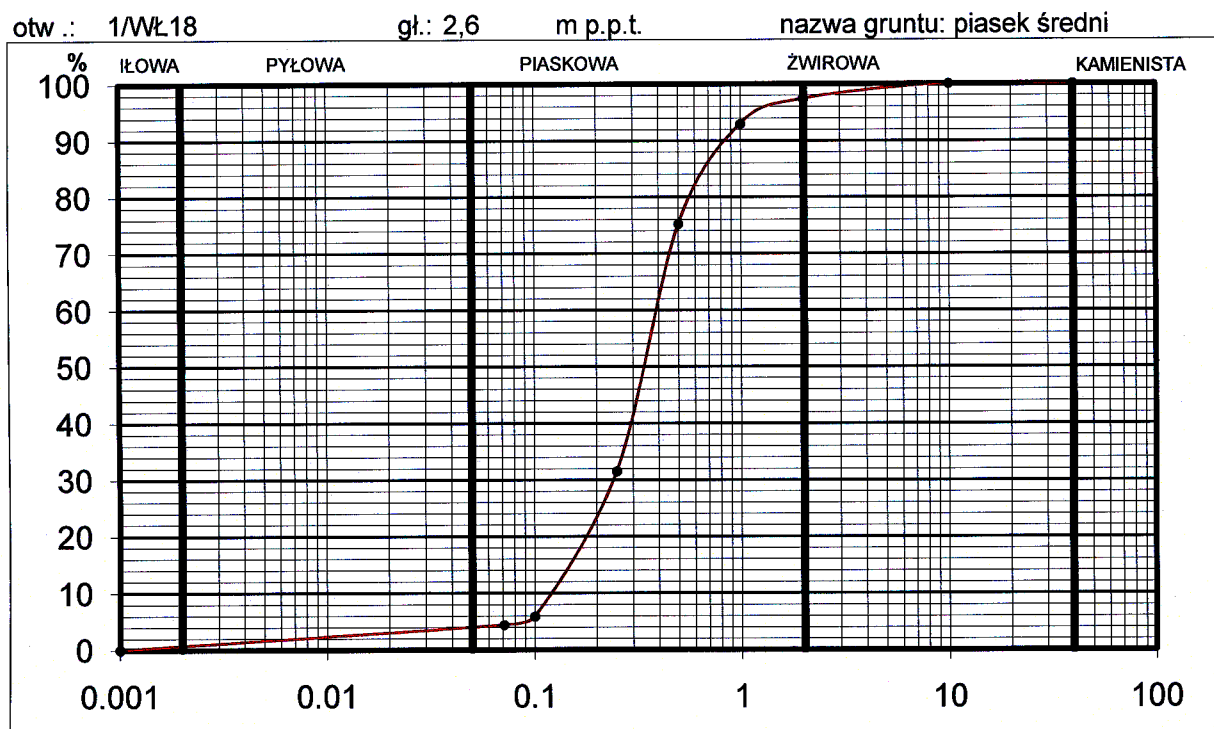

 $U = d_{60}/d_{10} = 1.83$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.13$ $d_{30} = 0.16$ $d_{40} = 0.18$ $d_{50} = 0.19$ $d_{60} = 0.22$ $d_{70} = 0.27$ $k^* = 0.00003299 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

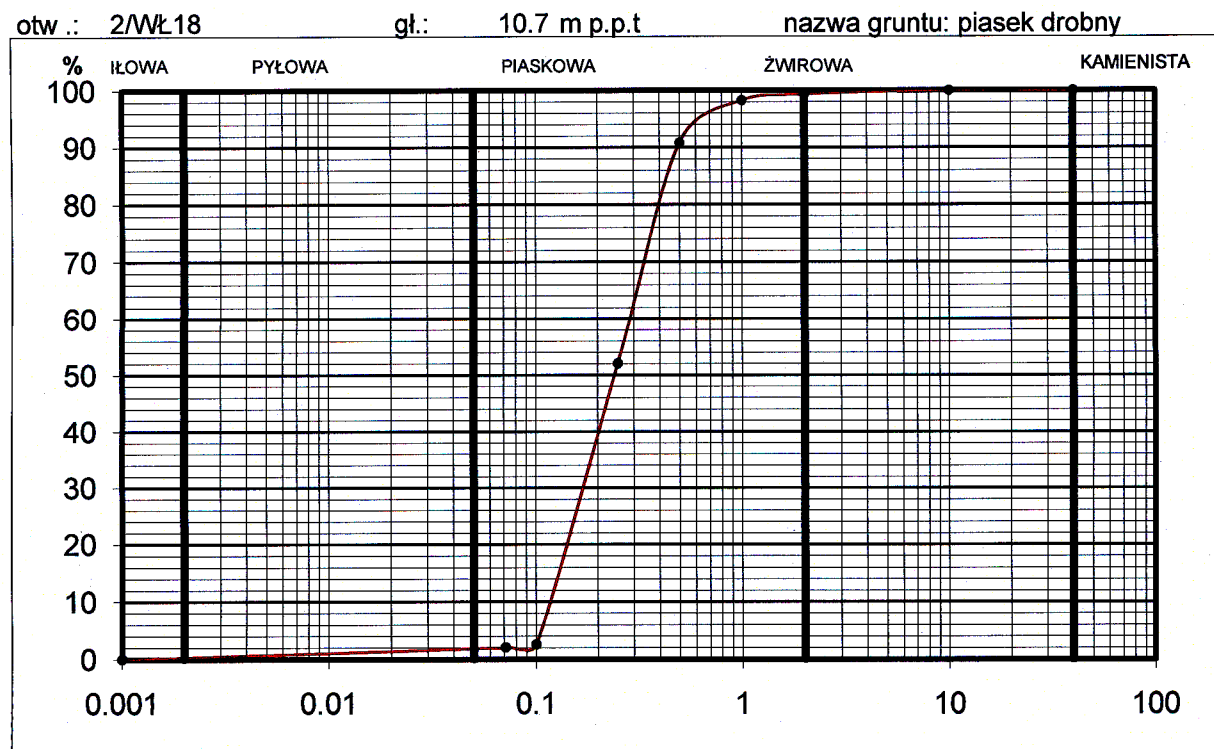
opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 3,0$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.18$ $d_{30} = 0.24$ $d_{40} = 0.29$ $d_{50} = 0.34$ $d_{60} = 0.39$ $d_{70} = 0.45$ $k^* = 0.00006973 \text{ m/s}$



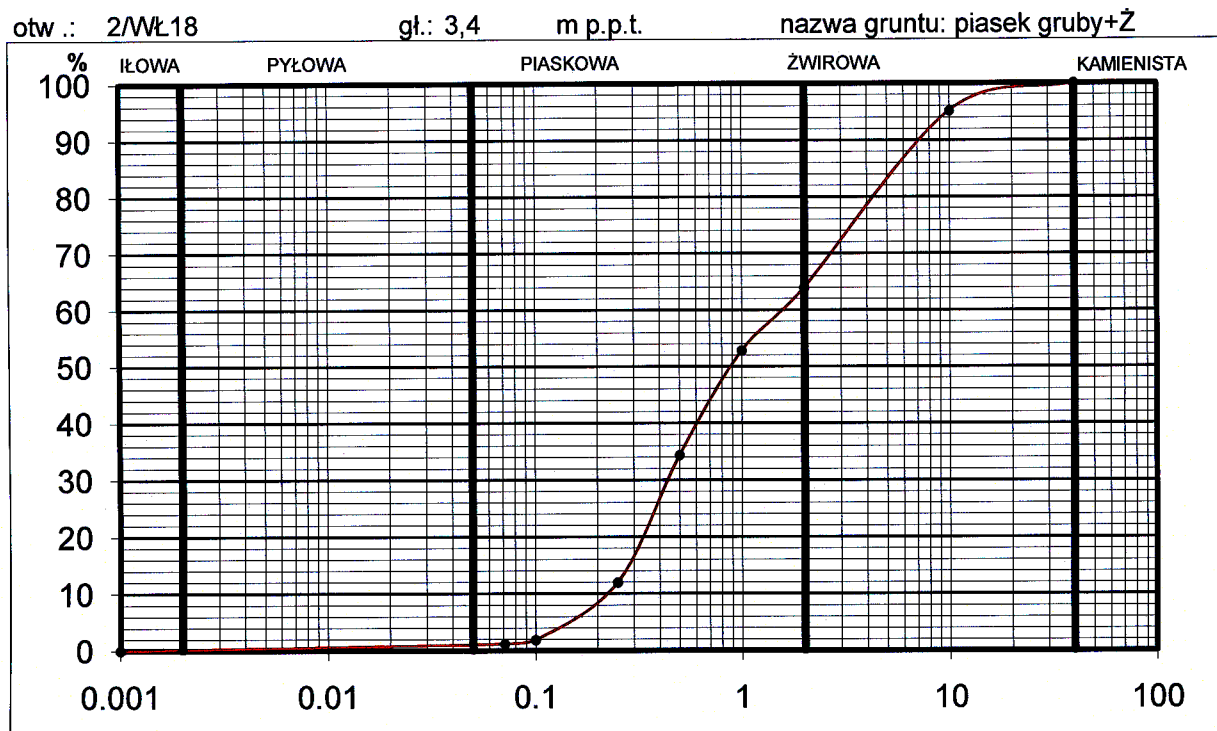
$U = d_{60}/d_{10} = 2.33$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.15$ $d_{30} = 0.17$ $d_{40} = 0.20$ $d_{50} = 0.24$ $d_{60} = 0.28$ $d_{70} = 0.34$ $k^* = 0.00004585 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

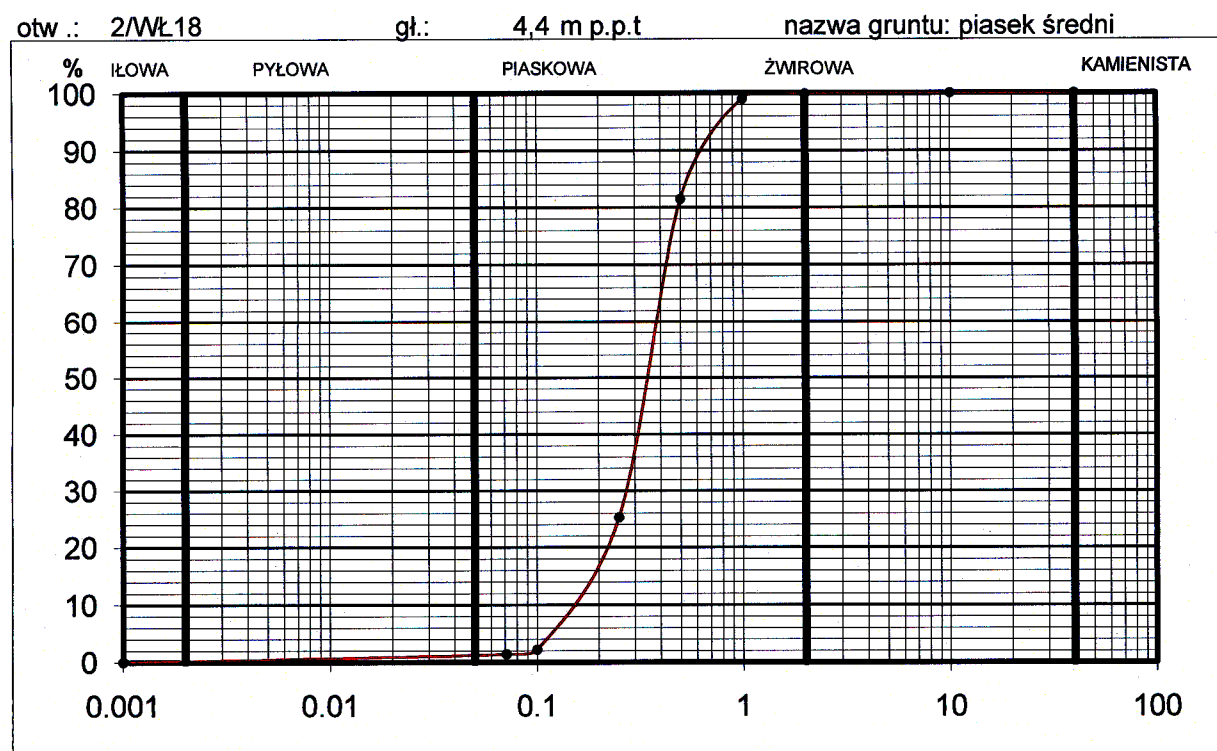
opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 7.39$ $d_{10} = 0.23$ $d_{20} = 0.33$ $d_{30} = 0.43$ $d_{40} = 0.60$ $d_{50} = 0.90$ $d_{60} = 1.70$ $d_{70} = 2.80$ $k^* = 0.00028112 \text{ m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} = 2.44$ $d_{10} = 0.16$ $d_{20} = 0.22$ $d_{30} = 0.27$ $d_{40} = 0.31$ $d_{50} = 0.35$ $d_{60} = 0.39$ $d_{70} = 0.42$ $k^* = 0.00011063 \text{ m/s}$

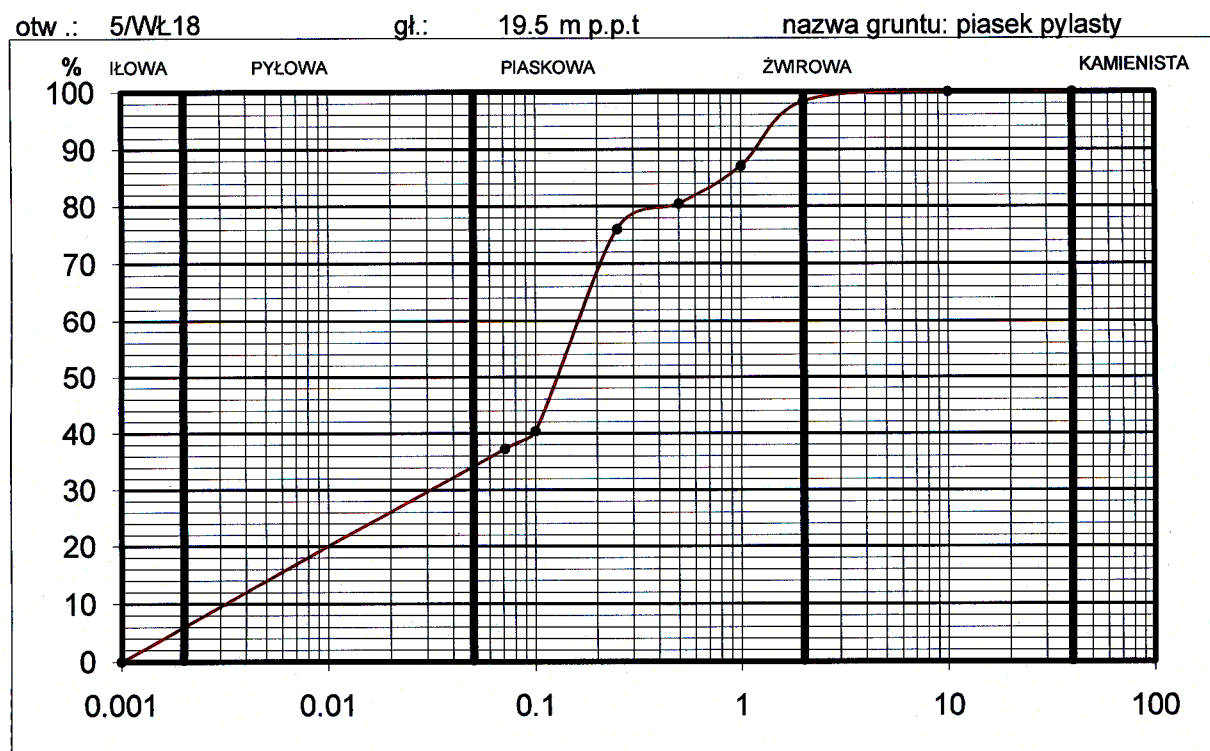
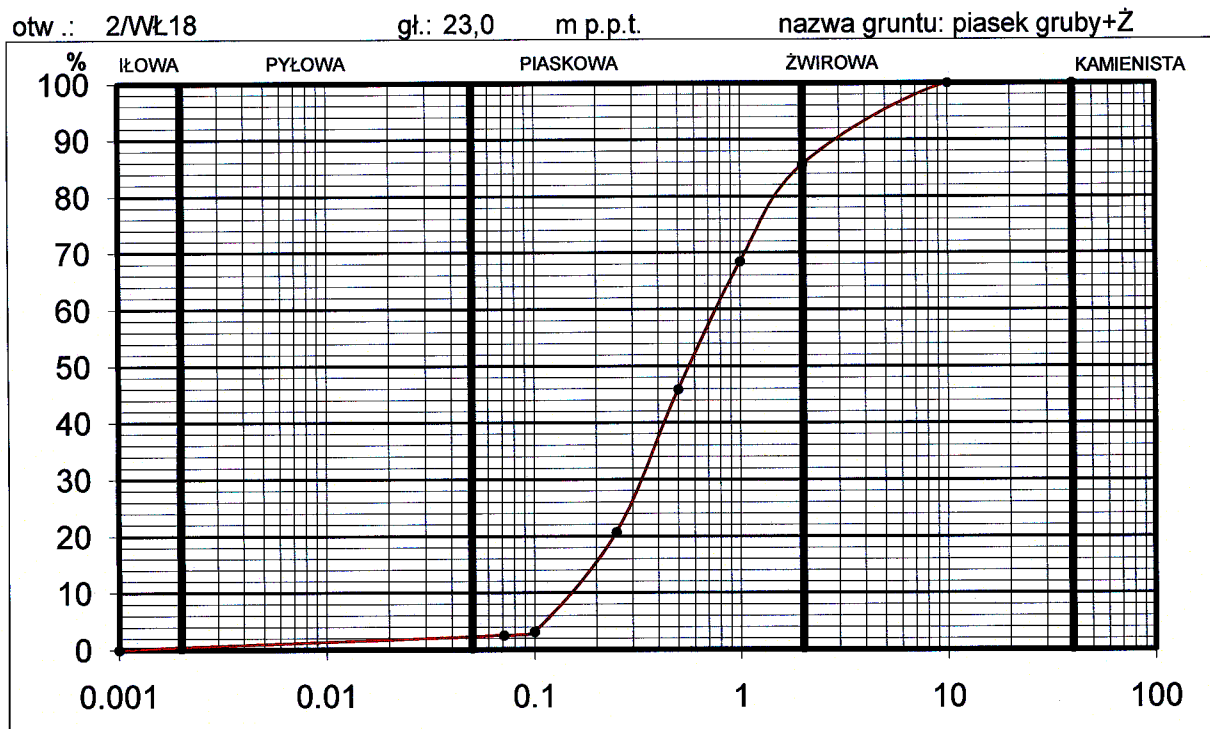
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



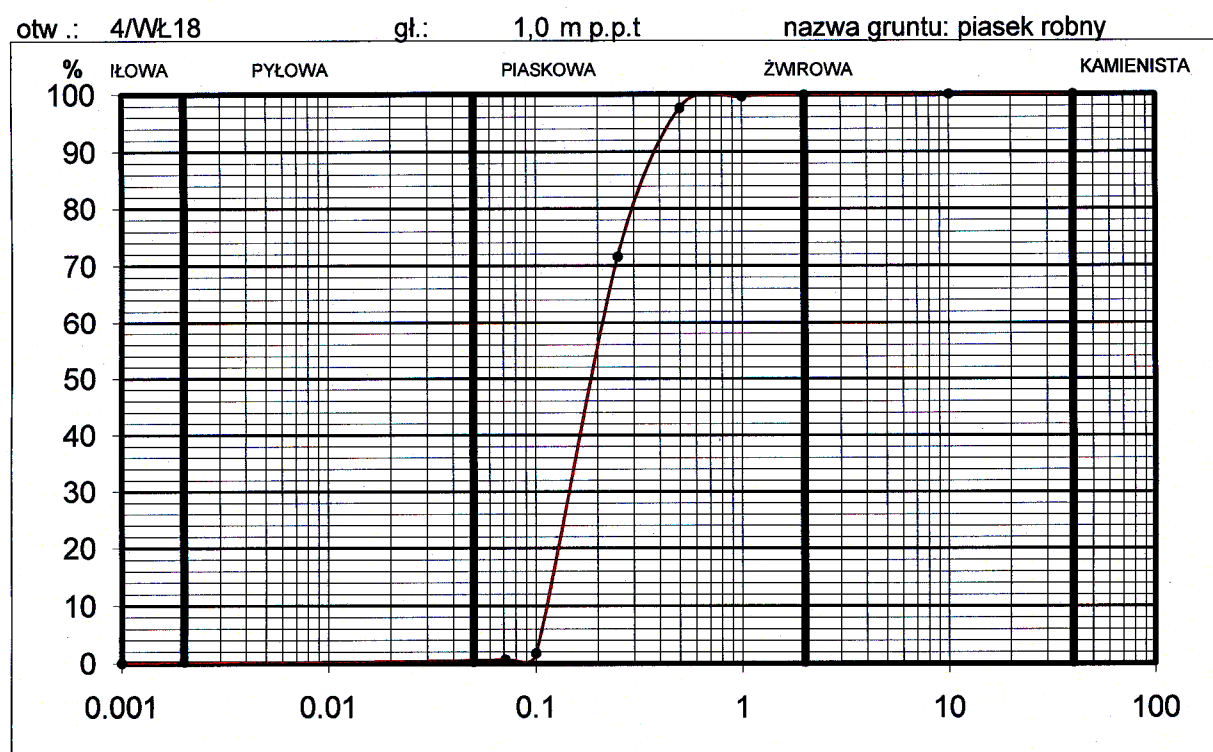
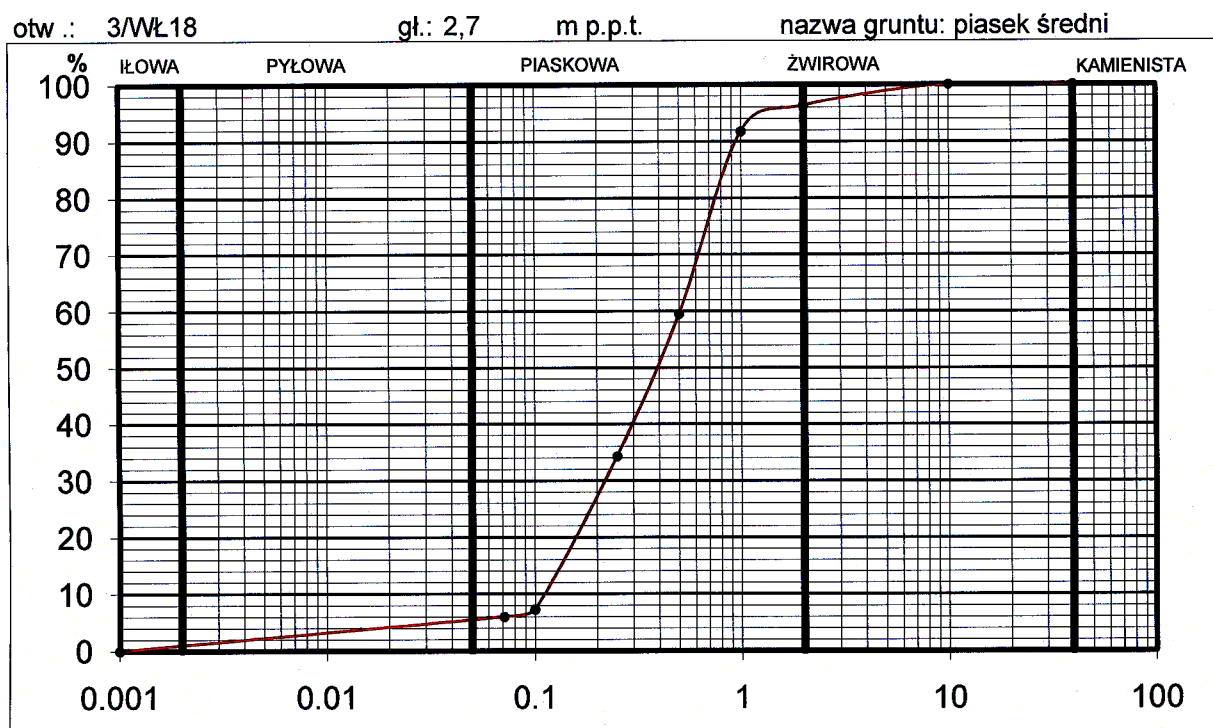
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



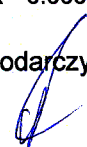
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



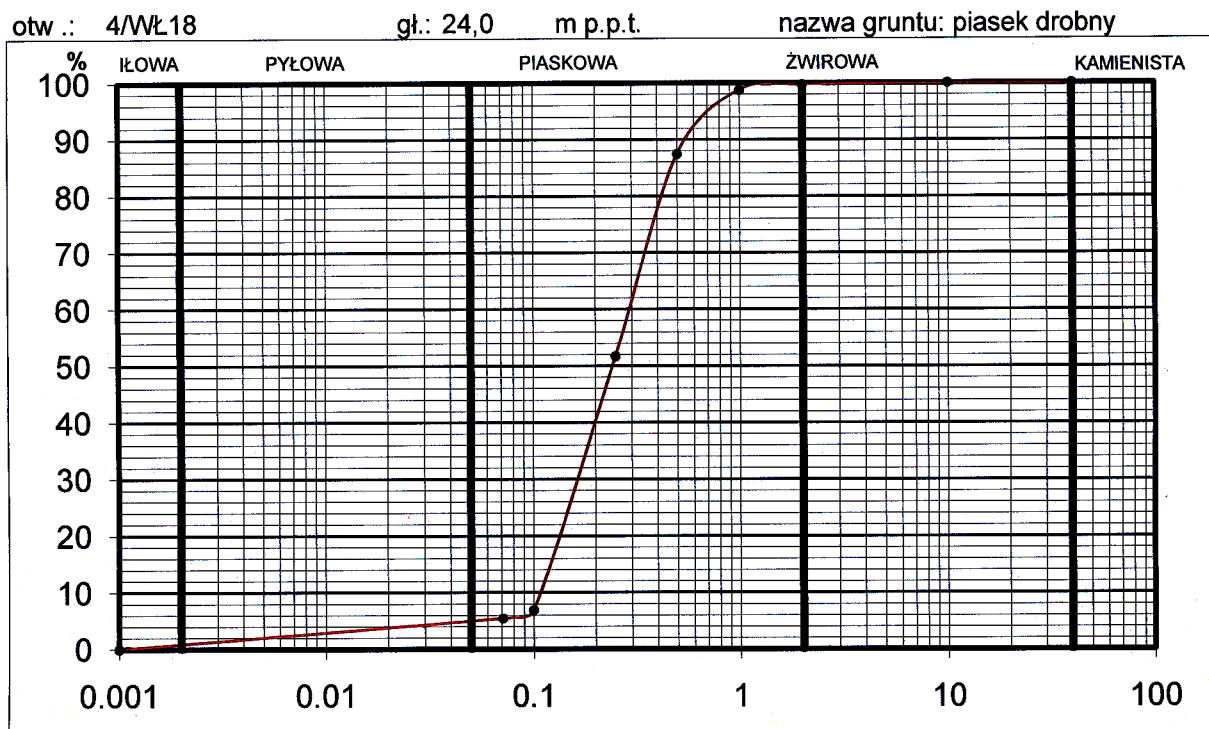
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

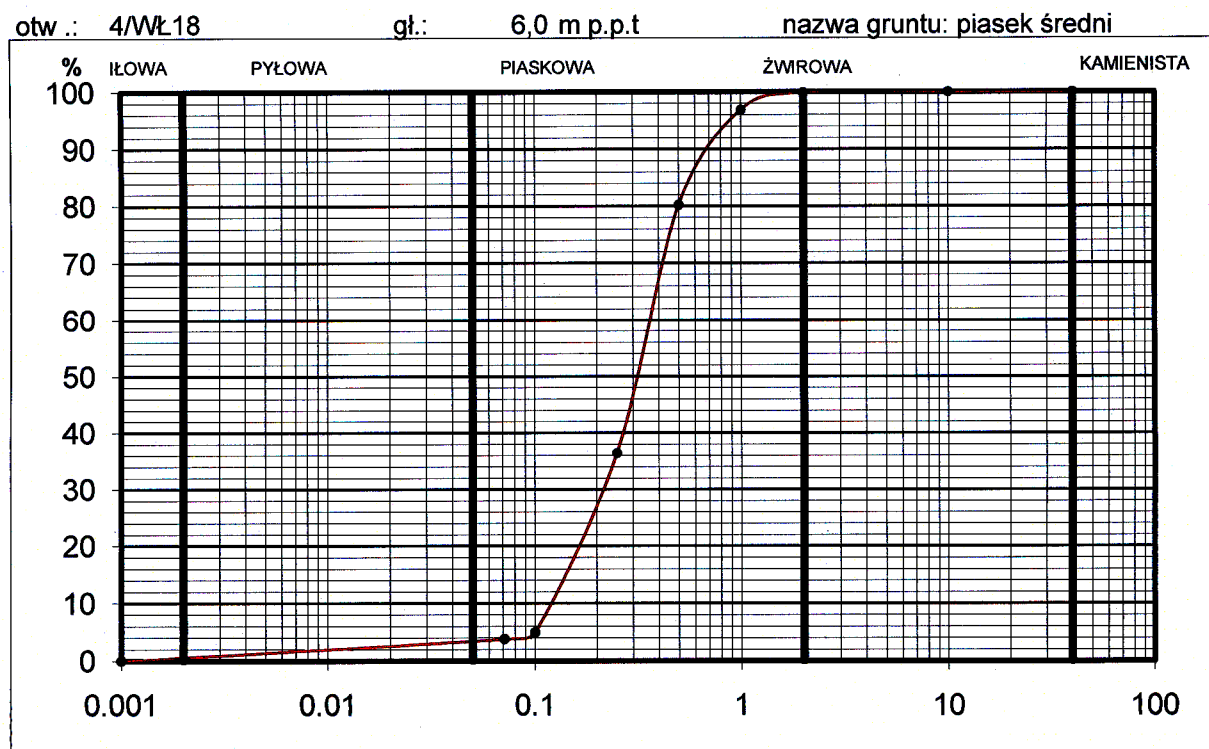


WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.64$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.17$ $d_{40} = 0.20$ $d_{50} = 0.24$ $d_{60} = 0.29$ $d_{70} = 0.36$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$



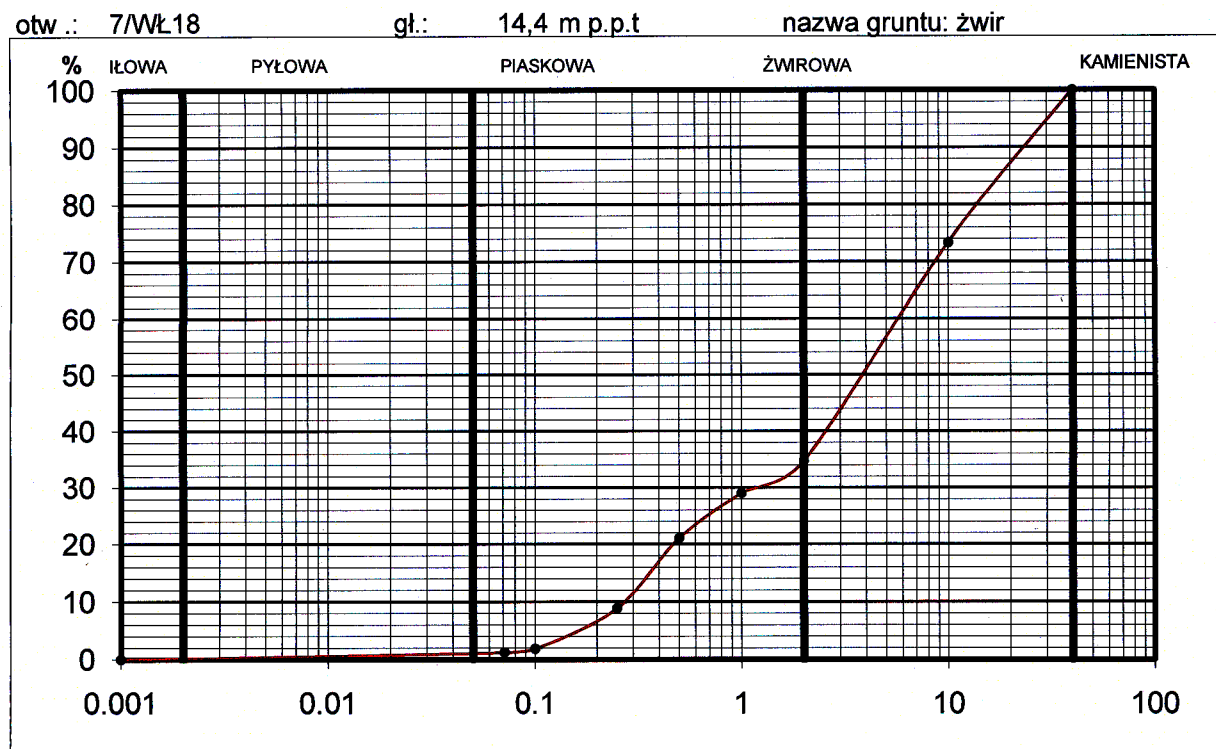
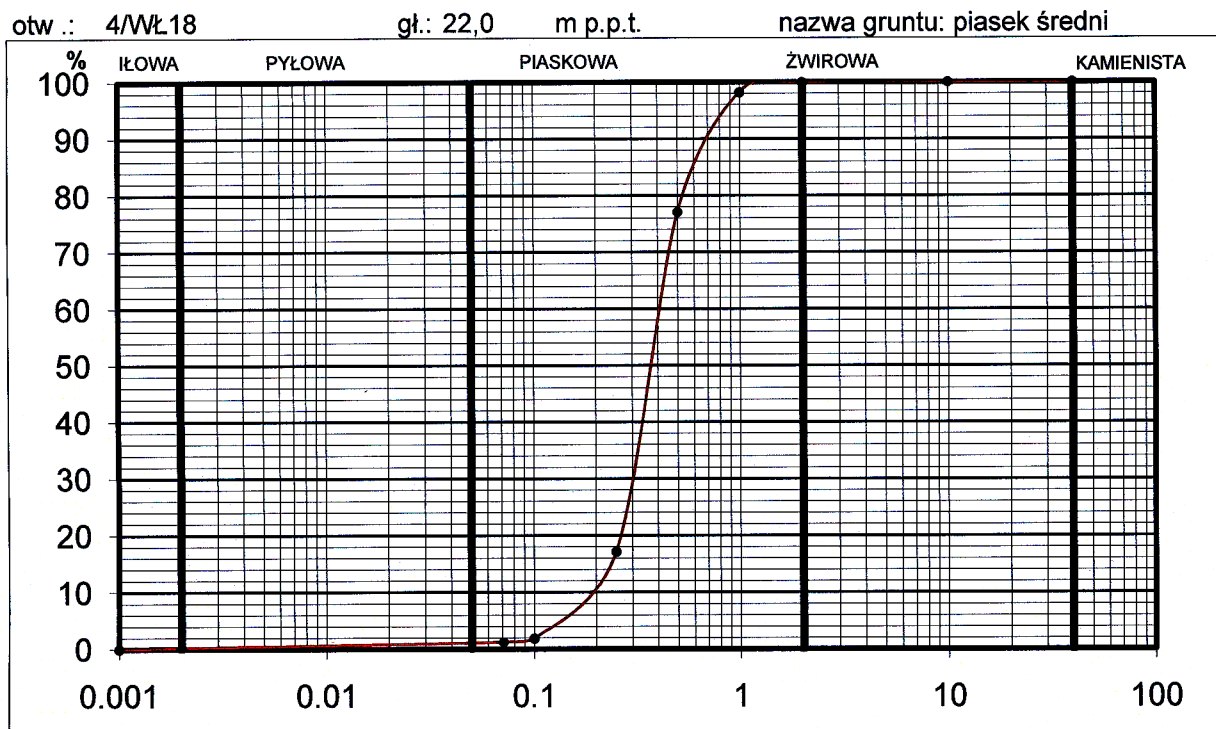
$U = d_{60}/d_{10} = 3.0$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.17$ $d_{30} = 0.22$ $d_{40} = 0.27$ $d_{50} = 0.32$ $d_{60} = 0.36$ $d_{70} = 0.42$ $k^* = 0.0006114 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

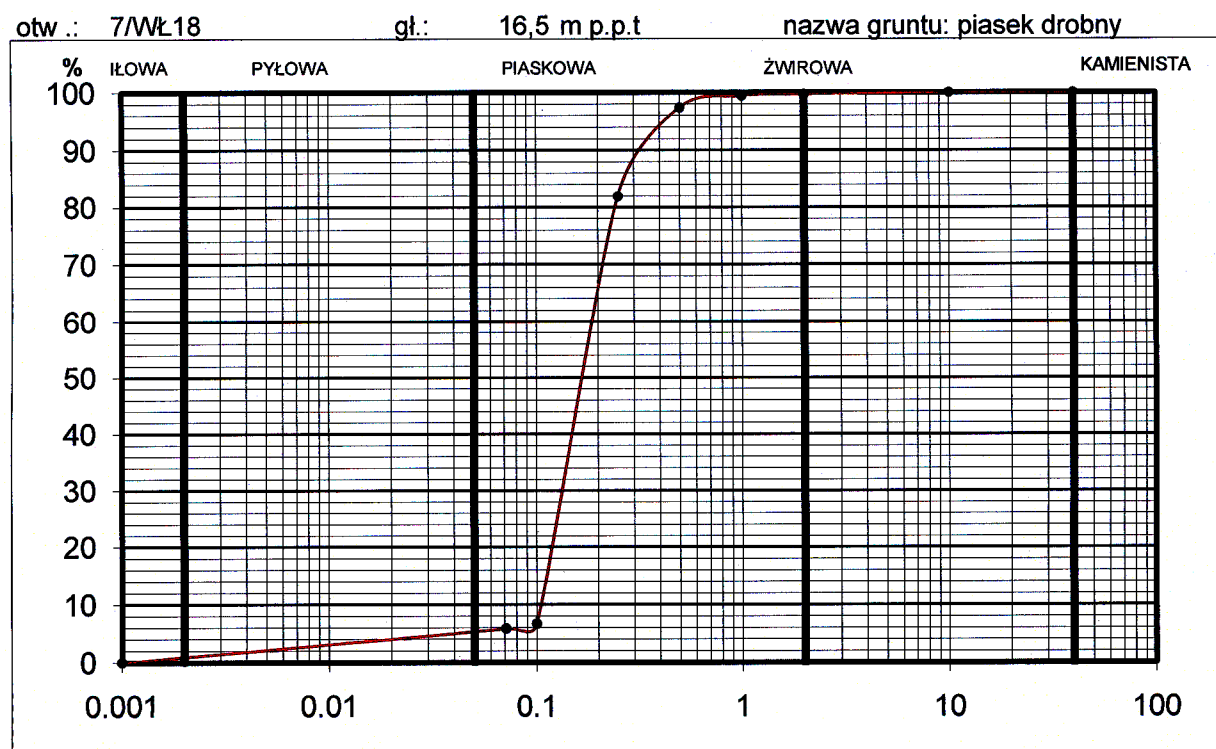
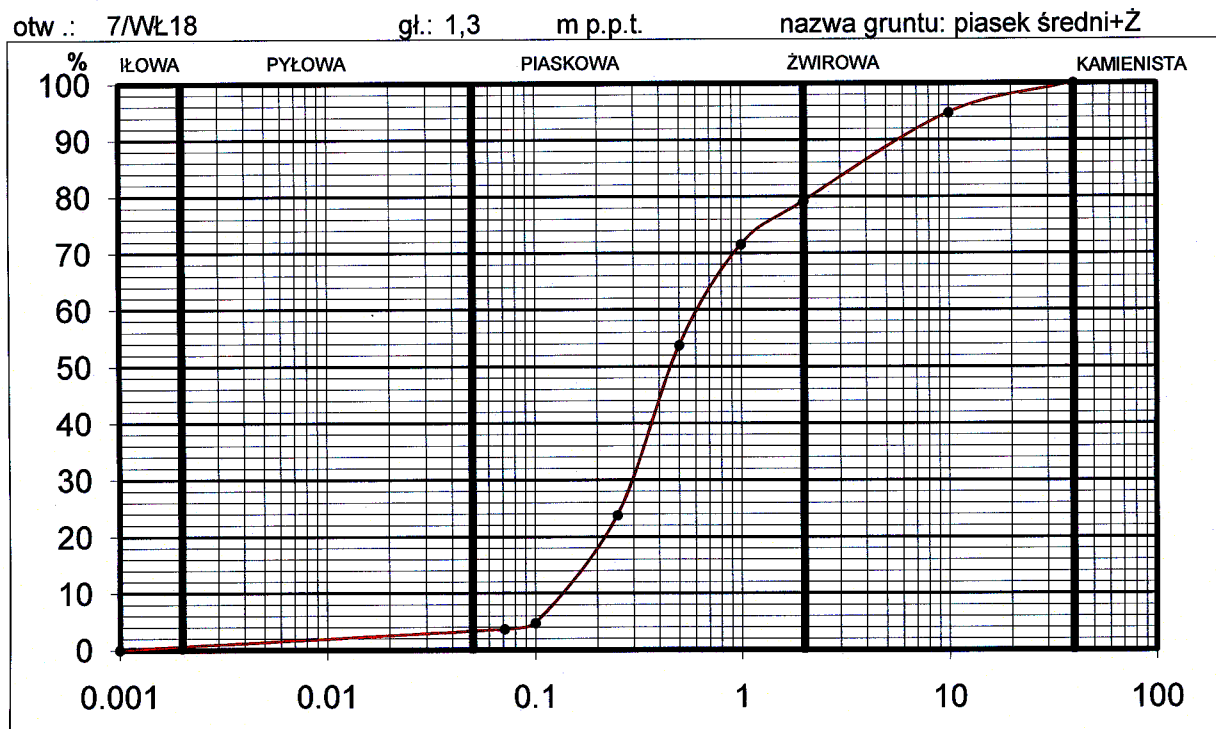


*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

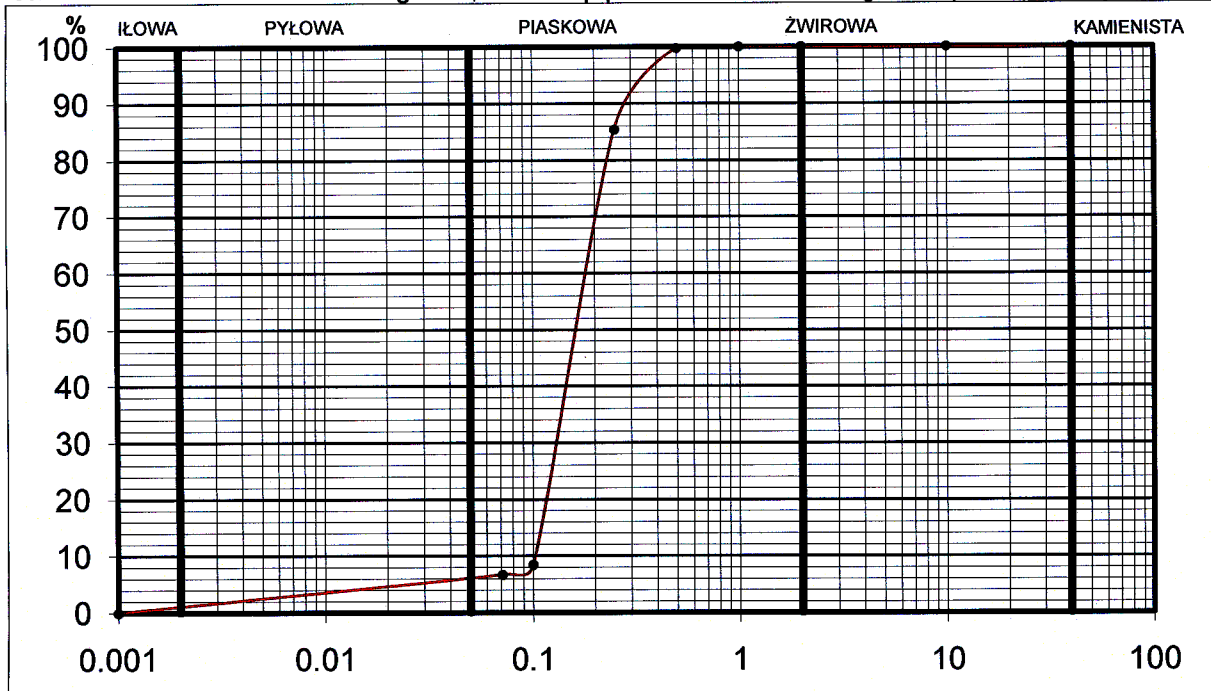
WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 8/WŁ18

gł.: 18,0 m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny

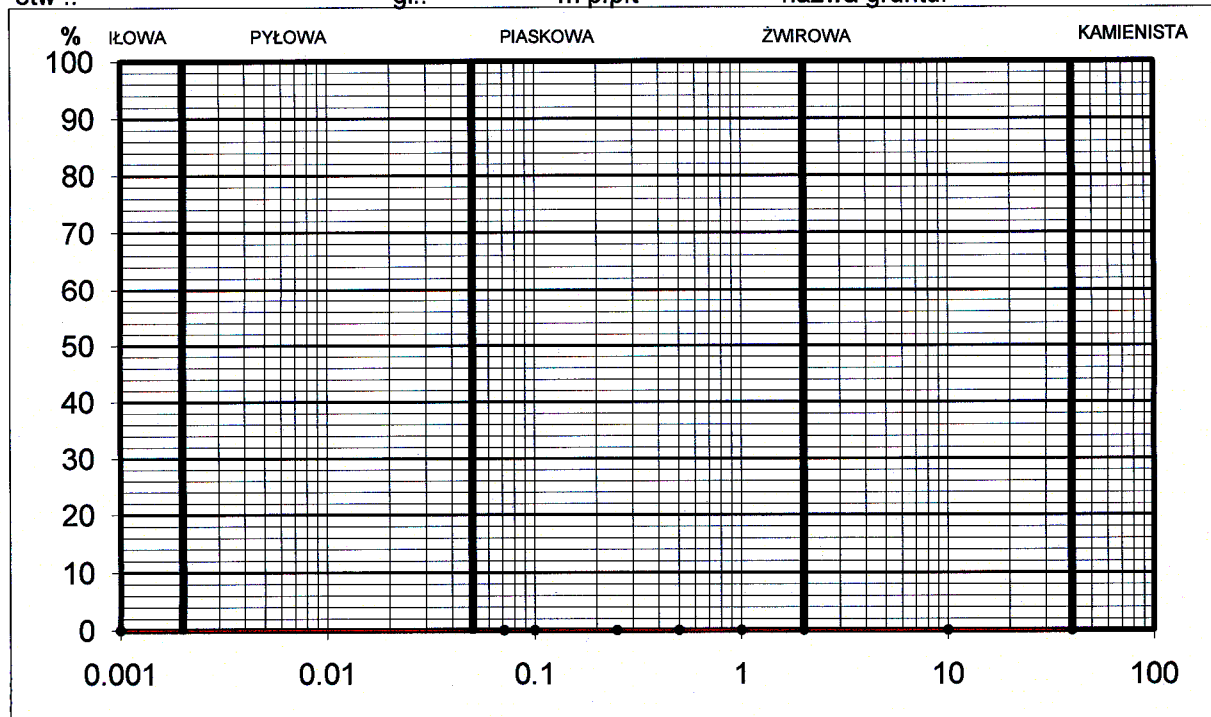


$U = d_{60}/d_{10} = 1.80$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.13$ $d_{40} = 0.15$ $d_{50} = 0.17$ $d_{60} = 0.18$ $d_{70} = 0.20$ $k^* = 0.0002744 \text{ m/s}$

otw.:

gł.: m p.p.t.

nazwa gruntu:



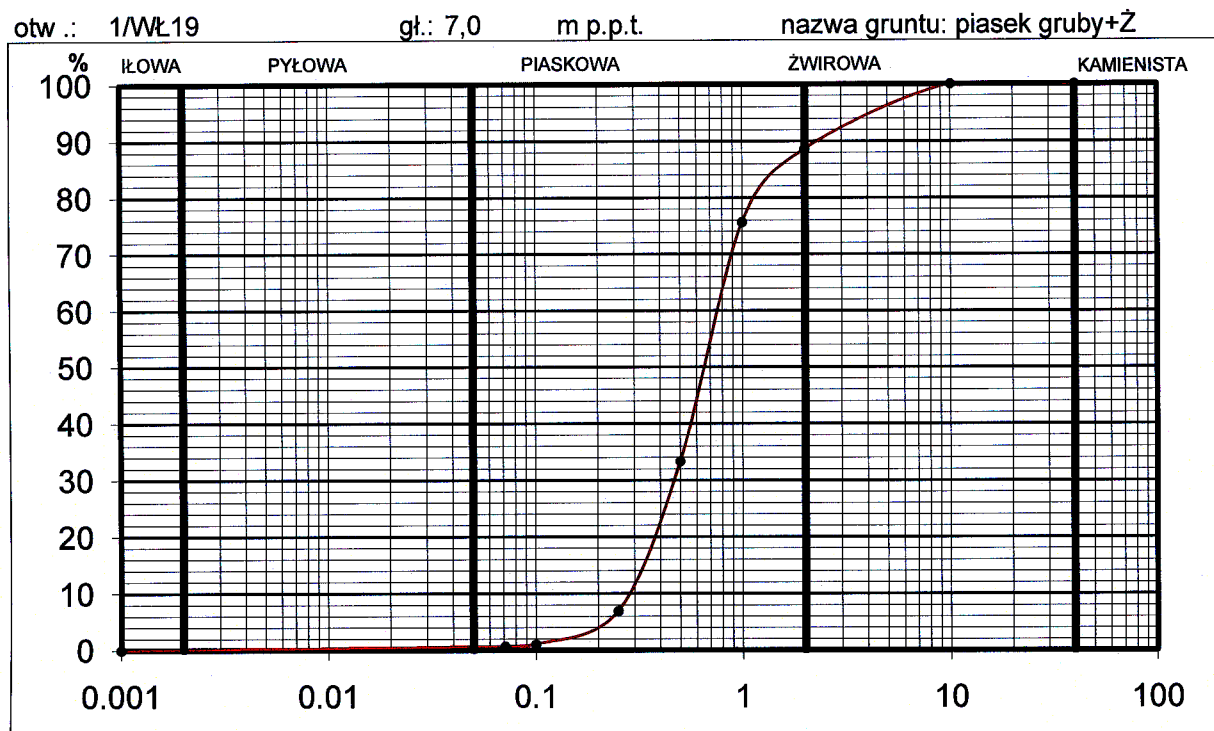
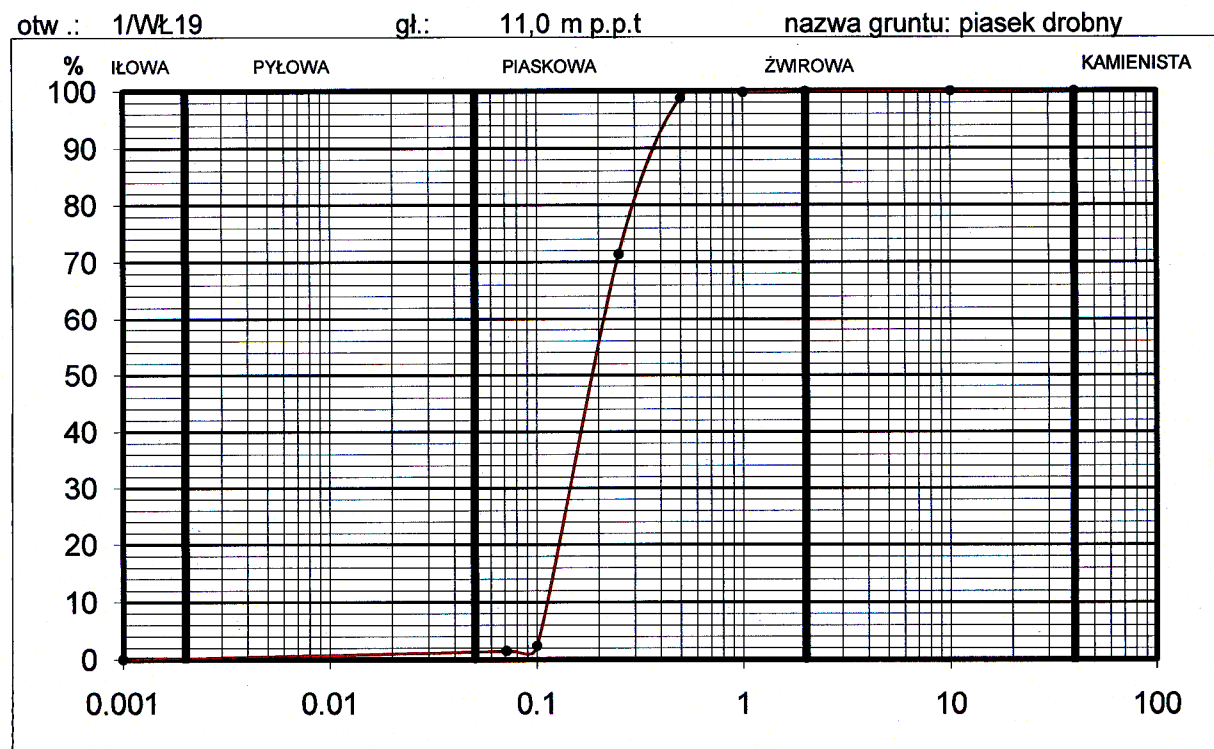
$U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

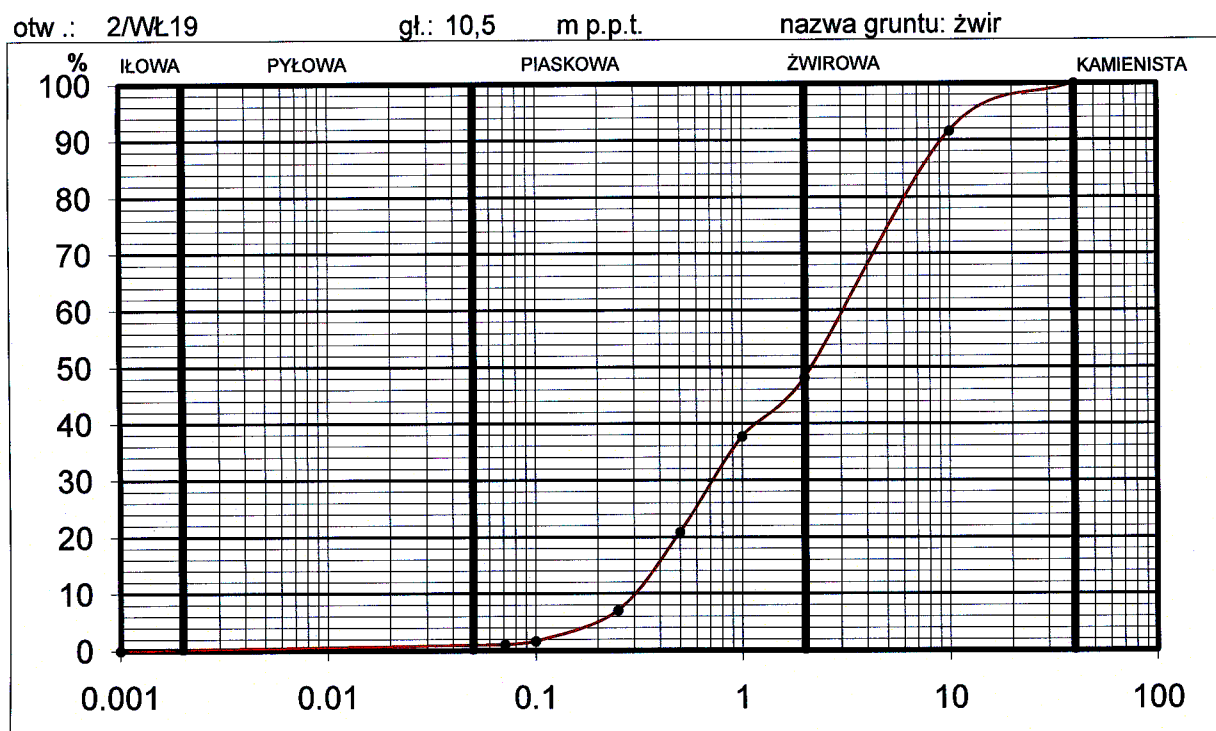
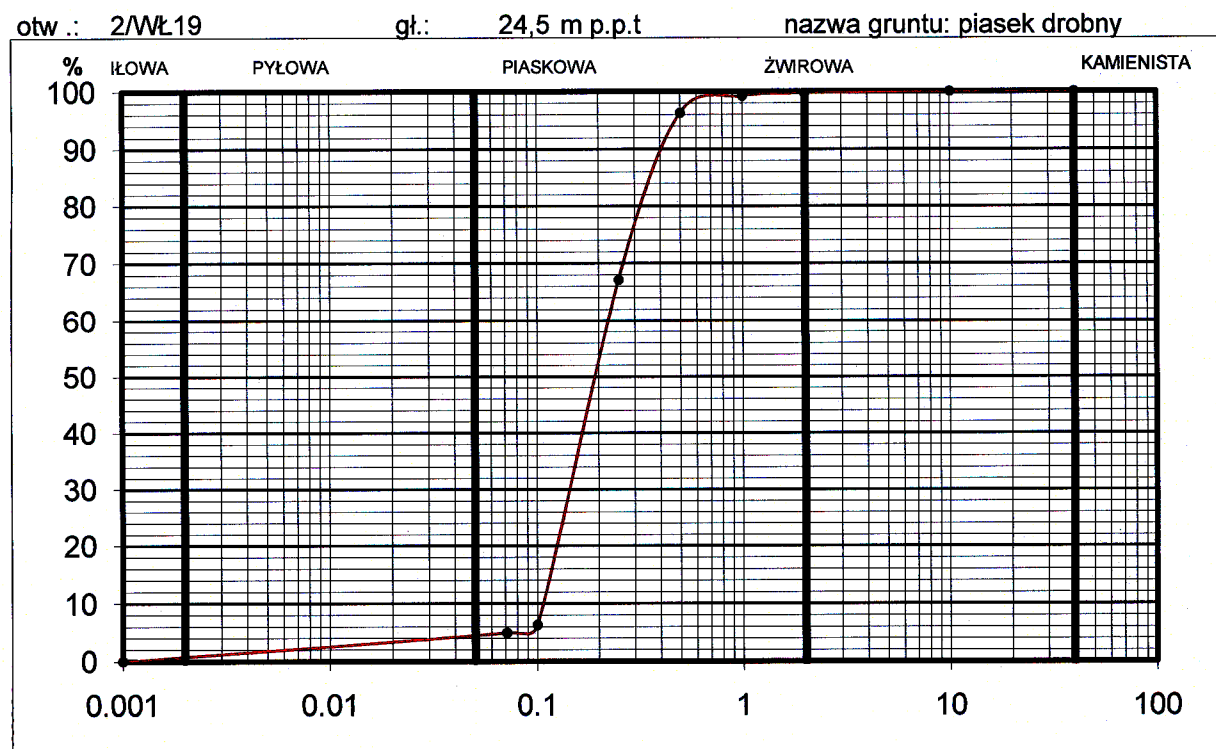

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.71$ $d_{10} = 0.28$ $d_{20} = 0.37$ $d_{30} = 0.47$ $d_{40} = 0.57$ $d_{50} = 0.66$ $d_{60} = 0.76$ $d_{70} = 0.90$ $k^* = 0.00036573 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 1.83$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.16$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.18$ $d_{60} = 0.22$ $d_{70} = 0.25$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

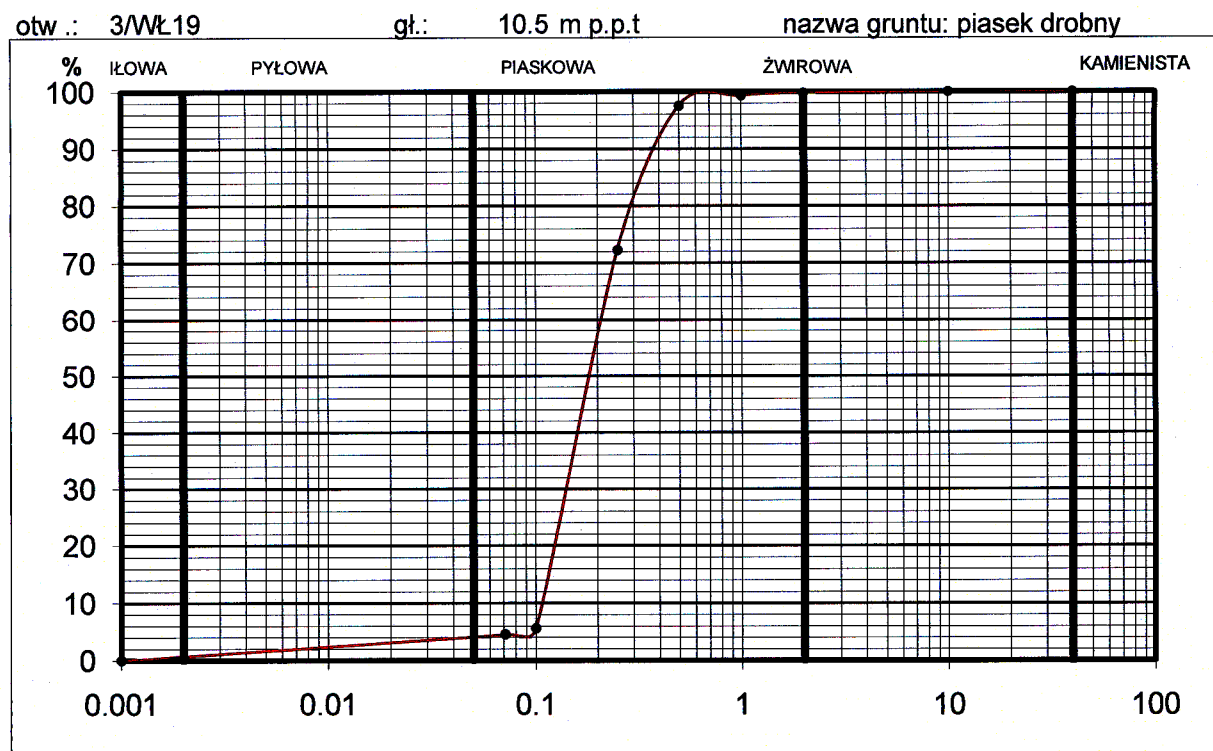
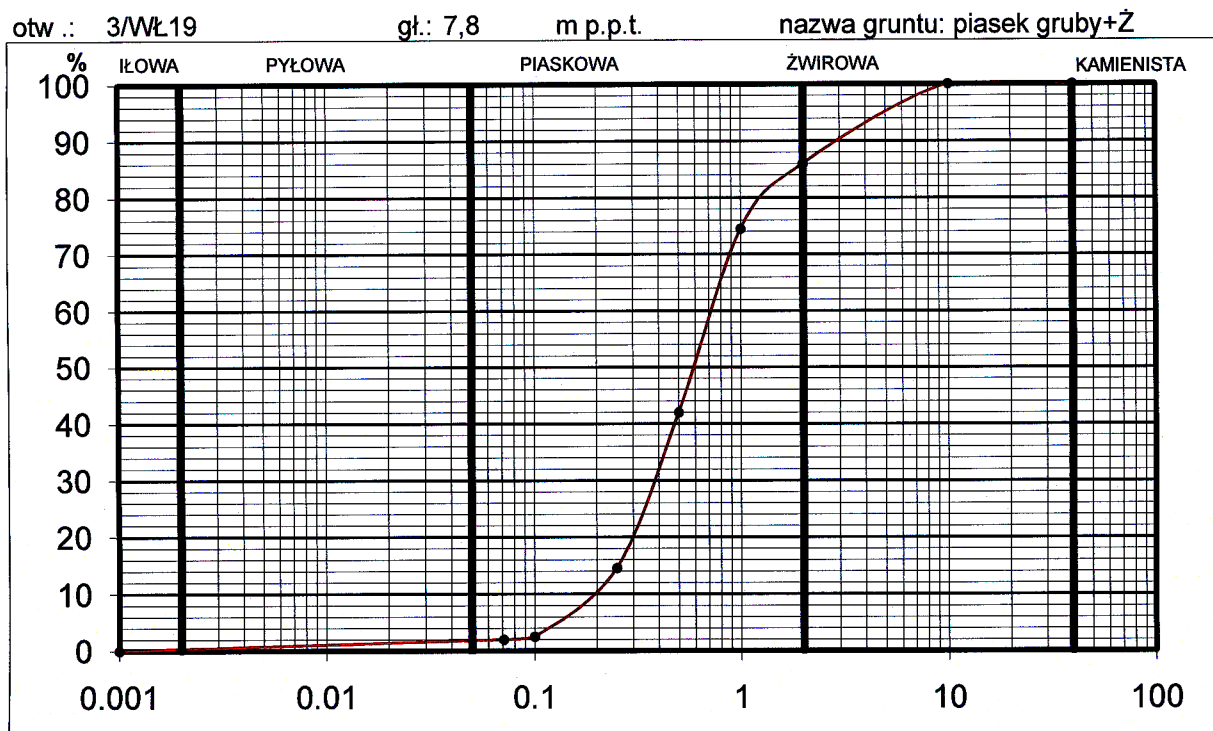

 $U = d_{60}/d_{10} = 10.0$ $d_{10} = 0.30$ $d_{20} = 0.49$ $d_{30} = 0.71$ $d_{40} = 1.20$ $d_{50} = 2.10$ $d_{60} = 3.0$ $d_{70} = 4.30$ $k^* = 0.00069784 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.0$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.13$ $d_{30} = 0.15$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.19$ $d_{60} = 0.22$ $d_{70} = 0.26$ $k^* = 0.00003299 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

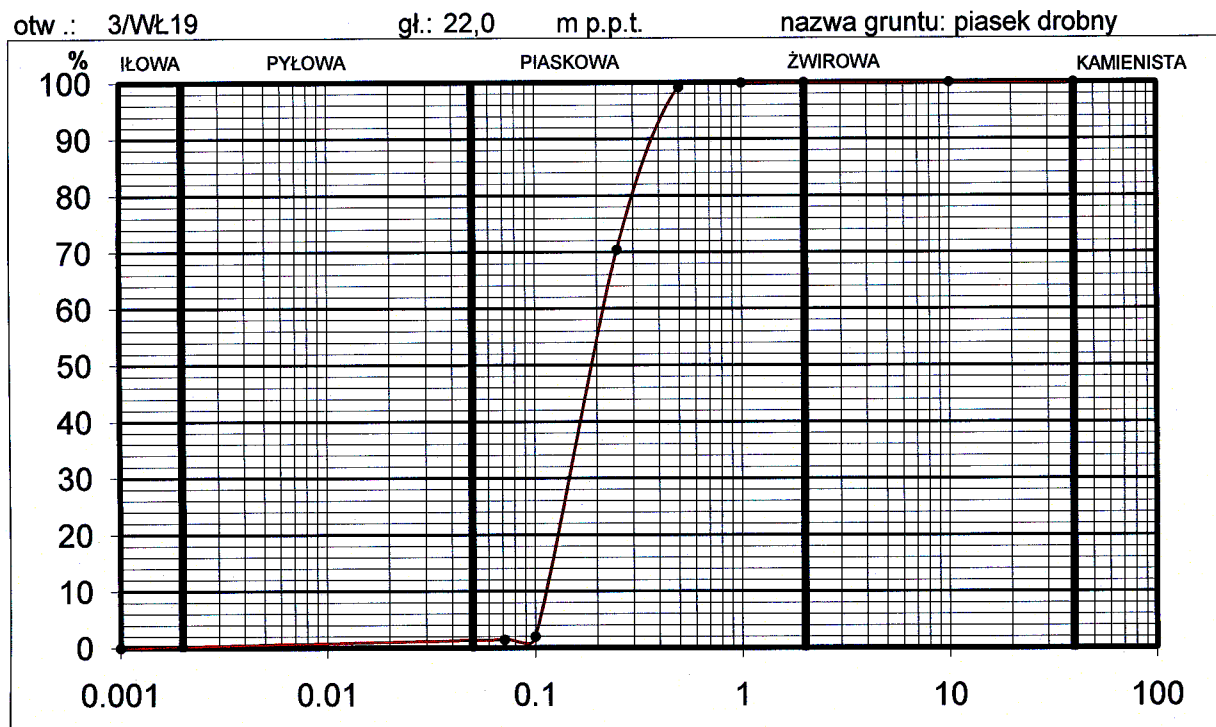
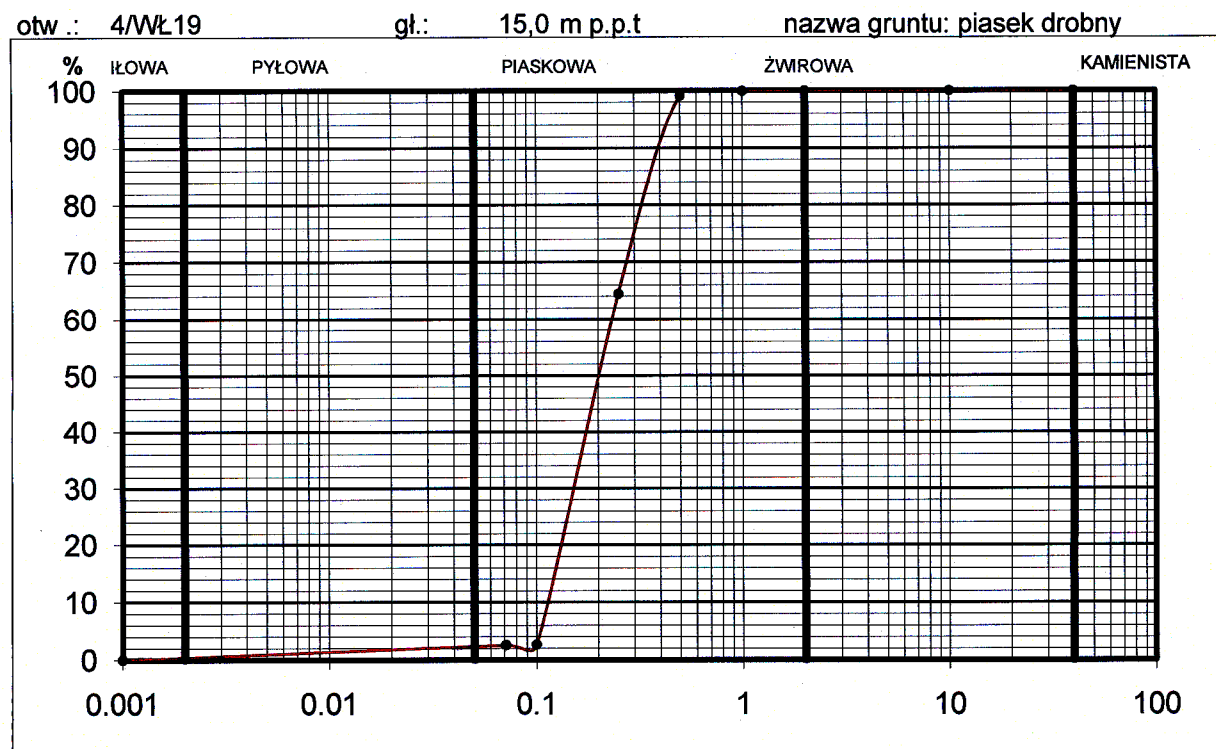


*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

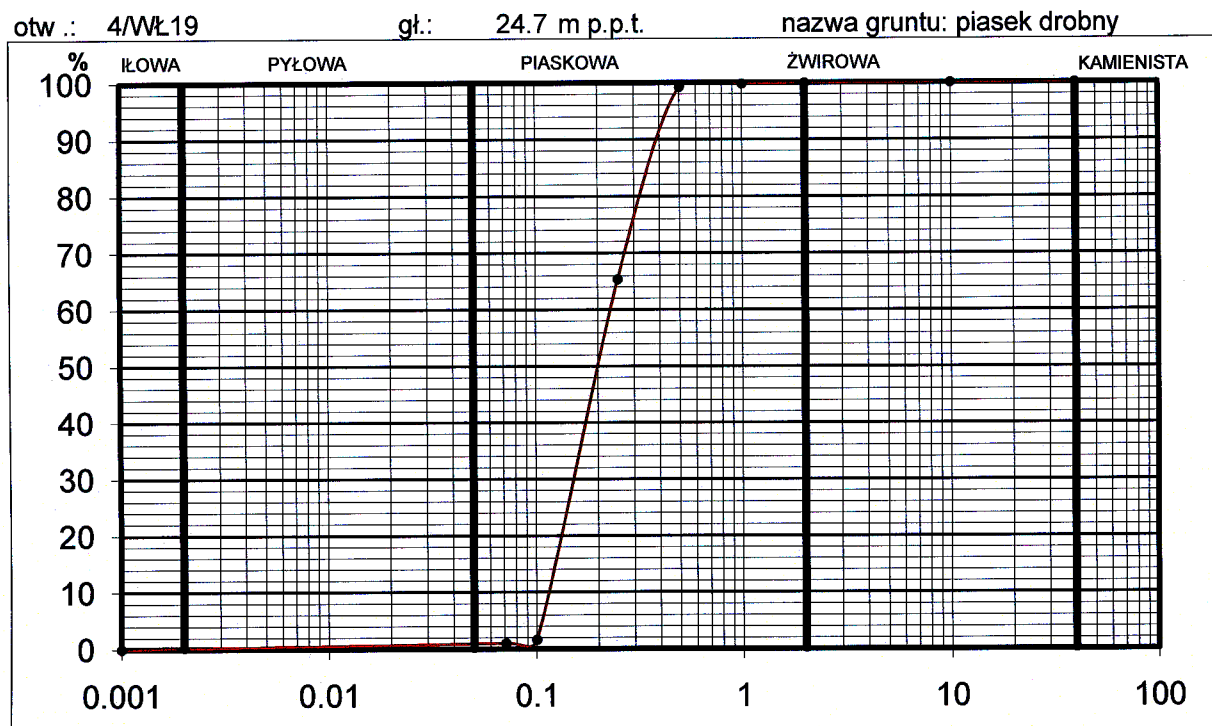
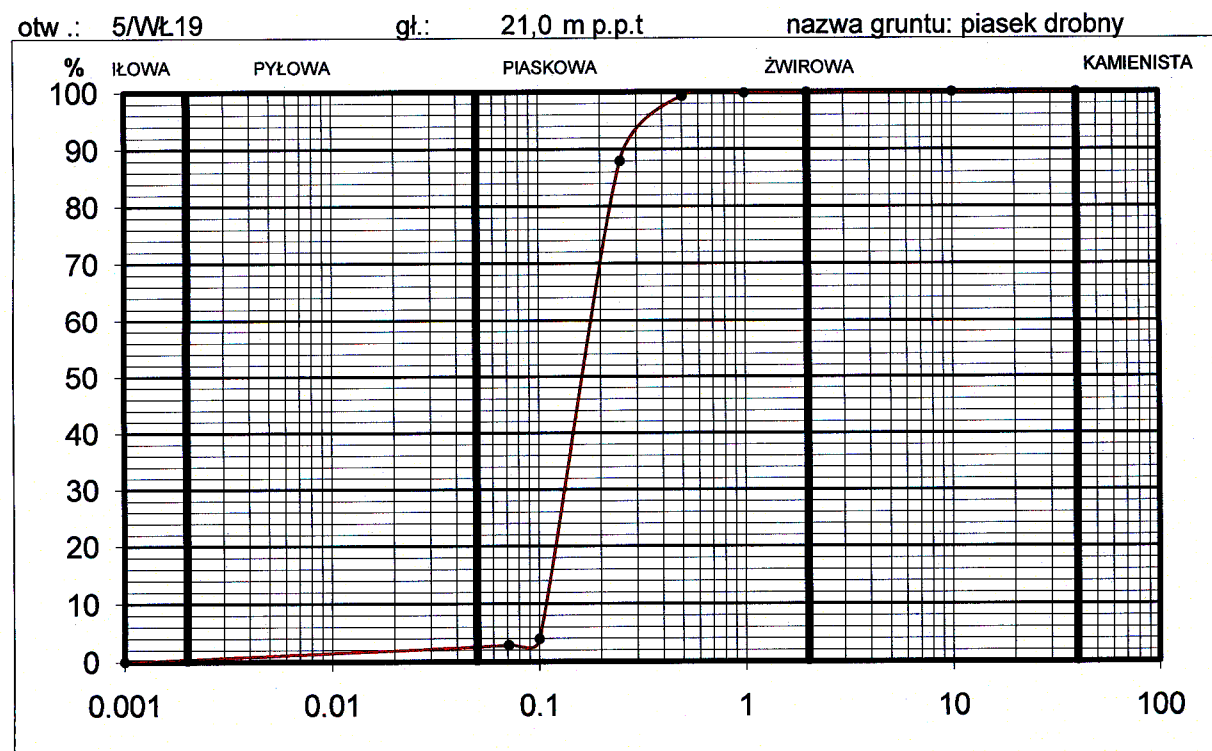

 $U = d_{60}/d_{10} = 1.83$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.13$ $d_{30} = 0.15$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.19$ $d_{60} = 0.22$ $d_{70} = 0.25$ $k^* = 0.00003299 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 1.92$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.16$ $d_{40} = 0.18$ $d_{50} = 0.20$ $d_{60} = 0.23$ $d_{70} = 0.27$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

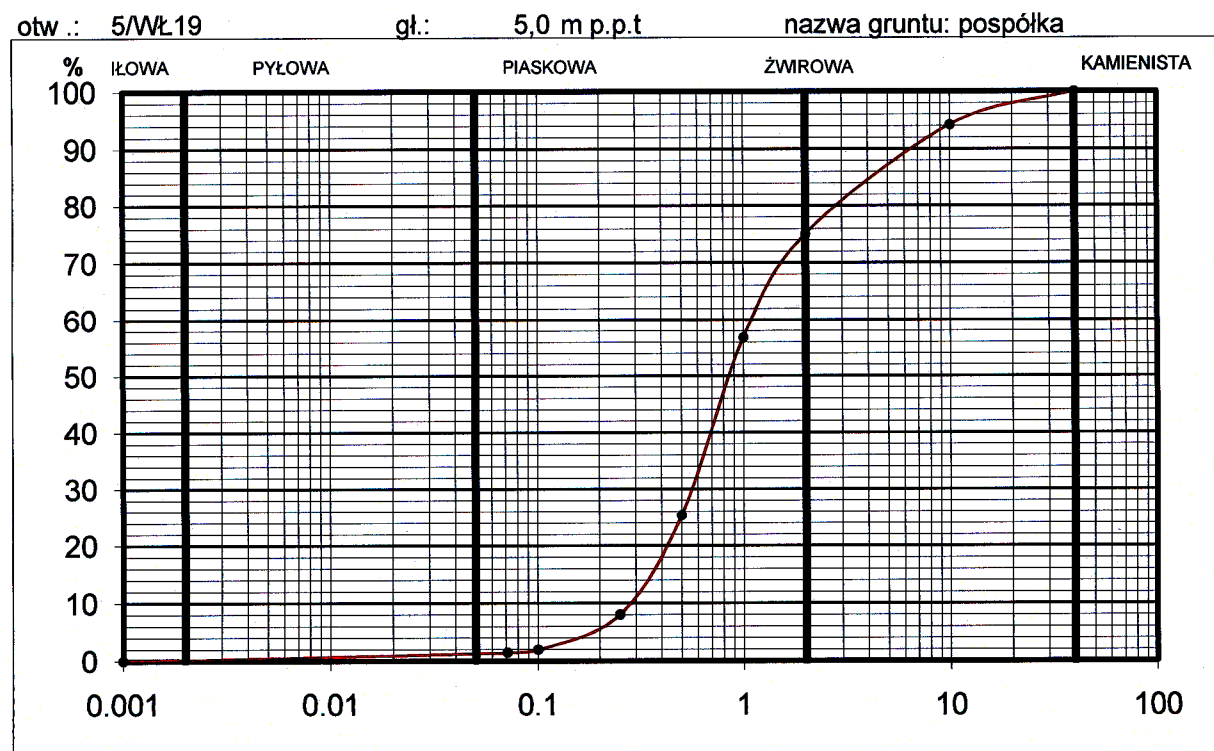
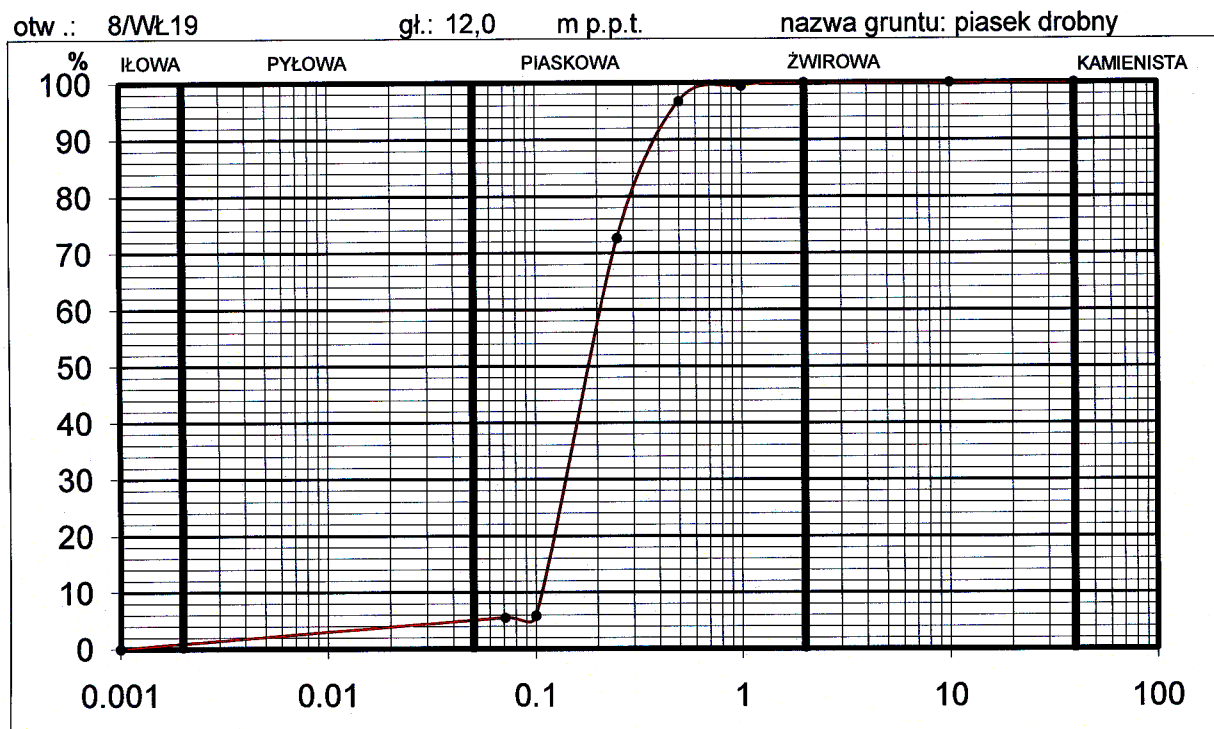

 $U = d_{60}/d_{10} = 1.92$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.14$ $d_{30} = 0.16$ $d_{40} = 0.18$ $d_{50} = 0.20$ $d_{60} = 0.23$ $d_{70} = 0.23$ $k^* = 0.00003912 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 1.64$ $d_{10} = 0.11$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.15$ $d_{50} = 0.16$ $d_{60} = 0.18$ $d_{70} = 0.20$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

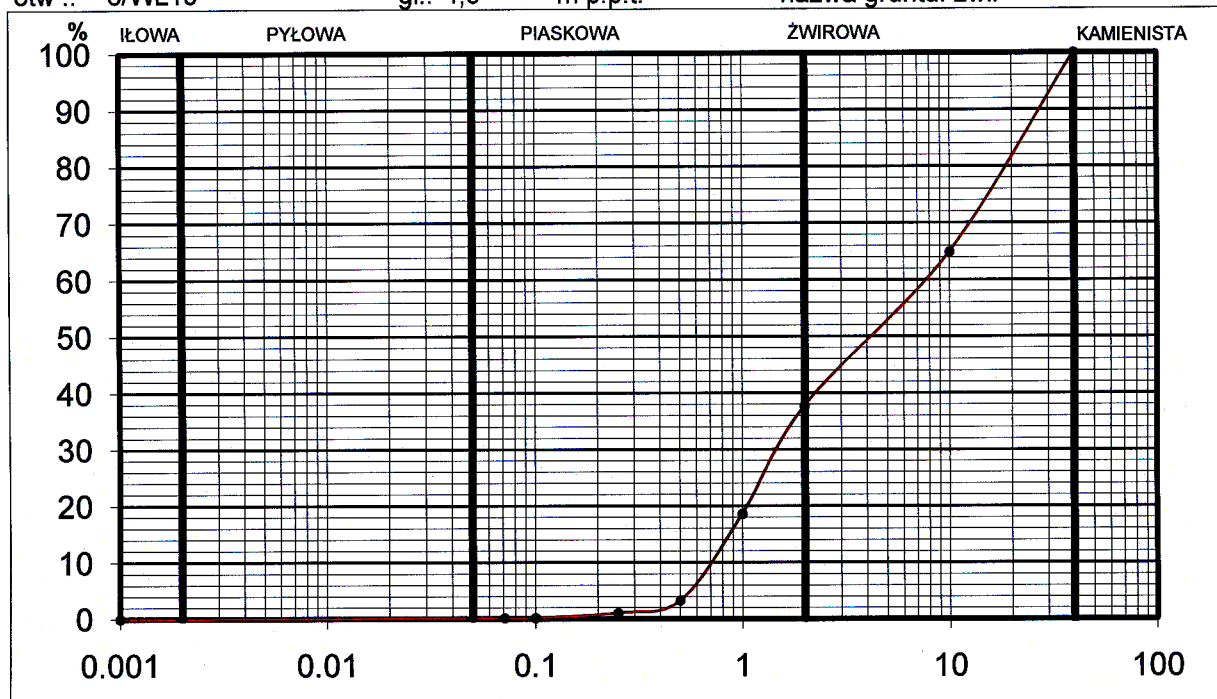
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw. : 8/WŁ19

gł.: 4,9

m p.p.t.

nazwa gruntu: żwir

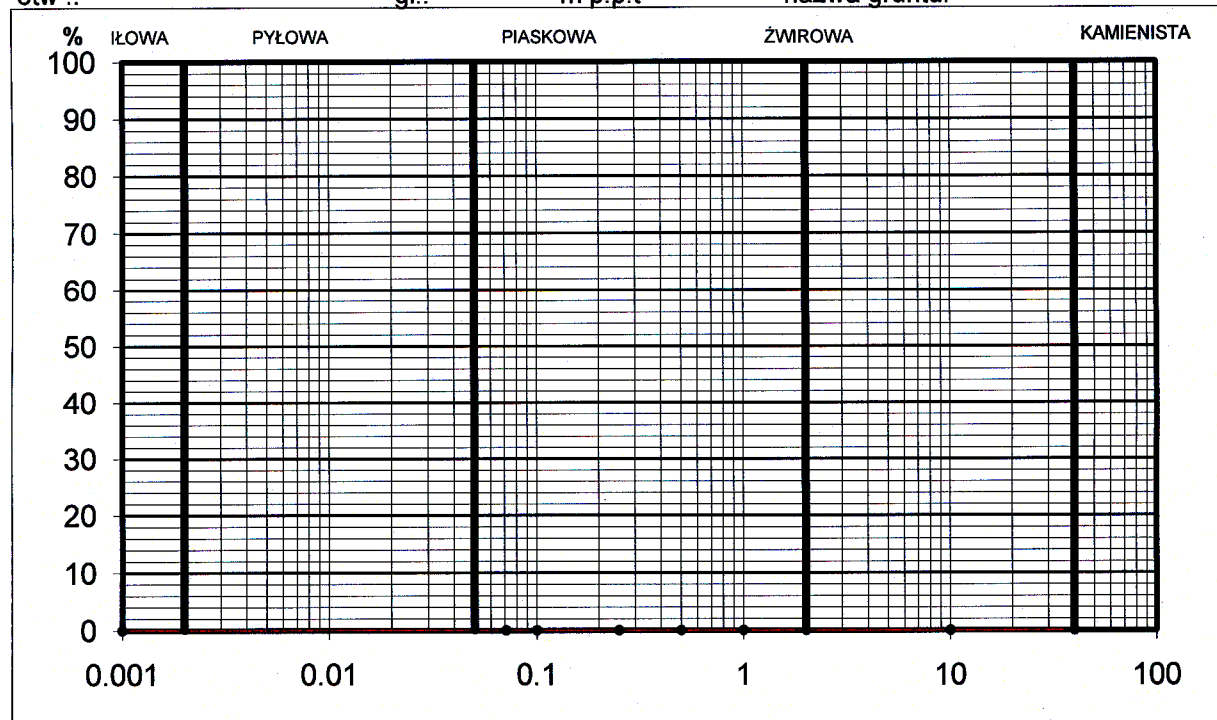

 $U = d_{60}/d_{10} = 11.4$ $d_{10}=0.70$ $d_{20}=1.1$ $d_{30}=1.5$ $d_{40}=2.2$ $d_{50}=4.1$ $d_{60}=8.0$ $d_{70}=13.0$

otw. :

gł.:

m p.p.t.

nazwa gruntu:

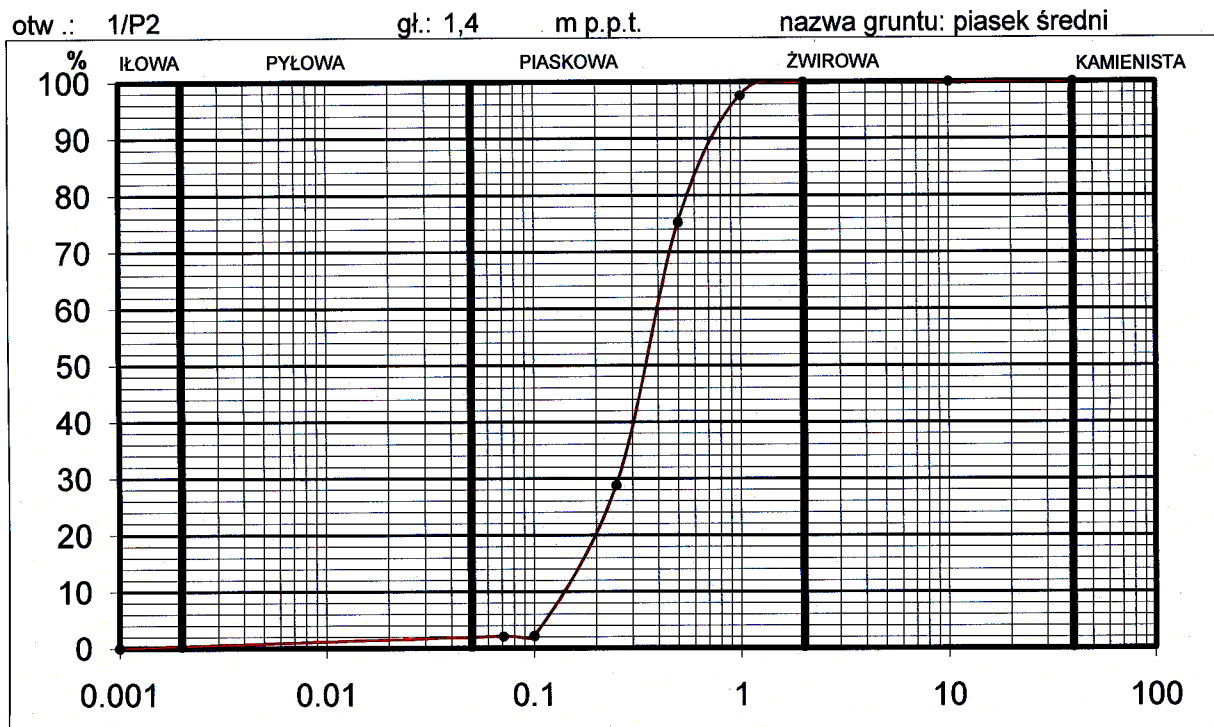

 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

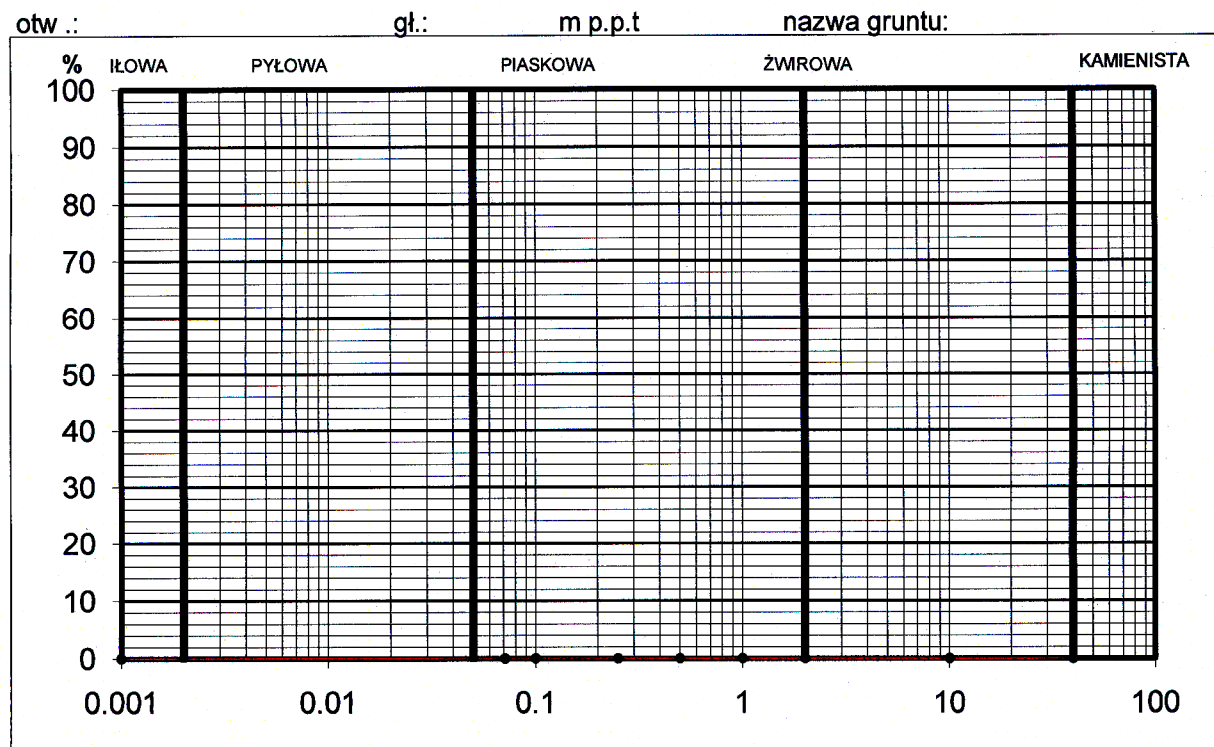


WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.67$ $d_{10} = 0.15$ $d_{20} = 0.20$ $d_{30} = 0.26$ $d_{40} = 0.30$ $d_{50} = 0.36$ $d_{60} = 0.40$ $d_{70} = 0.46$ $k^* = 0.0000885 \text{ m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$

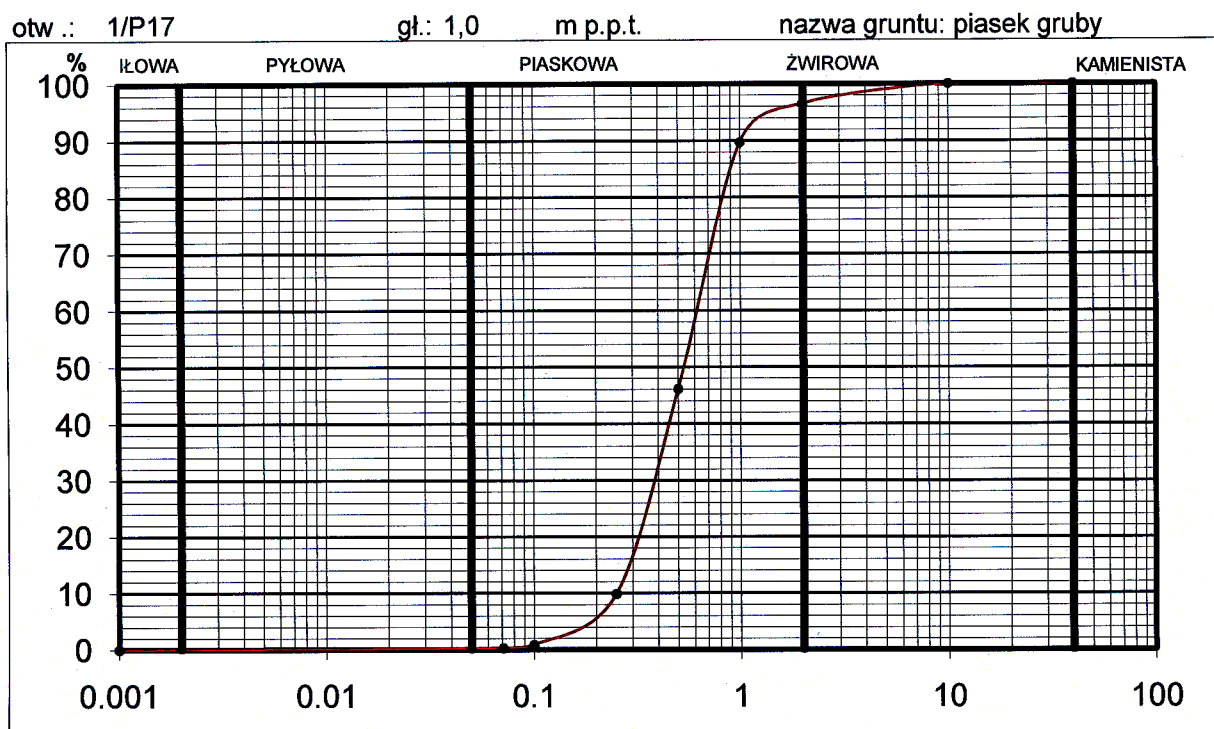
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

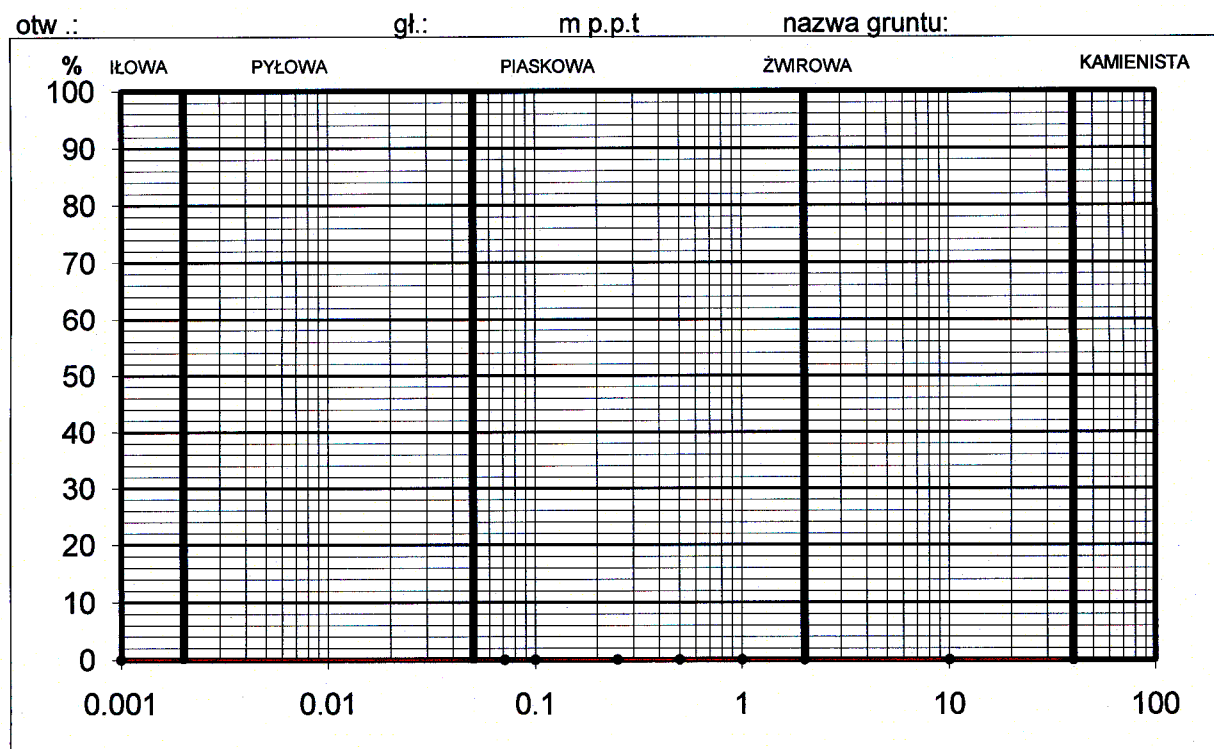


WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.44$ $d_{10} = 0.25$ $d_{20} = 0.32$ $d_{30} = 0.39$ $d_{40} = 0.45$ $d_{50} = 0.54$ $d_{60} = 0.61$ $d_{70} = 0.70$ $k^* = 0.00026191 \text{ m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

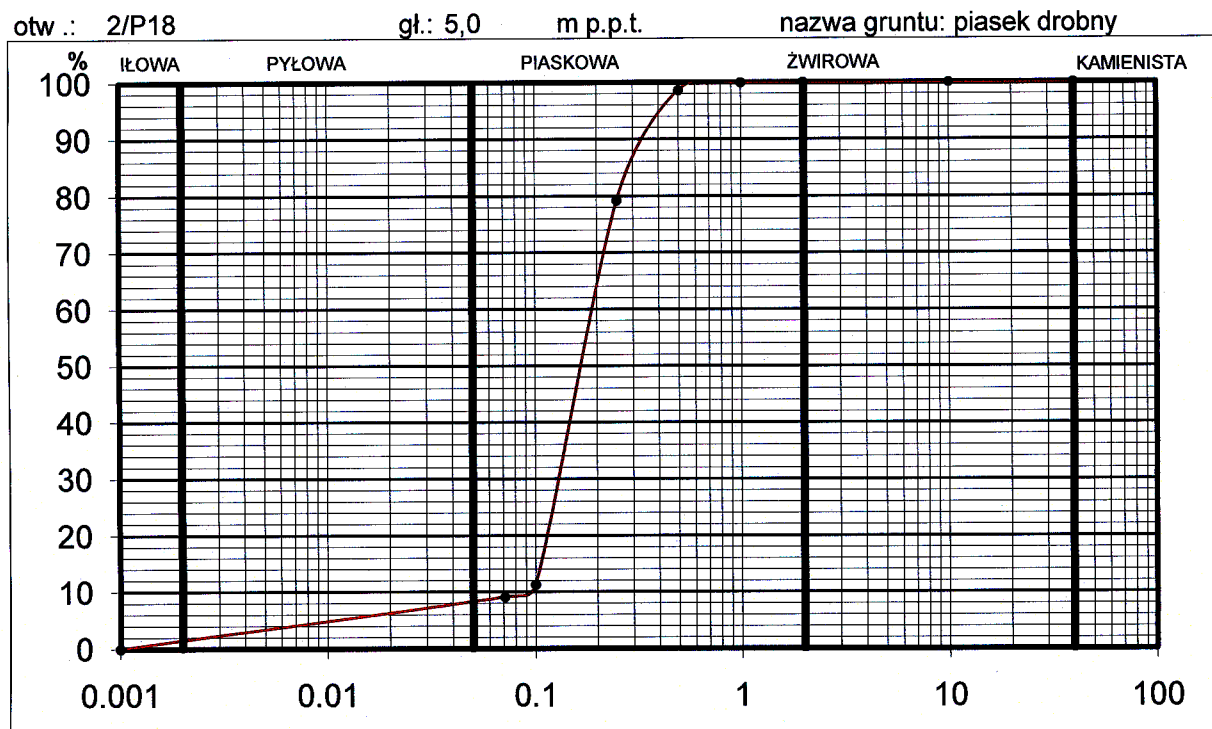
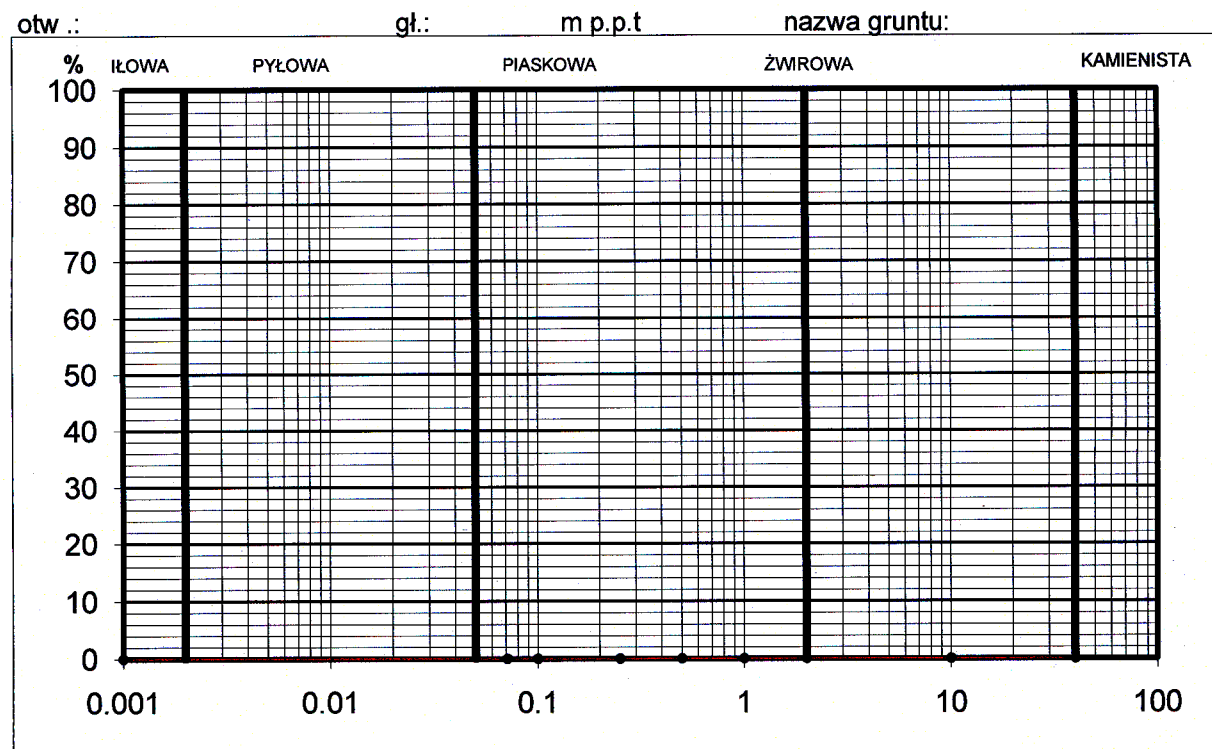
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a


 $U = d_{60}/d_{10} = 1.90$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.13$ $d_{40} = 0.15$ $d_{50} = 0.18$ $d_{60} = 0.19$ $d_{70} = 0.22$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

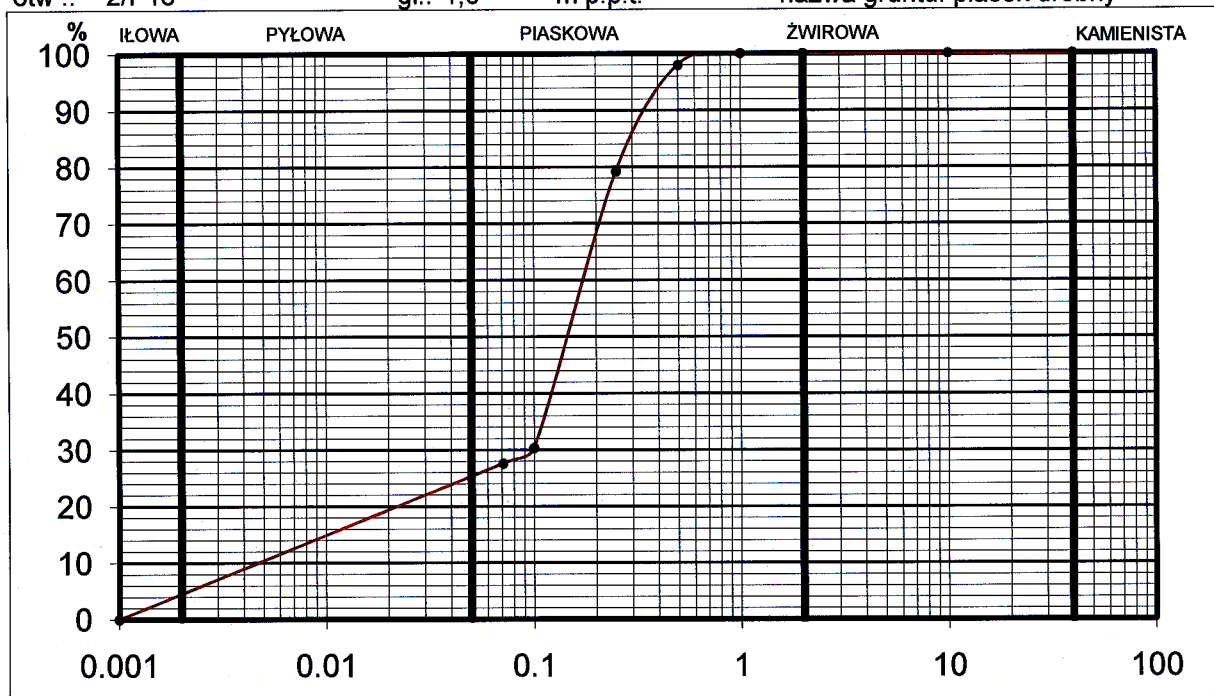
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw .: 2/P18

gt.: 1,0

m p.p.t.

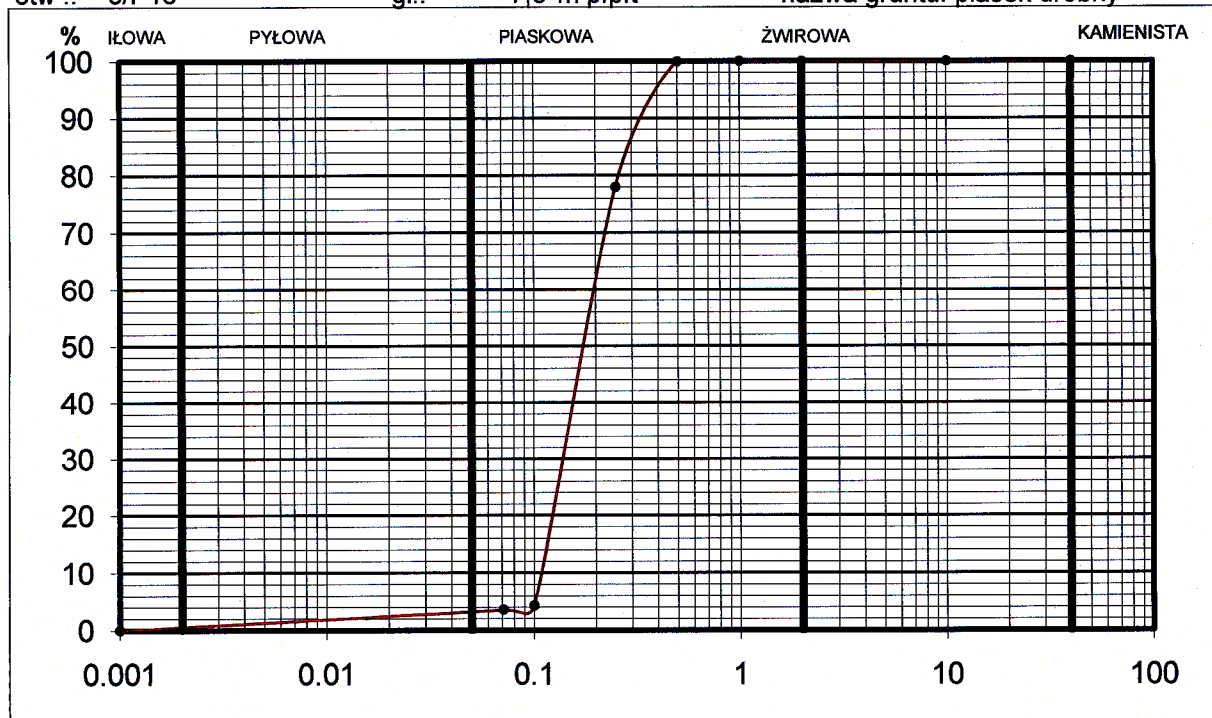
nazwa gruntu: piasek drobny


$$U = d_{60}/d_{10} = 36.0 \quad d_{10} = 0.005 \quad d_{20} = 0.022 \quad d_{30} = 0.10 \quad d_{40} = 0.13 \quad d_{50} = 0.15 \quad d_{60} = 0.18 \quad d_{70} = 0.21 \quad k^* = 0.0000055 \text{ m/s}$$

otw .: 3/P18

gł.: 7,5 m p.p.t

nazwa gruntu: piasek drobny



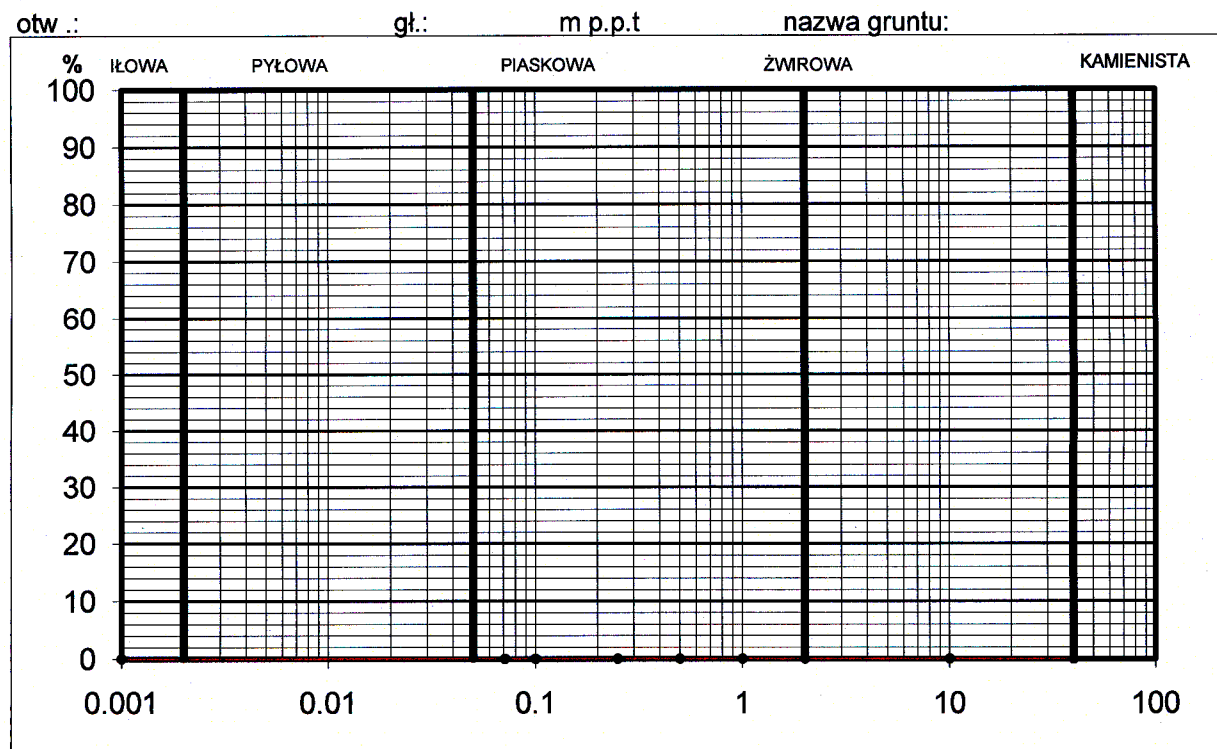
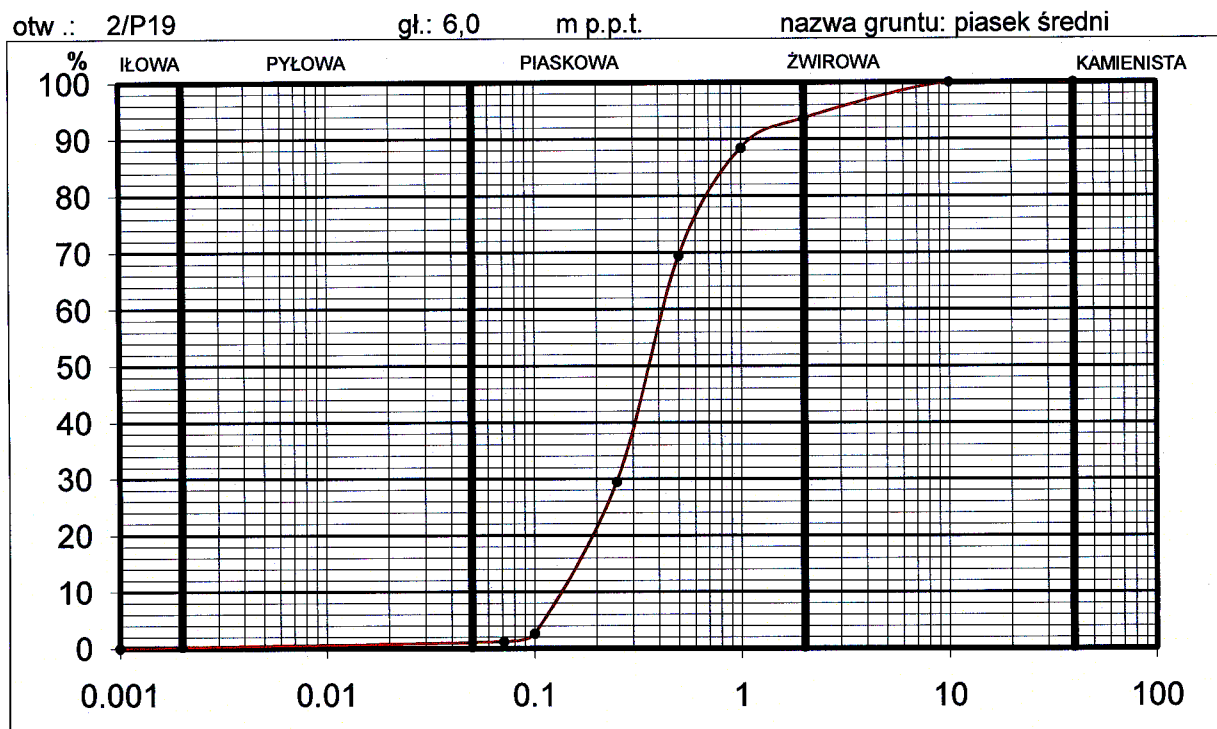
$U = d_{60}/d_{10} = 1.67$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.13$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.18$ $d_{60} = 0.20$ $d_{70} = 0.22$ $k^* = 0.00003299 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

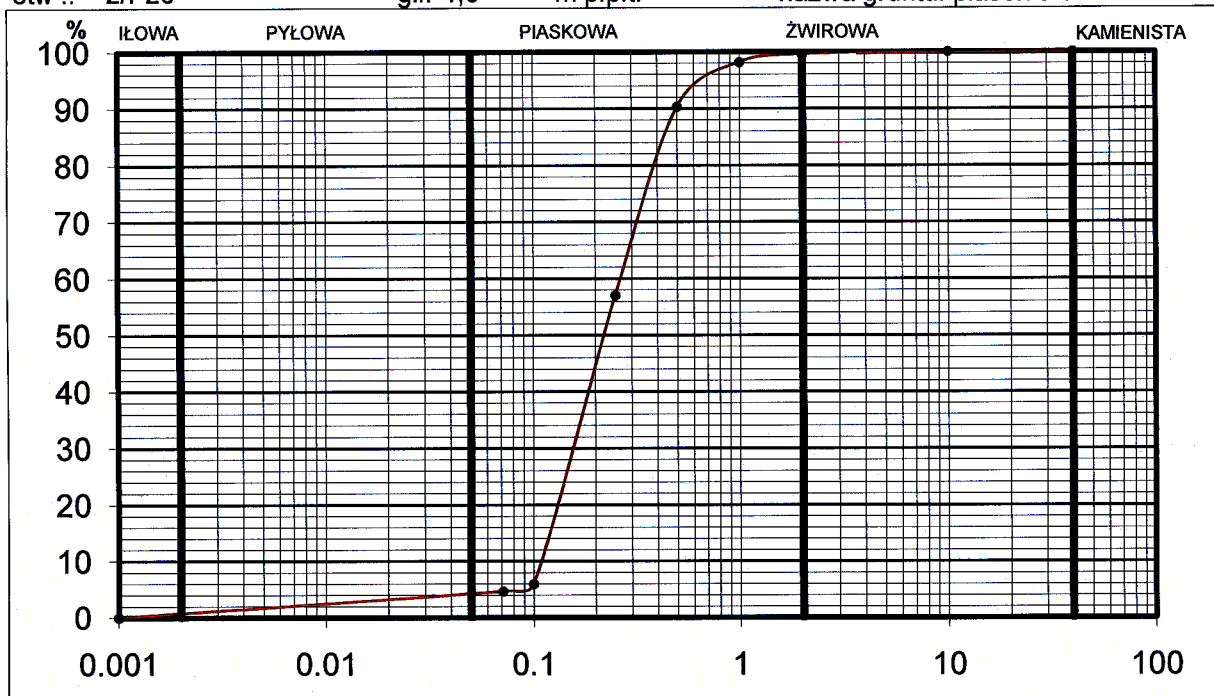
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw .: 2/P20

gt.: 1,0

m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek średni

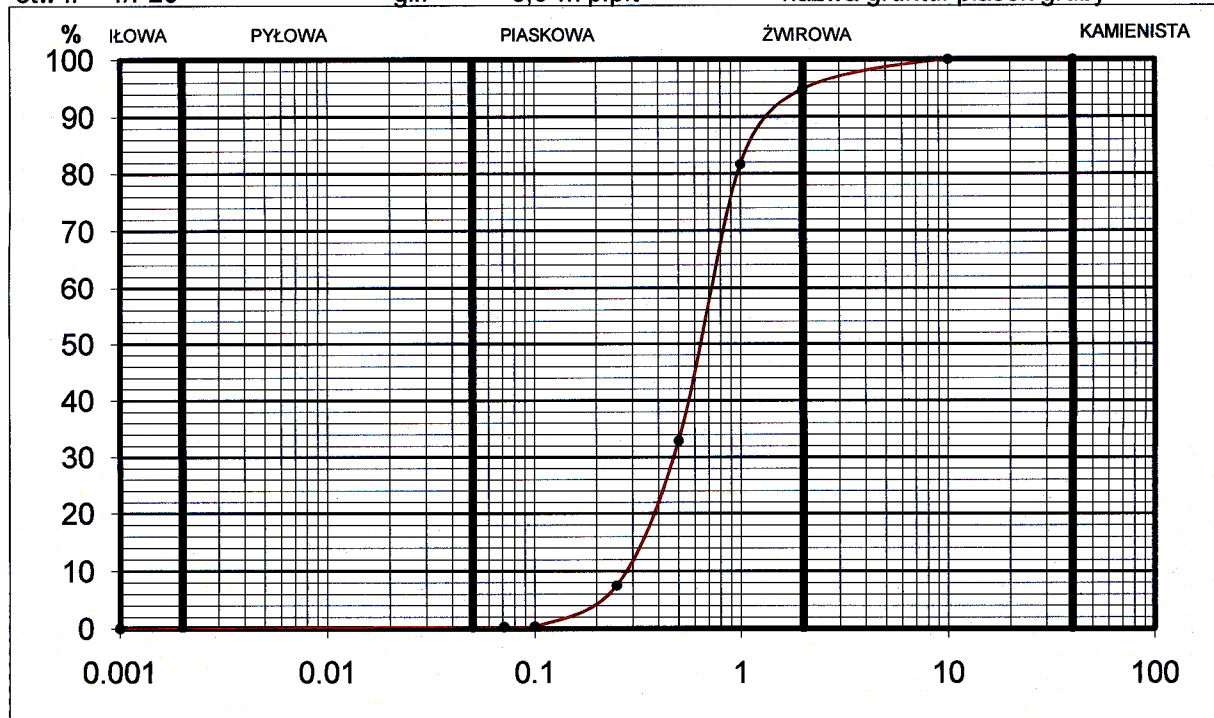


$U=d_{60}/d_{10}=1.42$ $d_{10}=0.12$ $d_{20}=0.14$ $d_{30}=0.16$ $d_{40}=0.18$ $d_{50}=0.22$ $d_{60}=0.17$ $d_{70}=0.32$ $k^*=0.00003912\text{m/s}$

otw .: 1/P20

gł.: 3,5 m p.p.t

nazwa gruntu: piasek gruby



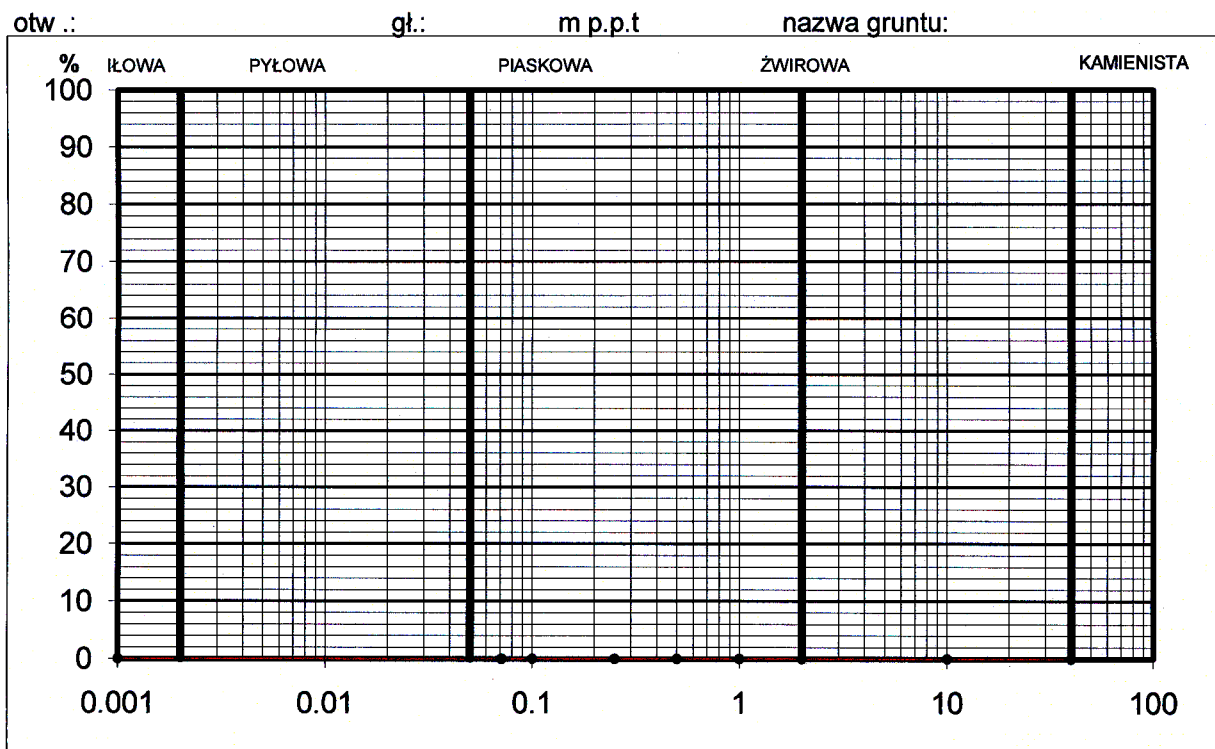
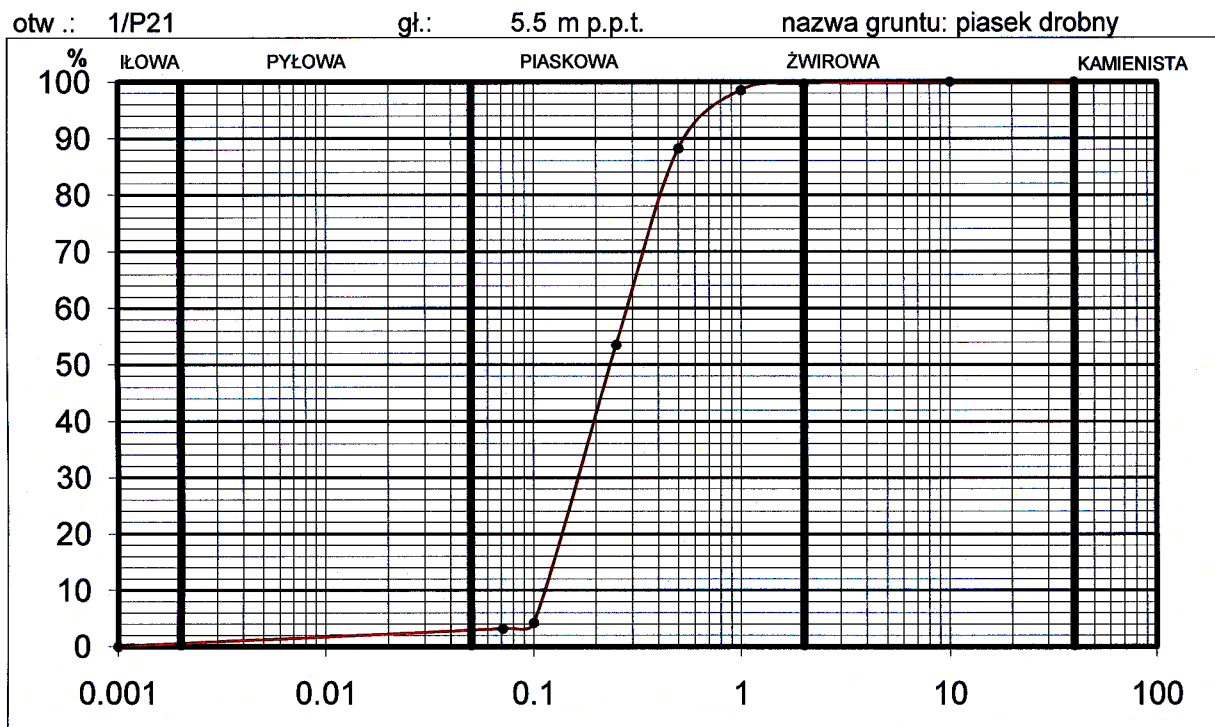
$U = d_{60}/d_{10} = 2.57 \quad d_{10} = 0.28 \quad d_{20} = 0.39 \quad d_{30} = 0.48 \quad d_{40} = 0.58 \quad d_{50} = 0.65 \quad d_{60} = 0.72 \quad d_{70} = 0.83 \quad k^* = 0.00041281 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



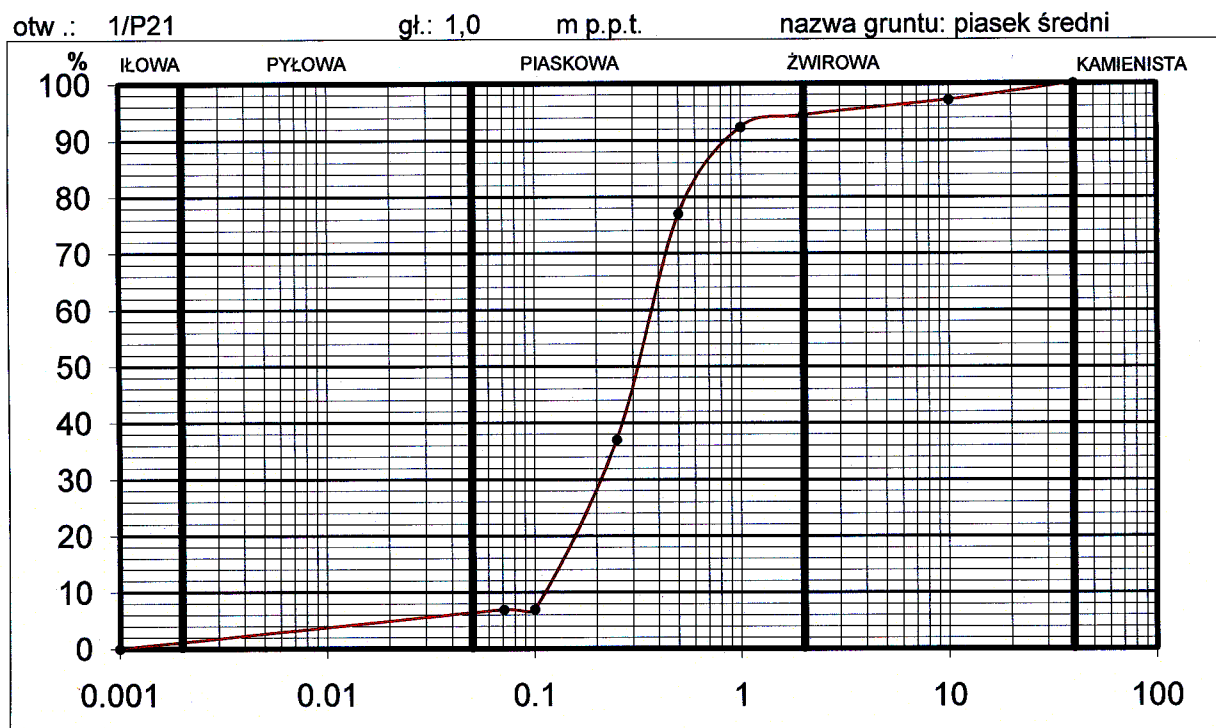
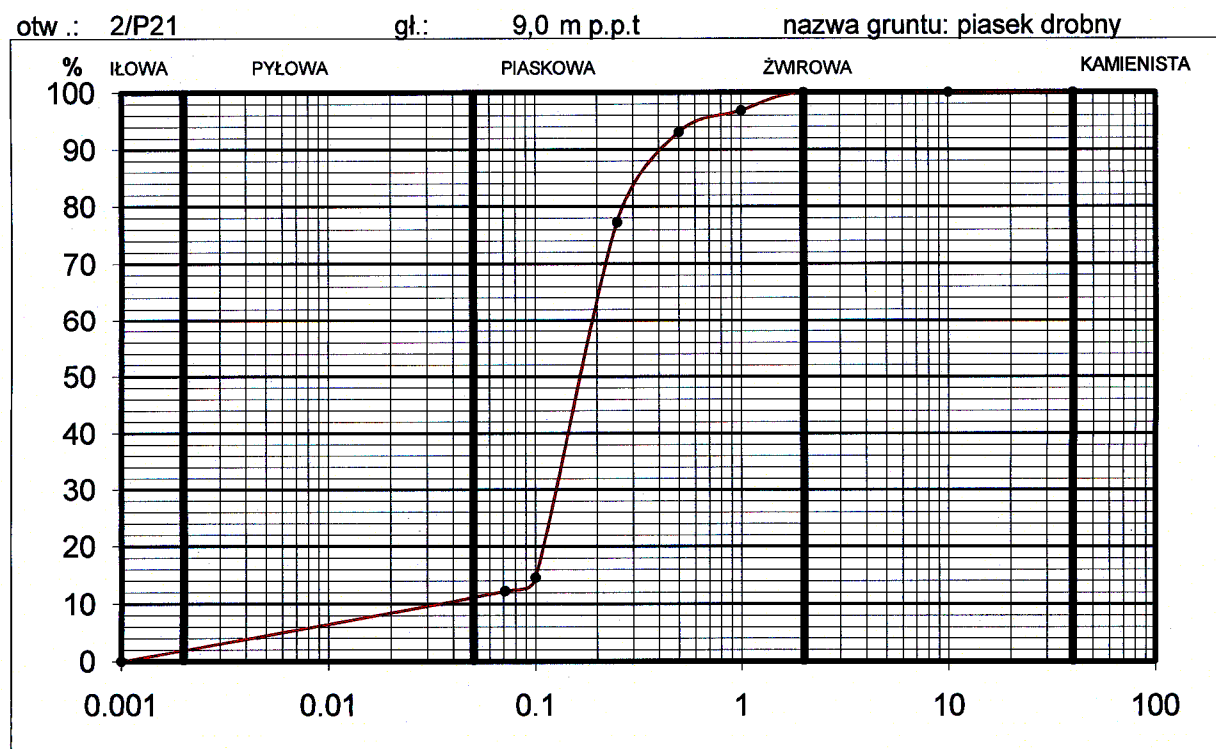
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a


 $U = d_{60}/d_{10} = 3.08$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.16$ $d_{30} = 0.21$ $d_{40} = 0.27$ $d_{50} = 0.32$ $d_{60} = 0.37$ $d_{70} = 0.44$ $k^* = 0.00005318 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 6.33$ $d_{10} = 0.03$ $d_{20} = 0.11$ $d_{30} = 0.13$ $d_{40} = 0.15$ $d_{50} = 0.17$ $d_{60} = 0.19$ $d_{70} = 0.22$ $k^* = 0.00002246 \text{ m/s}$

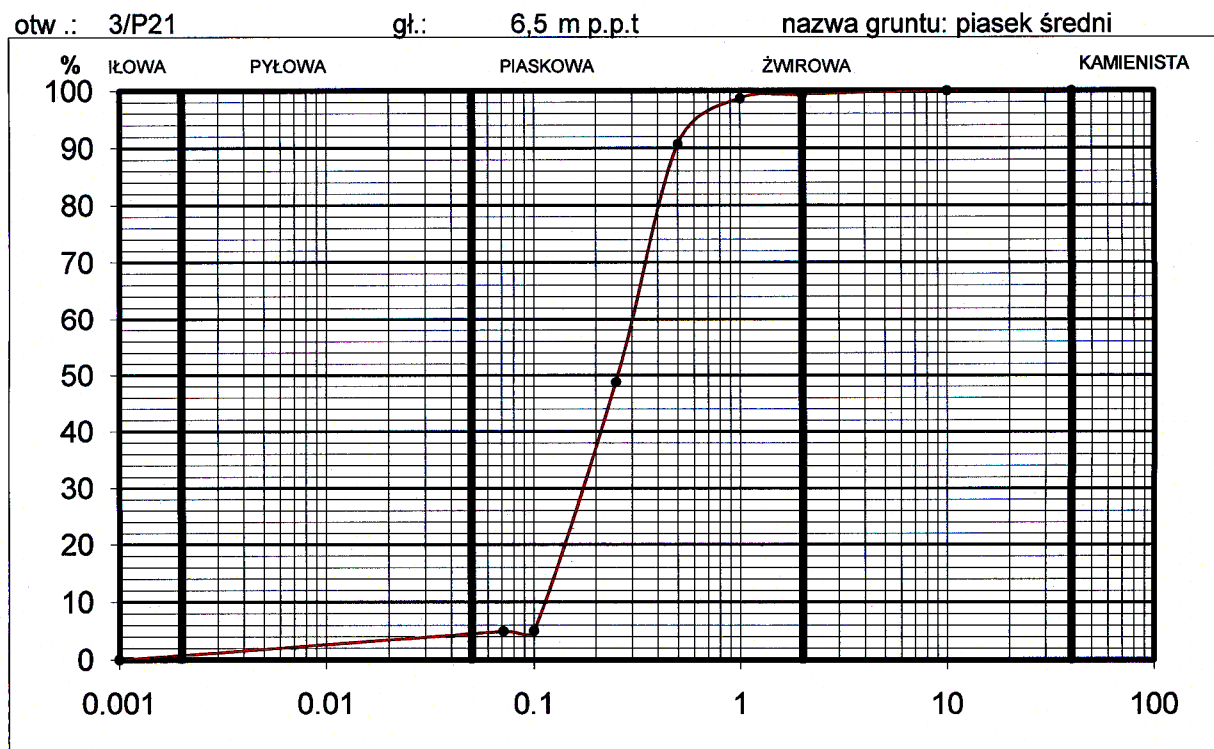
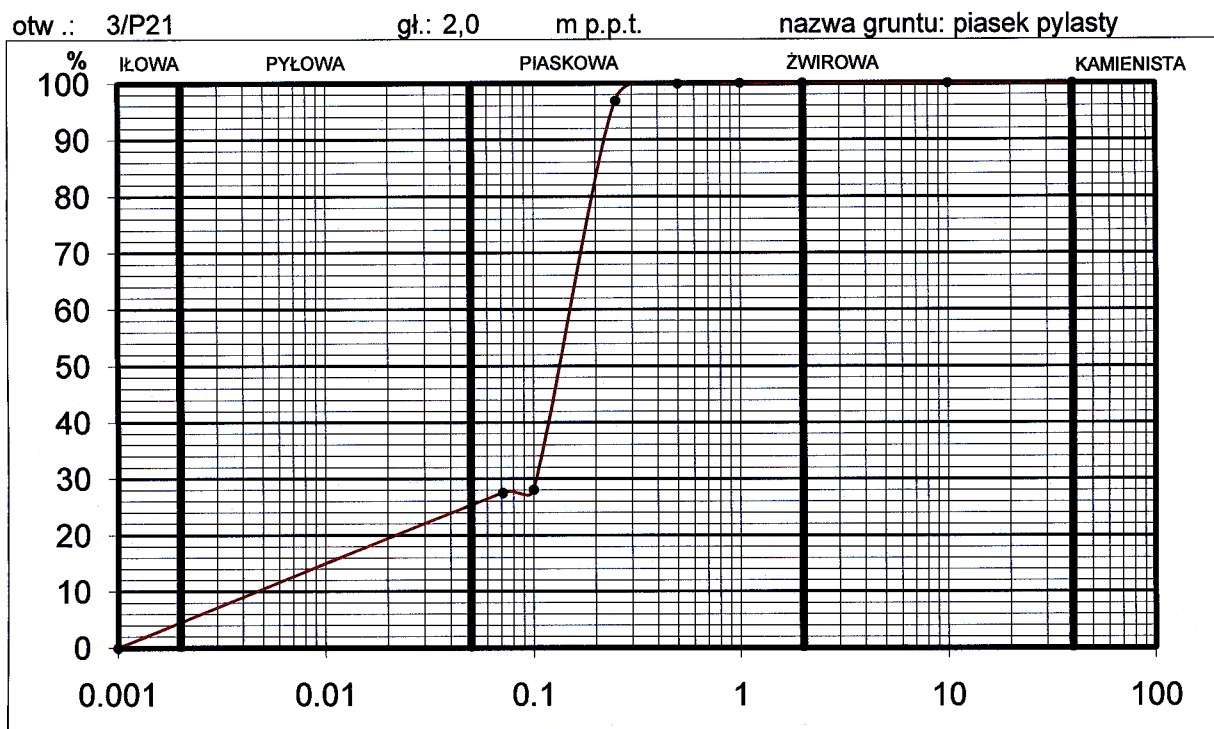
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

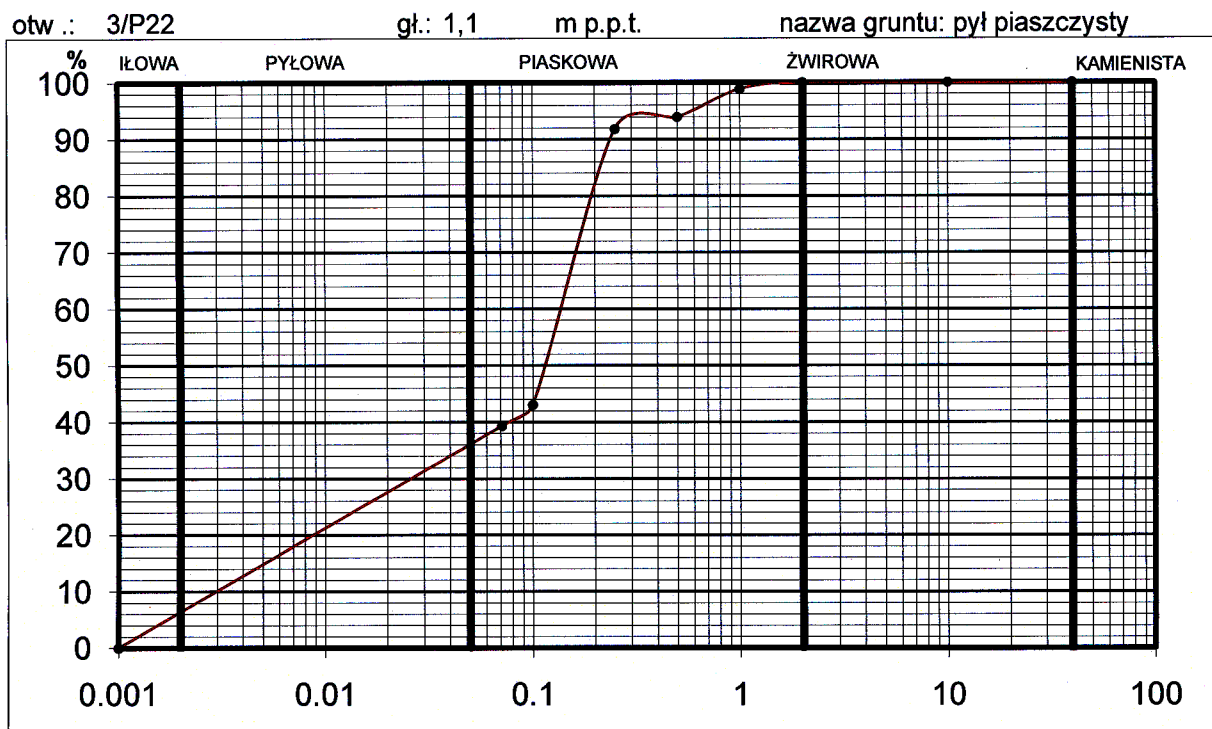
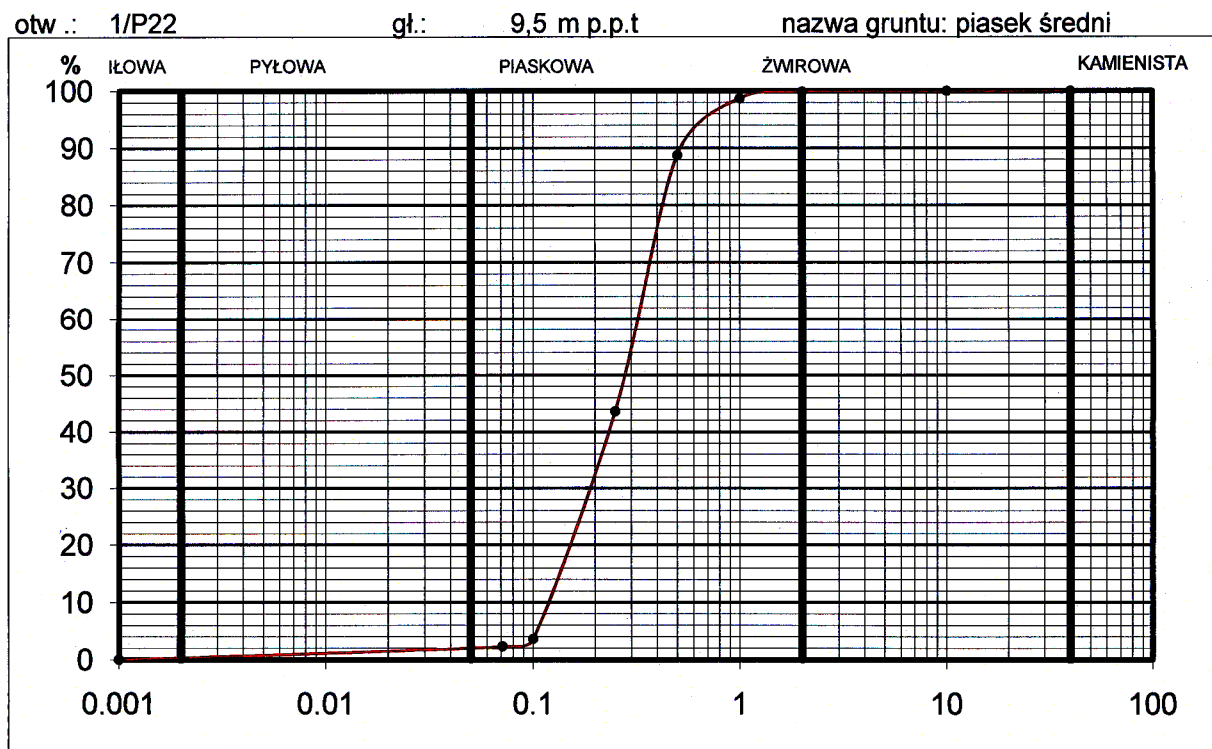


*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

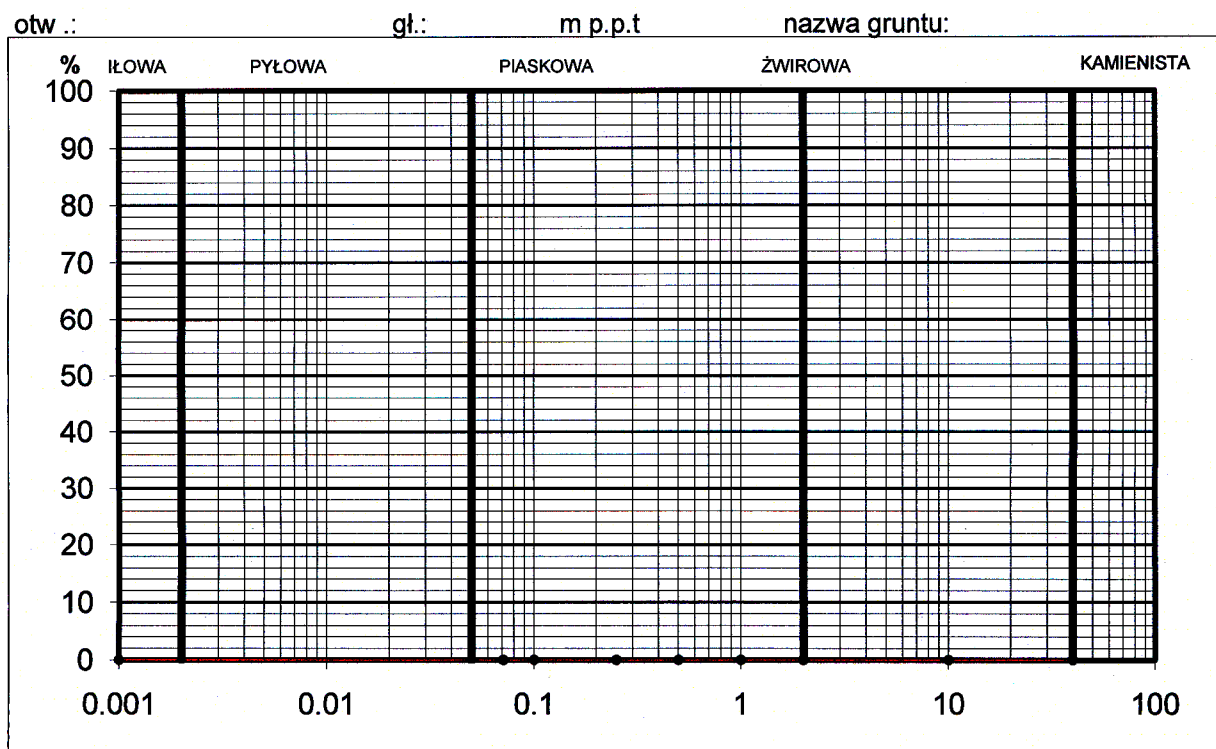
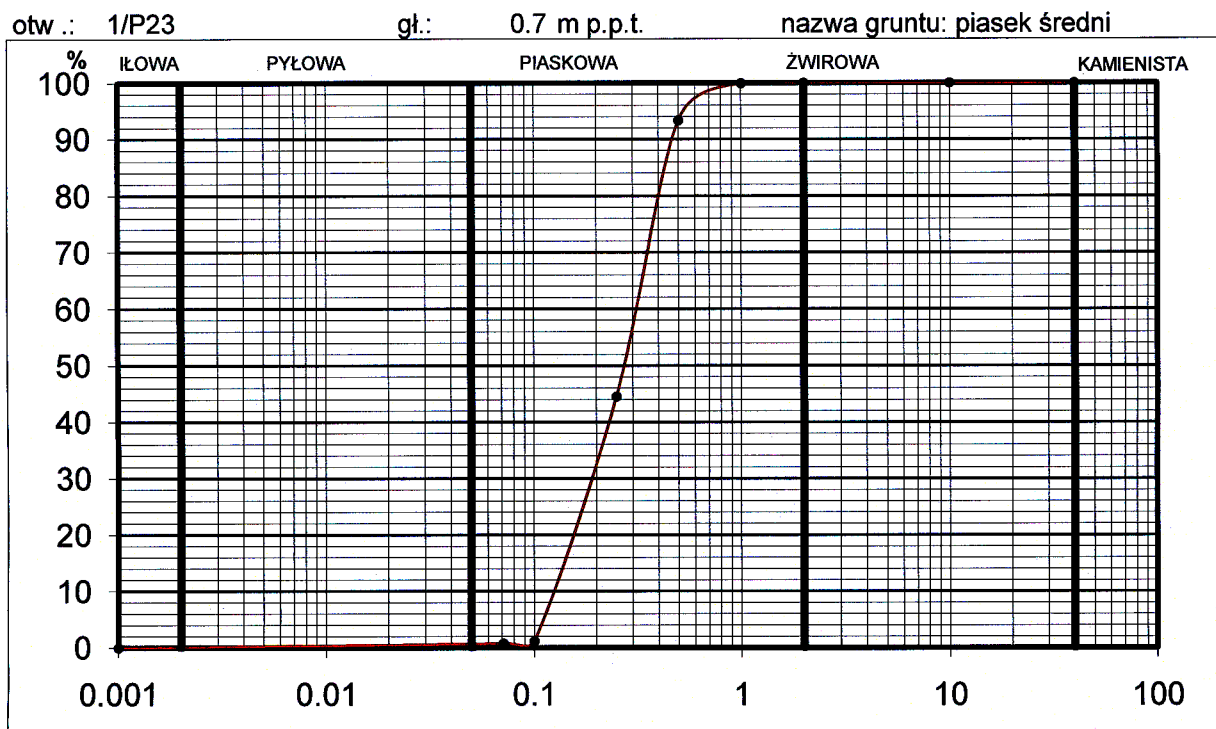

 $U = d_{60}/d_{10} = 46.67$ $d_{10} = 0.003$ $d_{20} = 0.009$ $d_{30} = 0.02$ $d_{40} = 0.08$ $d_{50} = 0.12$ $d_{60} = 0.14$ $d_{70} = 0.17$

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.46$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.16$ $d_{30} = 0.19$ $d_{40} = 0.24$ $d_{50} = 0.29$ $d_{60} = 0.32$ $d_{70} = 0.37$ $k^* = 0.00005318 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



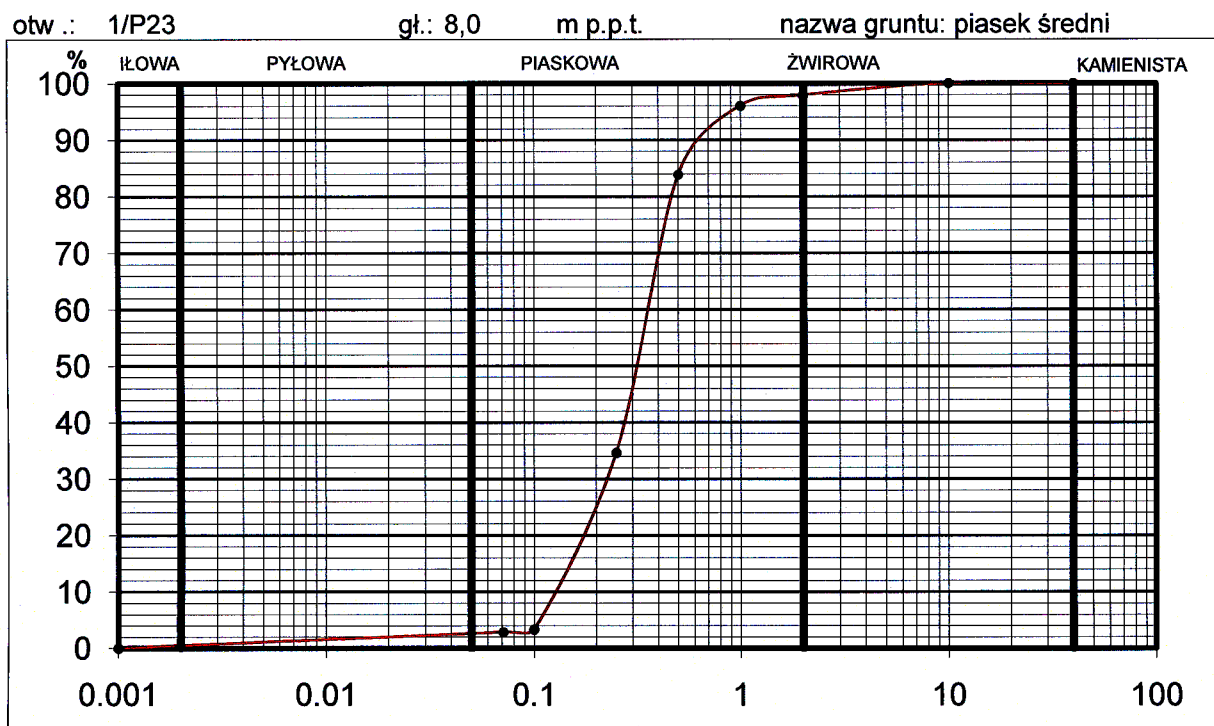
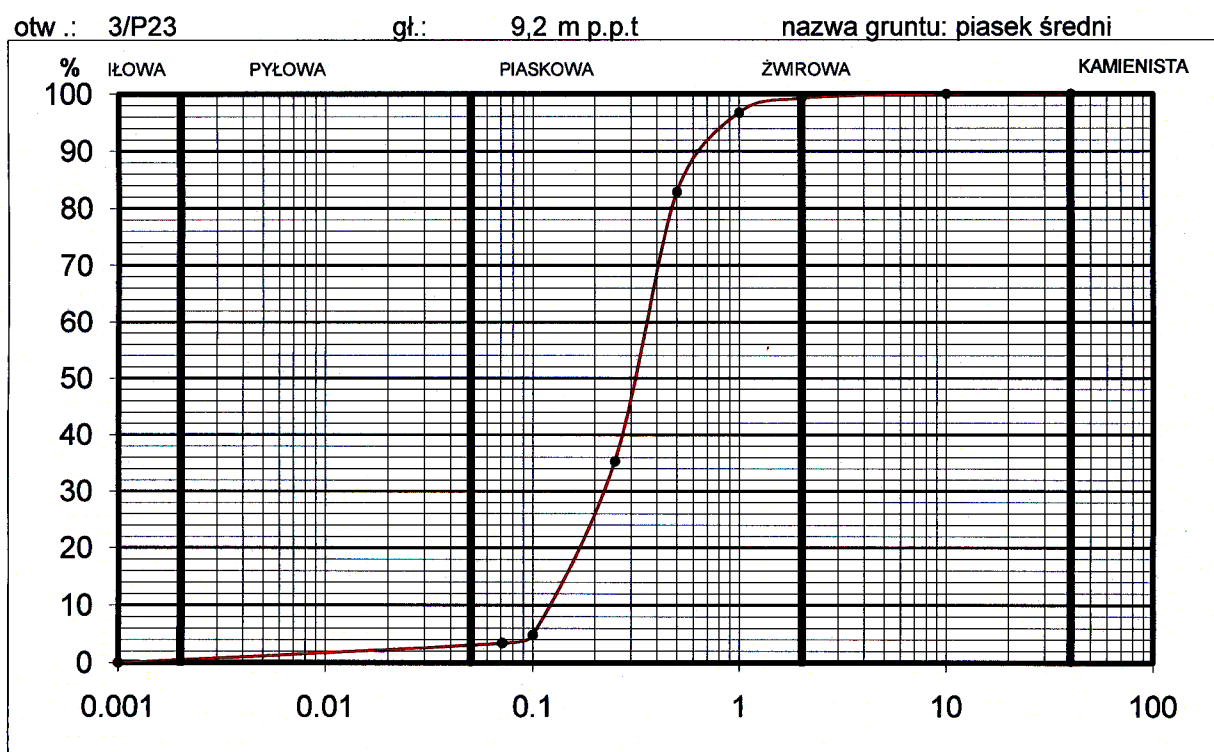
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

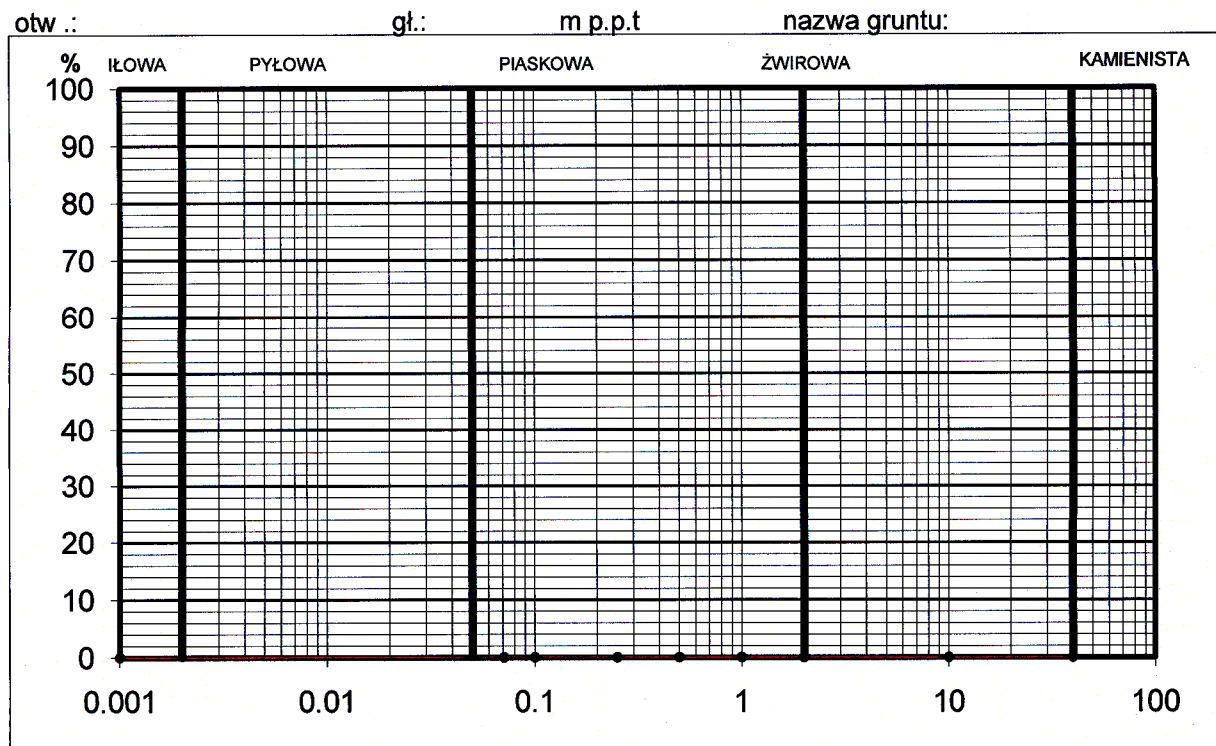
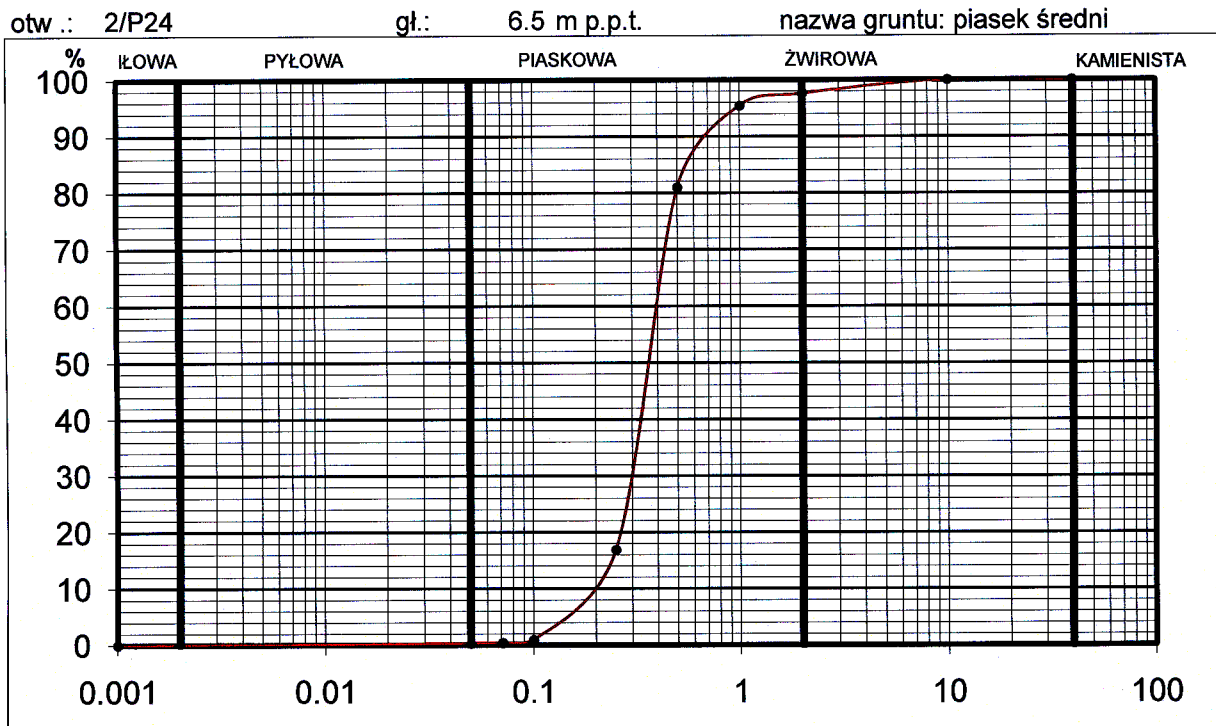

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.77$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.17$ $d_{30} = 0.23$ $d_{40} = 0.28$ $d_{50} = 0.32$ $d_{60} = 0.36$ $d_{70} = 0.40$ $k^* = 0.00006114 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.77$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.17$ $d_{30} = 0.23$ $d_{40} = 0.28$ $d_{50} = 0.31$ $d_{60} = 0.36$ $d_{70} = 0.40$ $k^* = 0.00006114 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

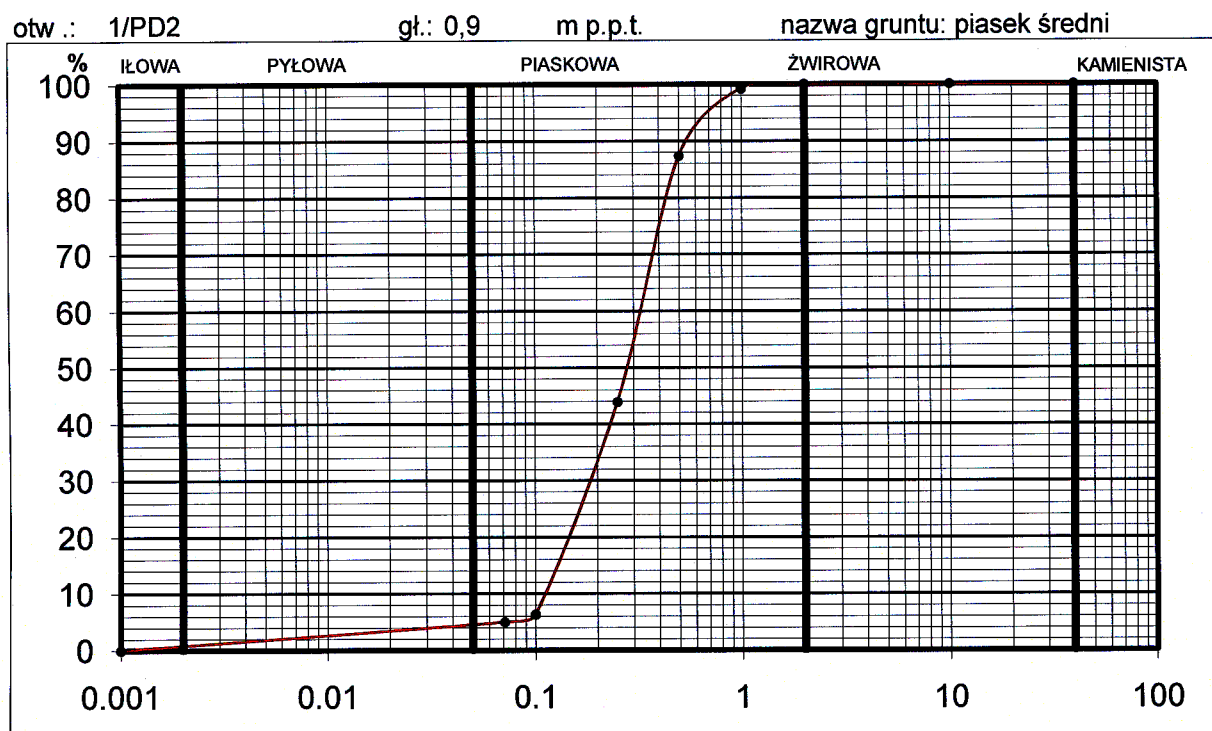
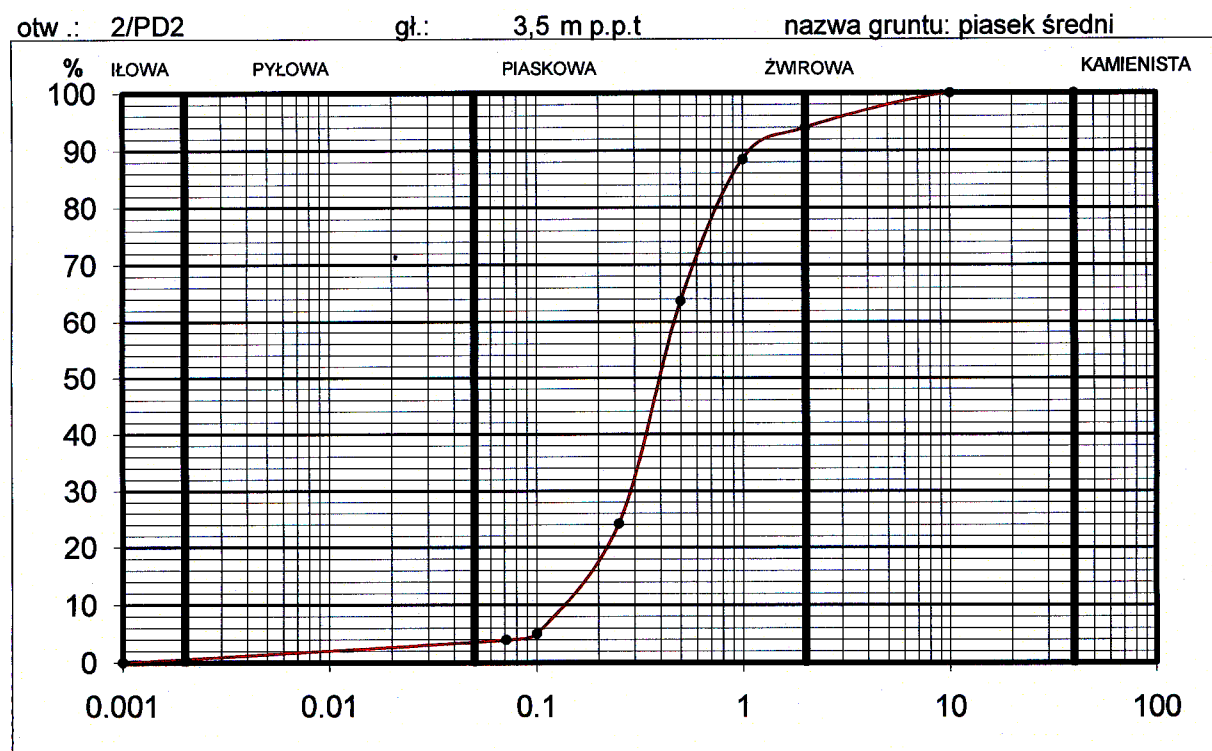
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

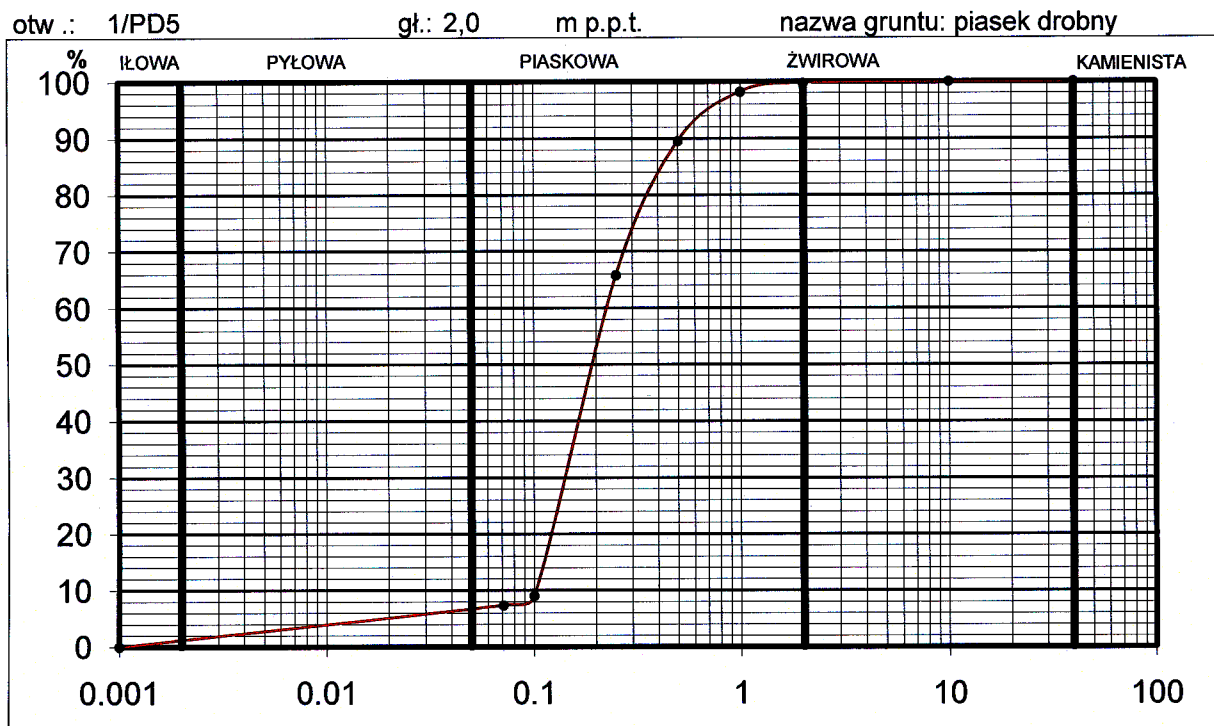

 $U = d_{60}/d_{10} = 2.75$ $d_{10} = 0.12$ $d_{20} = 0.15$ $d_{30} = 0.18$ $d_{40} = 0.23$ $d_{50} = 0.28$ $d_{60} = 0.33$ $d_{70} = 0.37$ $k^* = 0.00004585 \text{ m/s}$

 $U = d_{60}/d_{10} = 3.36$ $d_{10} = 0.14$ $d_{20} = 0.22$ $d_{30} = 0.29$ $d_{40} = 0.34$ $d_{50} = 0.40$ $d_{60} = 0.47$ $d_{70} = 0.59$ $k^* = 0.00011063 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

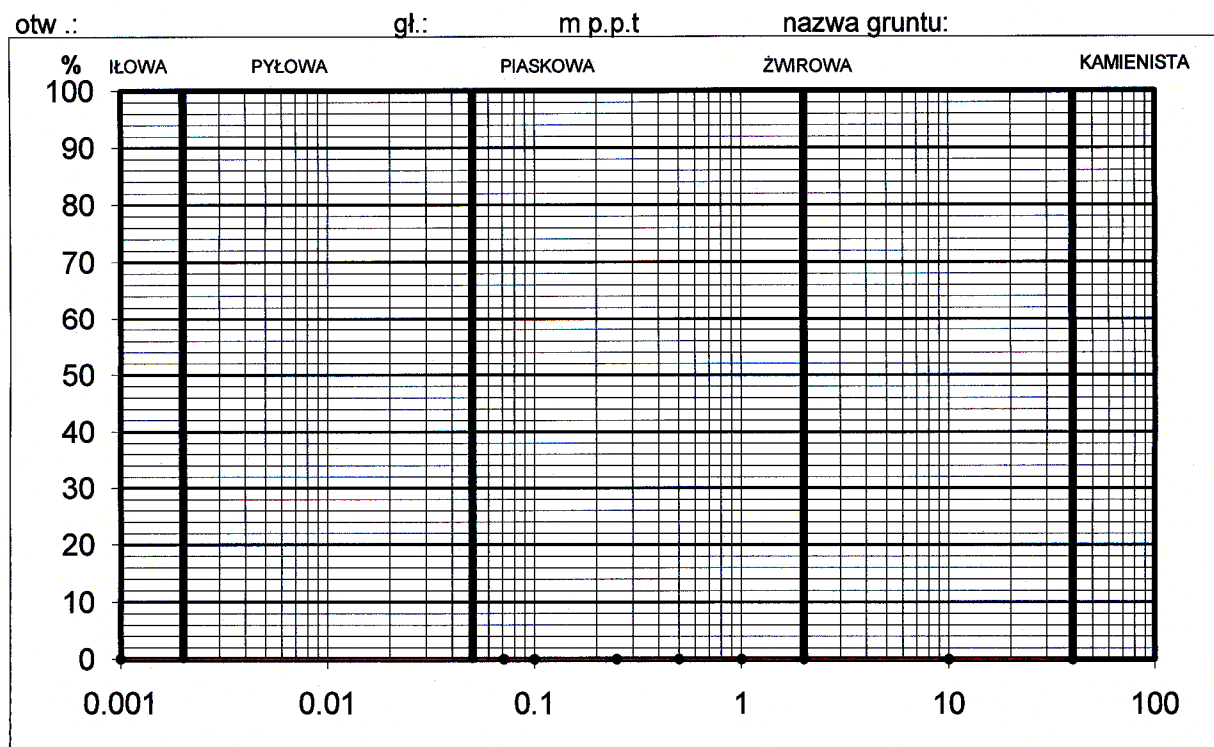
opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.20$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.15$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.19$ $d_{60} = 0.22$ $d_{70} = 0.27$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

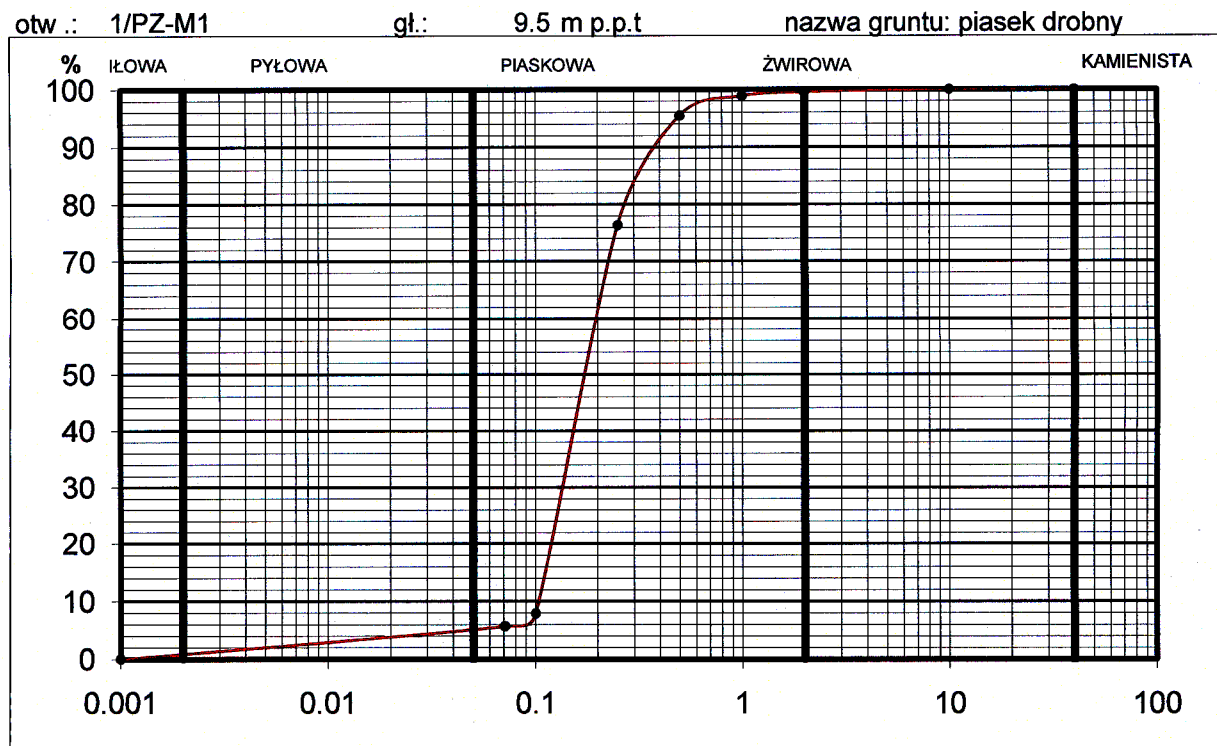
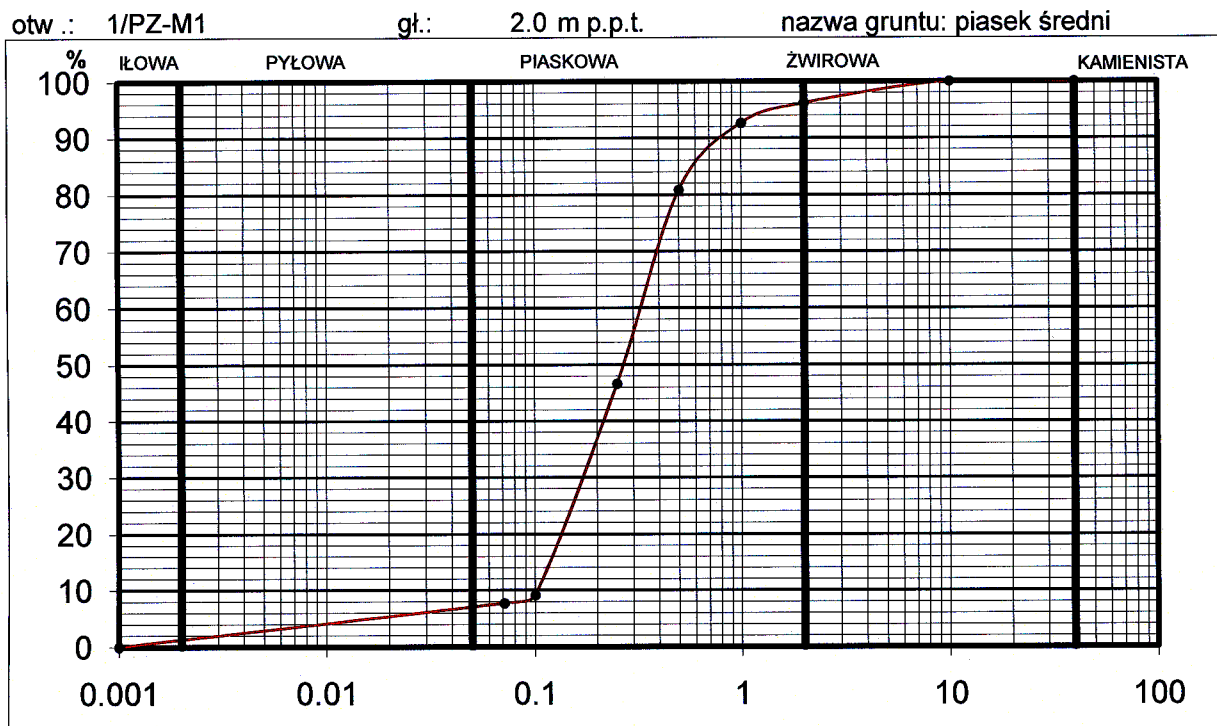
*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk



WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

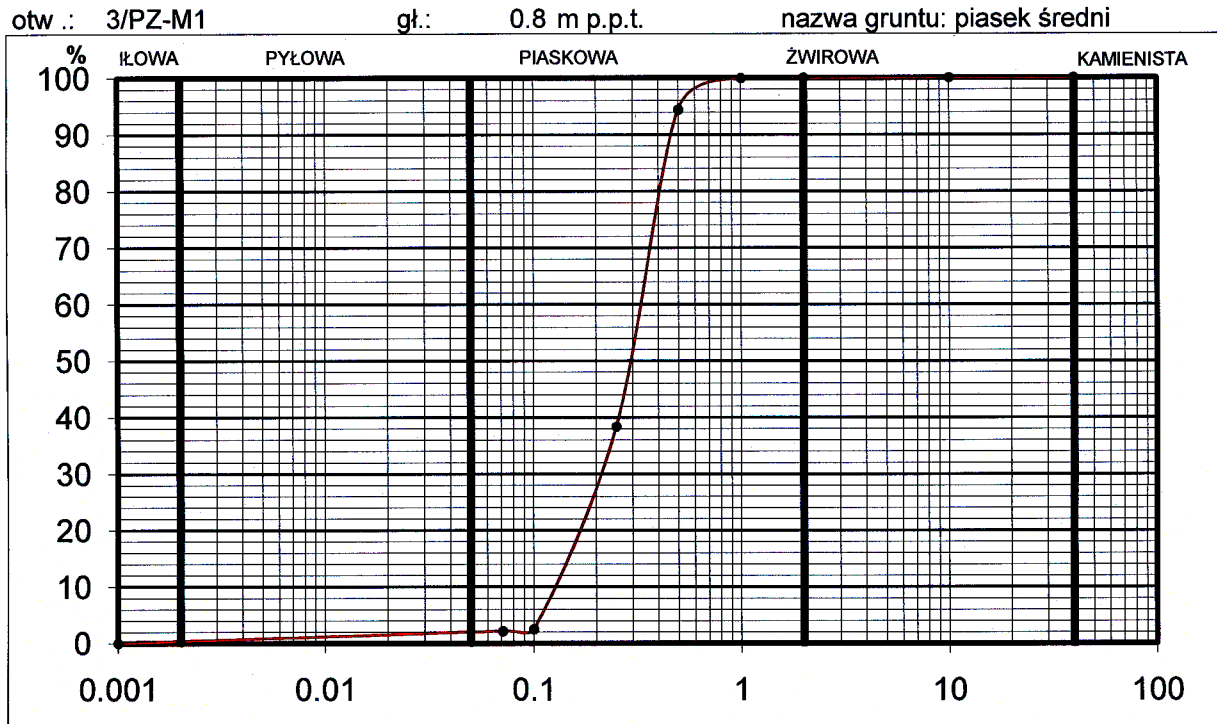


*-zastosowano wzór amerykański

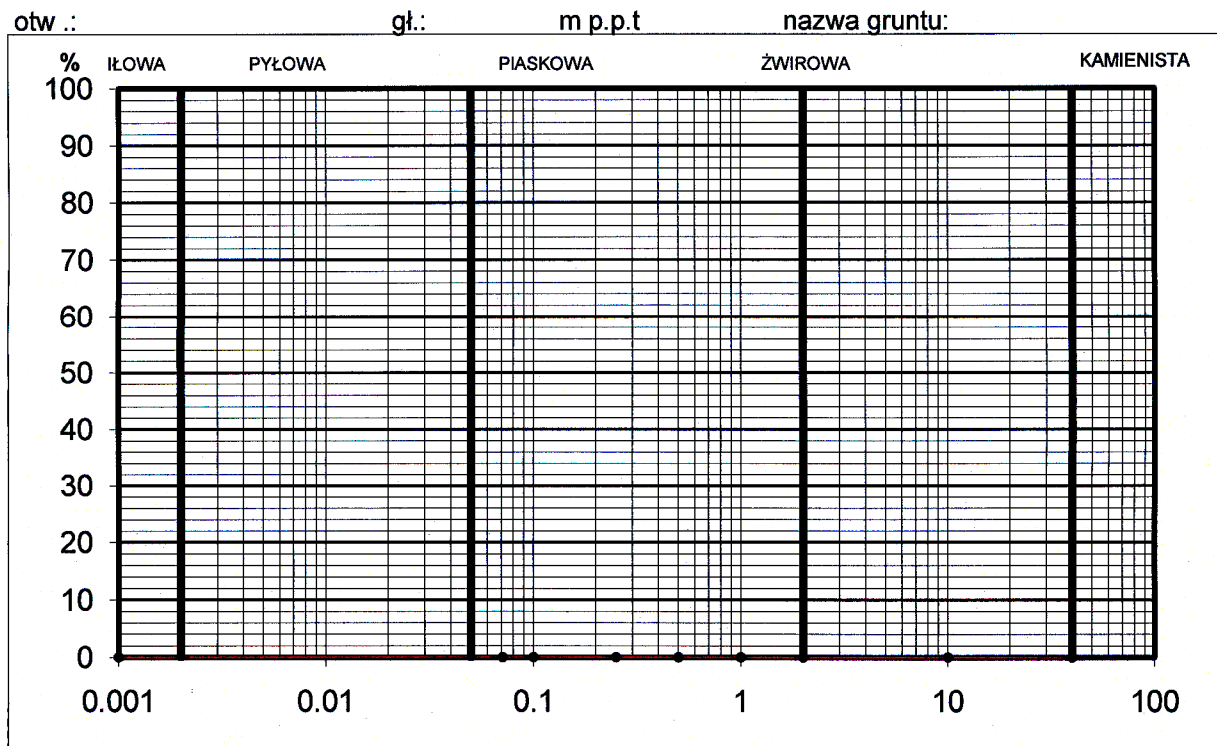
opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.62$ $d_{10} = 0.13$ $d_{20} = 0.17$ $d_{30} = 0.21$ $d_{40} = 0.26$ $d_{50} = 0.30$ $d_{60} = 0.34$ $d_{70} = 0.36$ $k^* = 0.00006114 \text{ m/s}$



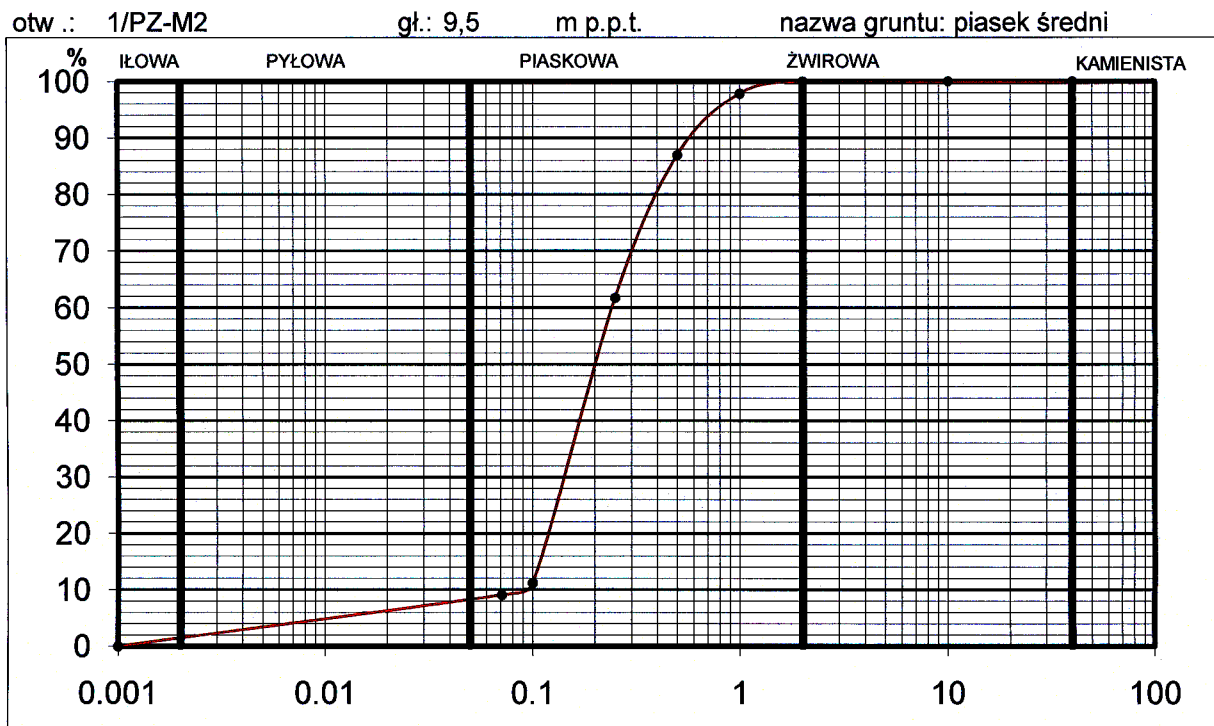
$U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

*-zastosowano wzór amerykański

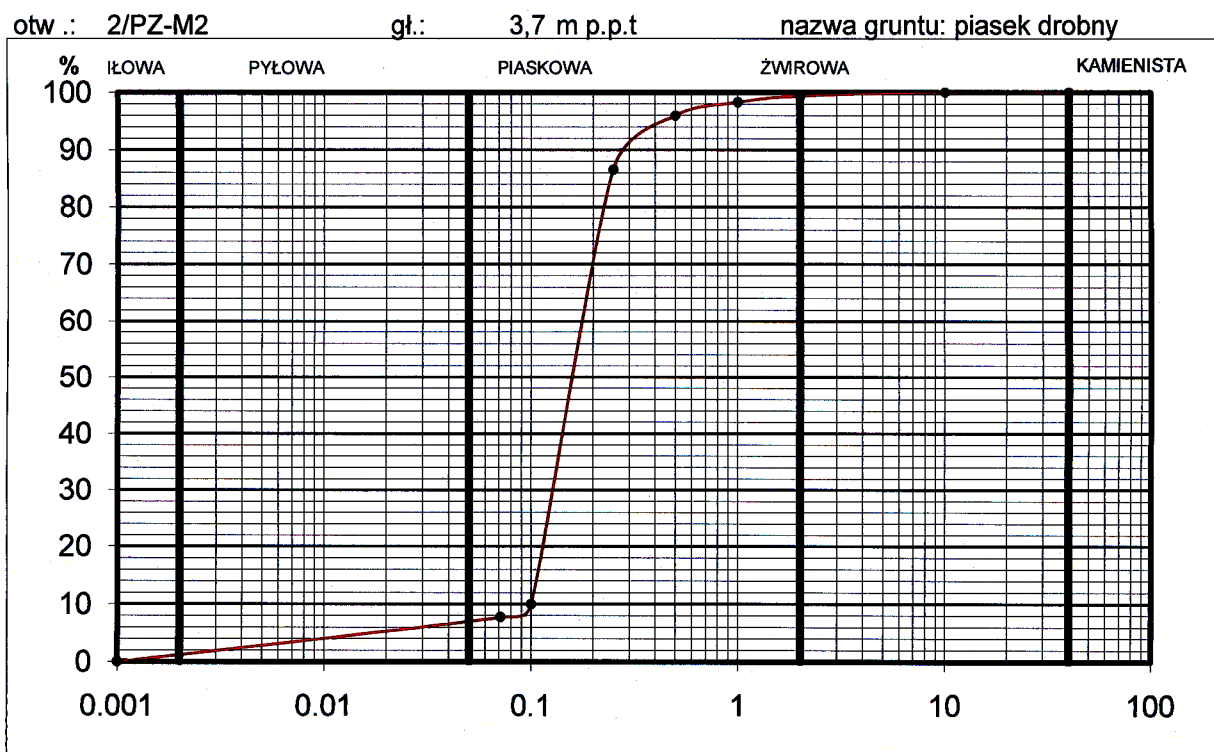
opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

TEMAT: Droga S8 odc. 1 a



$U = d_{60}/d_{10} = 2.50$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.13$ $d_{30} = 0.15$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.20$ $d_{60} = 0.25$ $d_{70} = 0.30$ $k^* = 0.00003299 \text{ m/s}$



$U = d_{60}/d_{10} = 1.80$ $d_{10} = 0.10$ $d_{20} = 0.12$ $d_{30} = 0.13$ $d_{40} = 0.15$ $d_{50} = 0.16$ $d_{60} = 0.18$ $d_{70} = 0.20$ $k^* = 0.00002744 \text{ m/s}$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała : mgr inż. Nina Włodarczyk

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

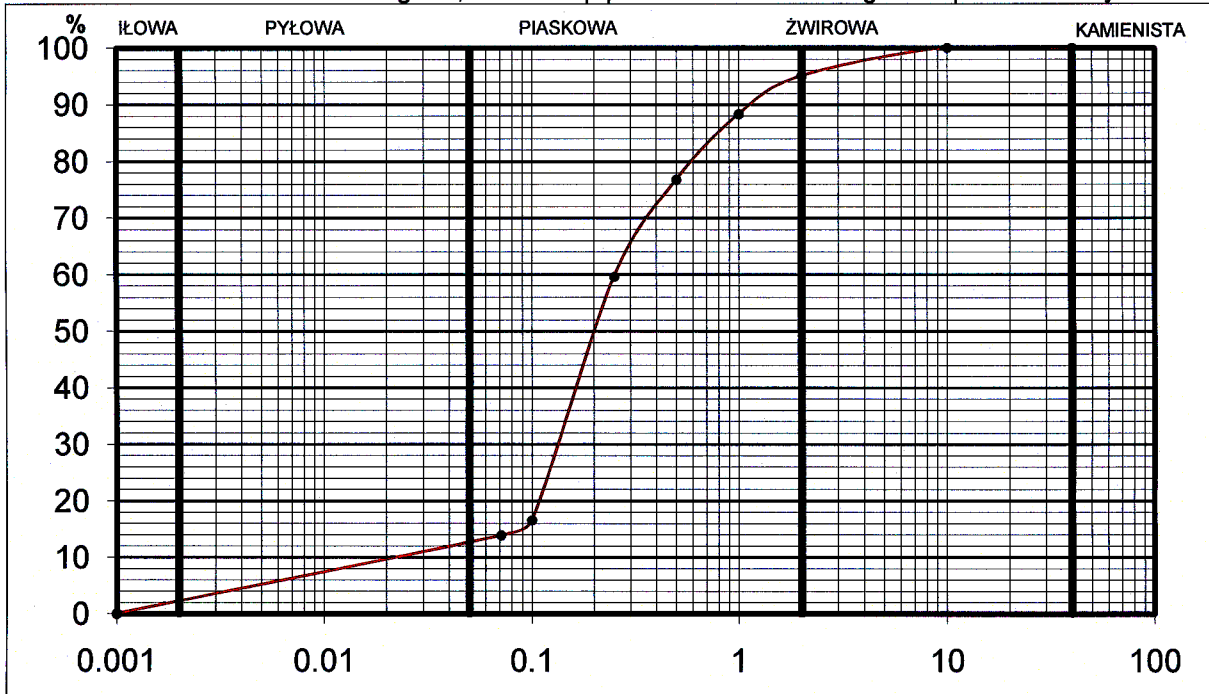
TEMAT: Droga S8 odc. 1 a

otw.: 2/PZ-M3

gł.: 8,0

m p.p.t.

nazwa gruntu: piasek drobny



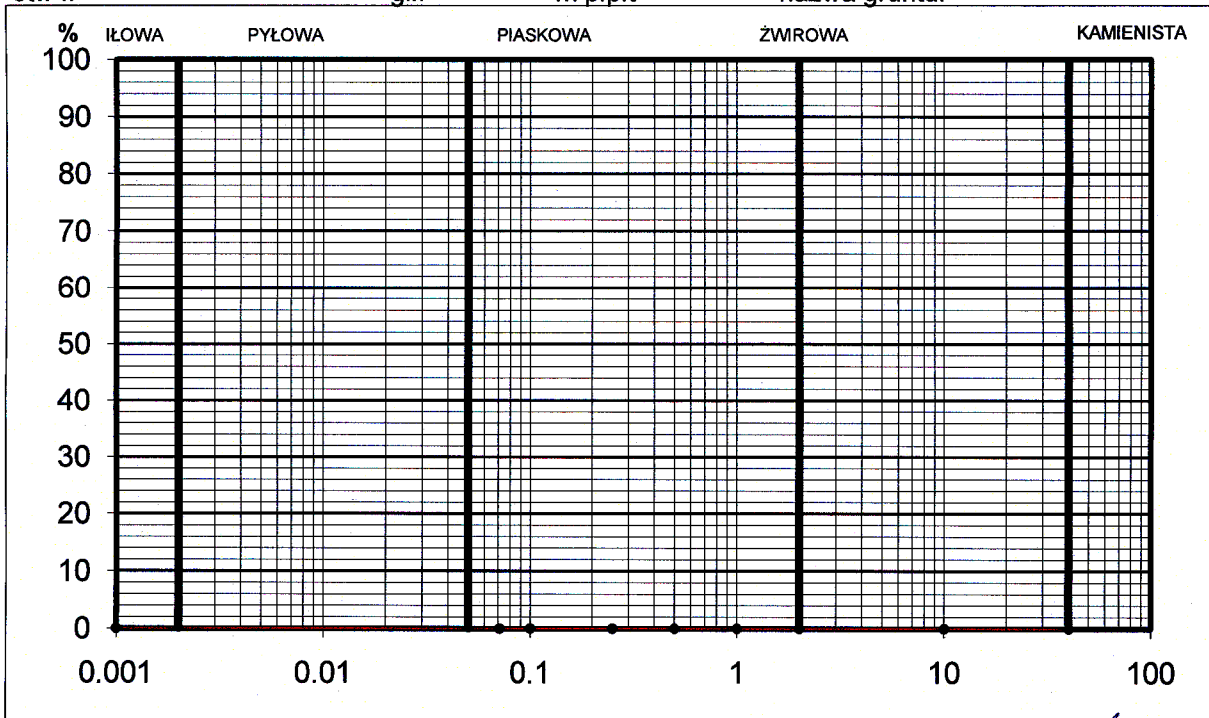
$U = d_{60}/d_{10} = 11.30$ $d_{10} = 0.023$ $d_{20} = 0.11$ $d_{30} = 0.14$ $d_{40} = 0.17$ $d_{50} = 0.20$ $d_{60} = 0.26$ $d_{70} = 0.36$ $k^* = 0.00002246 \text{ m/s}$

otw.:

gł.:

m p.p.t.

nazwa gruntu:



$U = d_{60}/d_{10} =$ $d_{10} =$ $d_{20} =$ $d_{30} =$ $d_{40} =$ $d_{50} =$ $d_{60} =$ $d_{70} =$ $k =$

*-zastosowano wzór amerykański

opracowała: mgr inż. Nina Włodarczyk

**DROGA EKSPRESOWA S8
Węzeł Walichnowy - Węzeł Wrocław (A1)
Odcinek 1a**

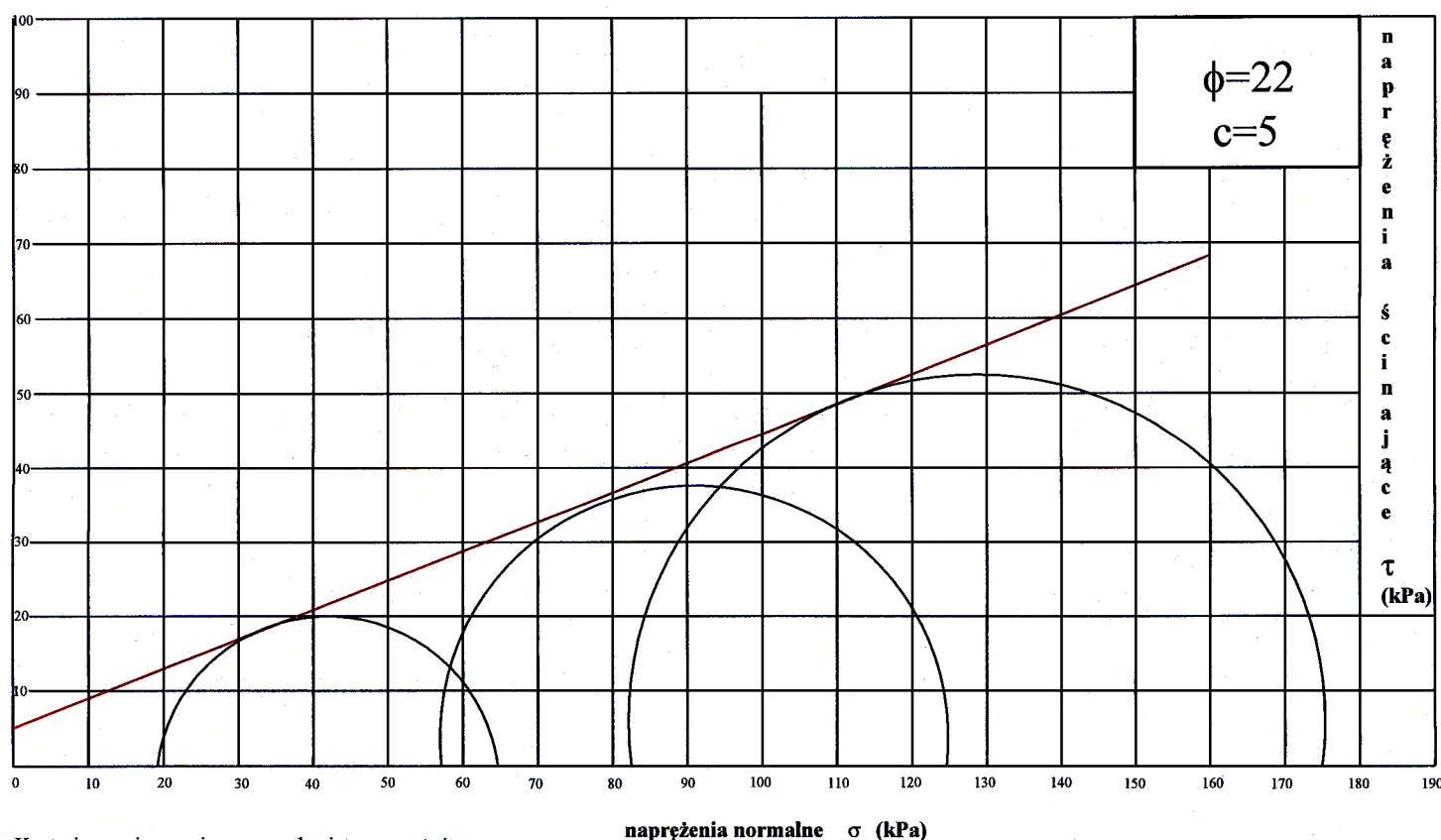
ZAŁĄCZNIK NR 4.3

**WYNIKI BADAŃ
WYTRZYMAŁOŚCI GRUNTÓW NA ŚCINANIE
-
APARAT TRÓJOSIOWEGO ŚCINANIA**

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

Wyniki charakterystycznych parametrów efektywnych kąta tarcia wewnętrznego i spójności

Obiekt:	droga ekspresowa S8 odc. 1a		
Otwór numer:	295	Rodzaj gruntu:	Nmg tpi
Głębokość pobrania:	3,8-4,4	Rodzaj badania:	CU
$W_n=17,8$	$I_{om}=5,3$	$\delta=2,03$	$I_l=0,05$



Kryterium zniszczenia : max. dewiator naprężeń

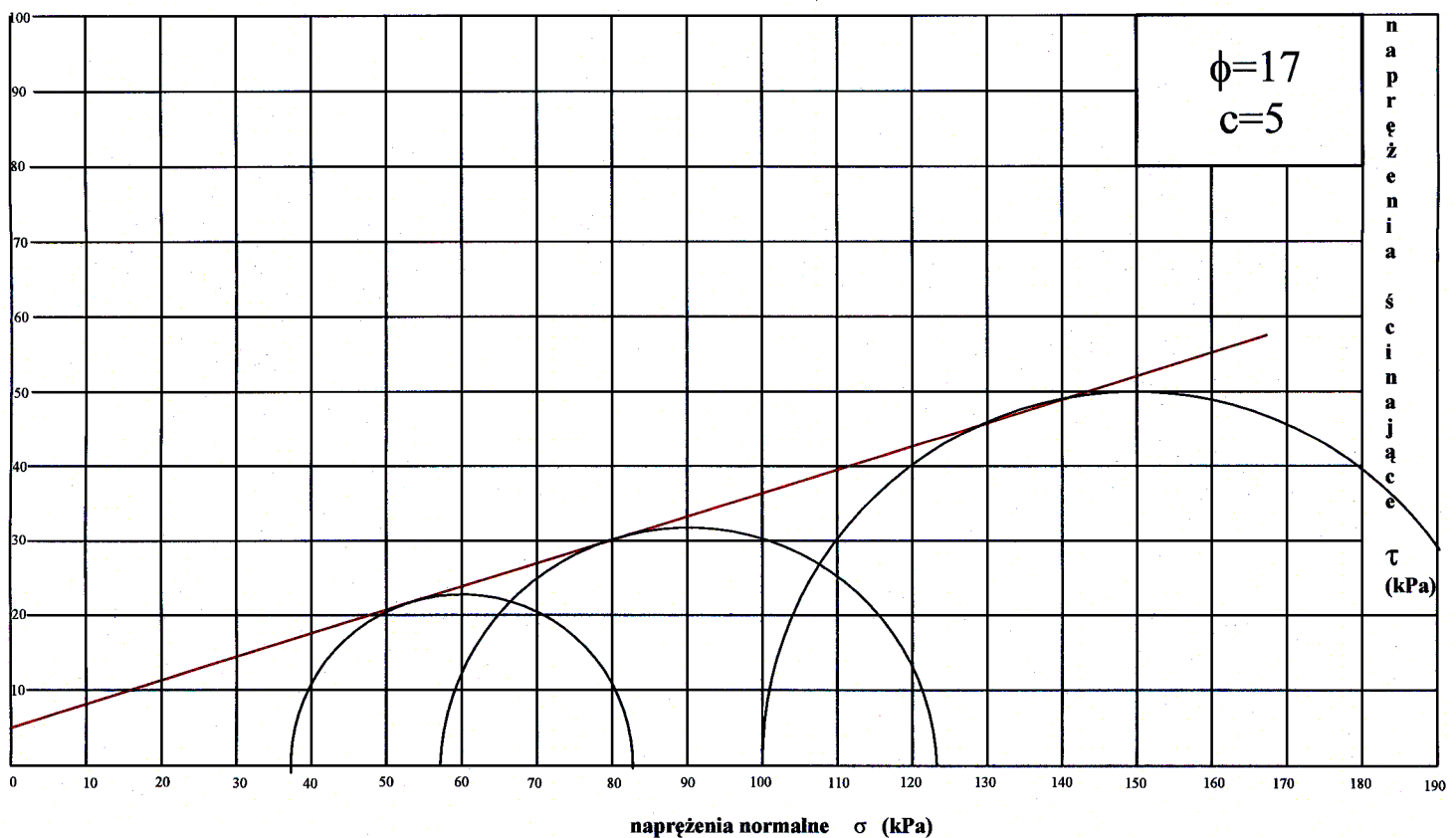
Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i 100 mm pozyskanych z cylindrów typu Shelby.
Badanie wykonano w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

wyk. mgr inż. J. Bulanda

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

Wyniki charakterystycznych parametrów efektywnych kąta tarcia wewnętrznego i spójności

Obiekt:	droga ekspresowa S8 odc. 1a		
Otwór numer:	296	Rodzaj gruntu:	Nmg
Głębokość pobrania:	6,2 - 6,8	Rodzaj badania:	CU
$W_n=32,3$	$I_{om} = 7,0$	$\delta=1,88$	



Kryterium zniszczenia : max. dewiator naprężeń

Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i 100 mm pozyskanych z cylindrów typu Shelby.

Badanie wykonano w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

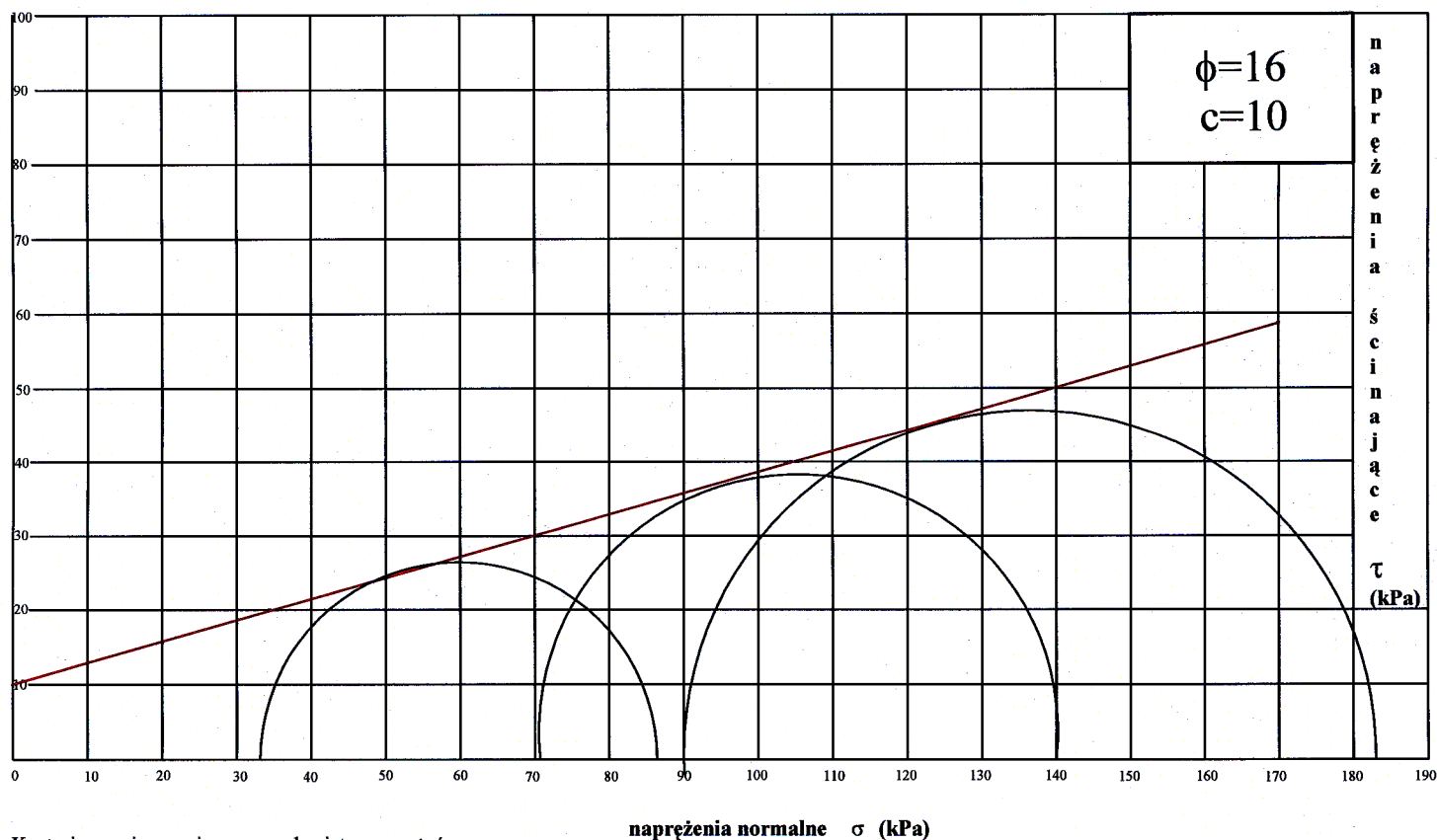
wyk. mgr inż. J. Bulanda

[Signature]

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

Wyniki charakterystycznych parametrów efektywnych kąta tarcia wewnętrznego i spójności

Obiekt:	droga ekspresowa S8 odc. 1a		
Otwór numer:	4 MS10	Rodzaj gruntu:	Nmg/T pl
Głębokość pobrania:	3,5-4,1	Rodzaj badania:	CU
$W_n=78,0$	$I_{om}=20,0$	$\delta=1,33$	



Kryterium zniszczenia : max. dewiator naprężeń

Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i 100 mm pozyskanych z cylindrów typu Shelby.

Badanie wykonano w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

wyk. mgr inż. J. Bulanda

IG	Instytut Geotechniki Politechniki Krakowskiej ul. Warszawska 24 31-155 Kraków	Temat: Badania laboratoryjne z opracowaniem wyników i określeniem charakterystycznych parametrów cech fizycznych i mechanicznych (efektywnych) prób gruntów dla dok. geologiczno – inżynierskiej drogi ekspresowej S8; węzeł „Walichnowy” – węzeł „Wrocław” – odcinek 1a
----	--	---

WYNIKI BADAŃ KĄTA TARCIA WEWNĘTRZNEGO I SPÓJNOŚCI W APARacie TRÓJOSIOWEGO ŚCISKANIA

Otwór numer **4/MS-10**

Głębokość pobrania **4,6 – 5,2 m**

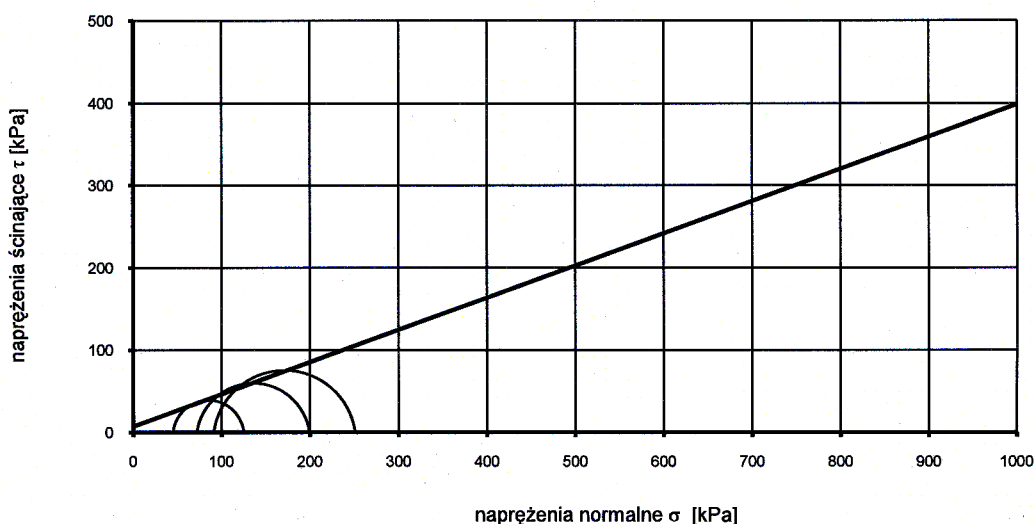
Rodzaj gruntu (makroskopowo) **Namuł gliniasty**

Rodzaj badania **CU (z konsolidacją i bez drenażu w czasie ścinania)**

Wymiary **38 x 76 mm (orientacyjnie)** Typ próbki **NNS**

Wyznaczane wartości efektywne

Koła Mohra



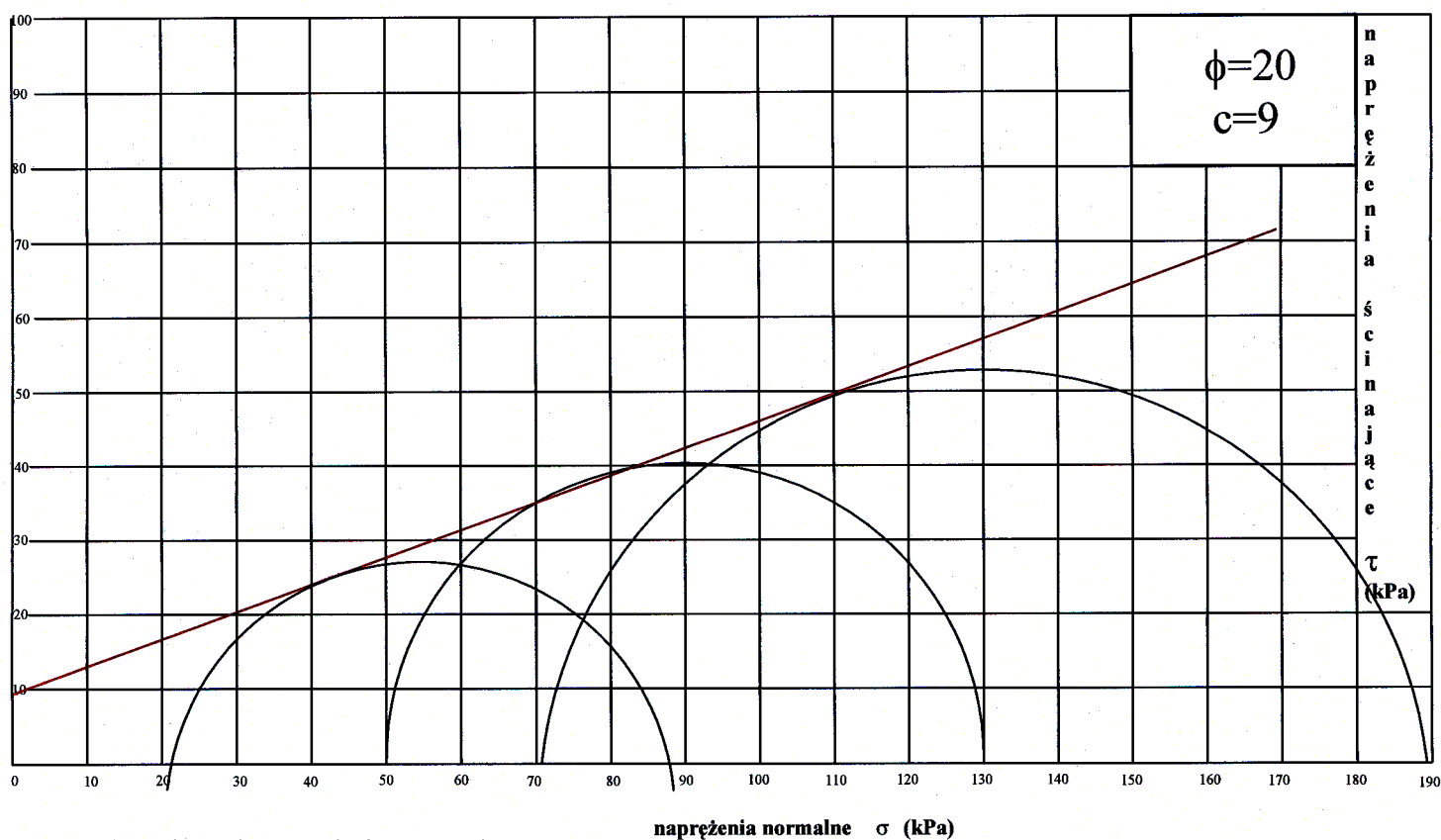
Ścinanie Nr	A	B	C
Wilg. pocz. [%]	88,45	82,83	91,46
Gęst. obj. pocz. [g/cm ³]	1,47	1,49	1,44
Wilg. końcowa [%]	79,40	78,25	81,86
Gęst. obj. końcowa [g/cm ³]	1,56	1,58	1,55
Ciśn. porowe [kPa]	111,3	129,56	312,2

Kąt tarcia wewnętrznego $\phi' = 21,4^\circ$
Spójność $c' = 6,3$ kPa

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

Wyniki charakterystycznych parametrów efektywnych kąta tarcia wewnętrznego i spójności

Obiekt:	droga ekspresowa S8 odc. 1a		
Otwór numer:	4 MS10	Rodzaj gruntu:	T//Nmg
Głębokość pobrania:	5,8-6,4	Rodzaj badania:	CU
Wn=130,0	Iom=42,9	$\delta=1,33$	



Kryterium zniszczenia : max. dziewięć naprężeń

Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i 100 mm pozyskanych z cylindrów typu Shelby.

Badanie wykonano w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

wyk. mgr inż. J. Bulanda

[Signature]

IG	Instytut Geotechniki Politechniki Krakowskiej ul. Warszawska 24 31-155 Kraków	Temat: Badania laboratoryjne z opracowaniem wyników i określeniem charakterystycznych parametrów cech fizycznych i mechanicznych (efektywnych) prób gruntów dla dok. geologiczno – inżynierskiej drogi ekspresowej S8; węzeł „Walichnowy” – węzeł „Wrocław” – odcinek 1a
----	--	---

WYNIKI BADAŃ KĄTA TARCIA WEWNĘTRZNEGO I SPÓJNOŚCI W APARacie TRÓJOSIOWEGO ŚCISKANIA

Otwór numer **4/MS-10**

Głębokość pobrania **9,0 – 9,6 m**

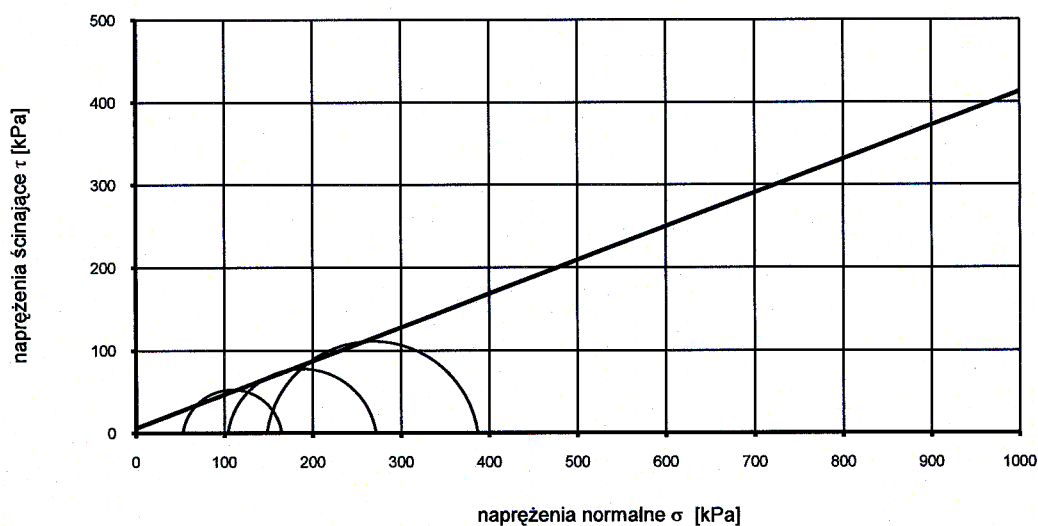
Rodzaj gruntu (makroskopowo) **Namuł gliniasty**

Rodzaj badania **CU (z konsolidacją i bez drenażu w czasie ścinania)**

Wymiary **38 x 76 mm (orientacyjnie)** Typ próbki **NNS**

Wyznaczane wartości efektywne

Koła Mohra



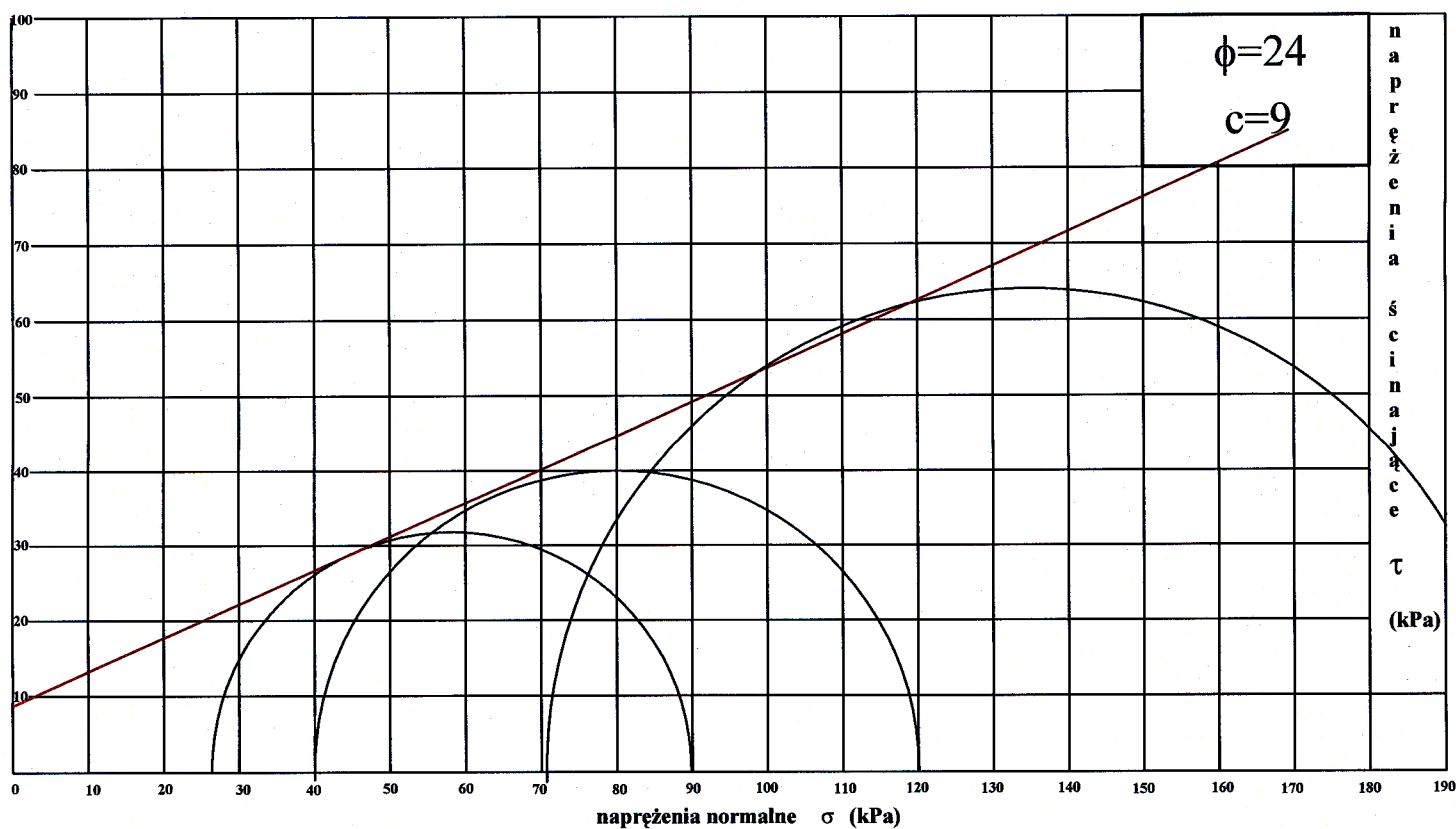
Ścinanie Nr	A	B	C
Wilg. pocz. [%]	91,68	82,44	88,25
Gęst. obj. pocz. [g/cm ³]	1,33	1,38	1,35
Wilg. końcowa [%]	65,44	60,21	63,48
Gęst. obj. końcowa [g/cm ³]	1,44	1,46	1,44
Ciśn. porowe [kPa]	194,1	205,4	239,7

Kąt tarcia wewnętrznego $\phi' = 22,1^\circ$
Spójność $c' = 5,4$ kPa

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

Wyniki charakterystycznych parametrów efektywnych kąta tarcia wewnętrznego i spójności

Obiekt:	droga ekspresowa S8 odc. 1a		
Otwór numer:	6 WD11	Rodzaj gruntu:	T//PdH
Głębokość pobrania:	3,0-3,5	Rodzaj badania:	CU
W _n =45,0	I _{om} =28,2	δ=1,66	



Kryterium zniszczenia : max. dewiator naprężeń

Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i 100 mm pozyskanych z cylindrów typu Shelby.
Badanie wykonano w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

wyk. mgr inż. J. Bulanda

IG	Instytut Geotechniki Politechniki Krakowskiej ul. Warszawska 24 31-155 Kraków	Temat: Badania laboratoryjne z opracowaniem wyników i określeniem charakterystycznych parametrów cech fizycznych i mechanicznych (efektywnych) prób gruntów dla dok. geologiczno – inżynierskiej drogi ekspresowej S8; węzeł „Walichnowy” – węzeł „Wrocław” – odcinek 1a
----	--	---

WYNIKI BADAŃ KĄTA TARCIA WEWNĘTRZNEGO I SPÓJNOŚCI W APARacie TRÓJOSIOWEGO ŚCISKANIA

Otwór numer **6/WD-11**

Głębokość pobrania **6,5 – 7,1 m**

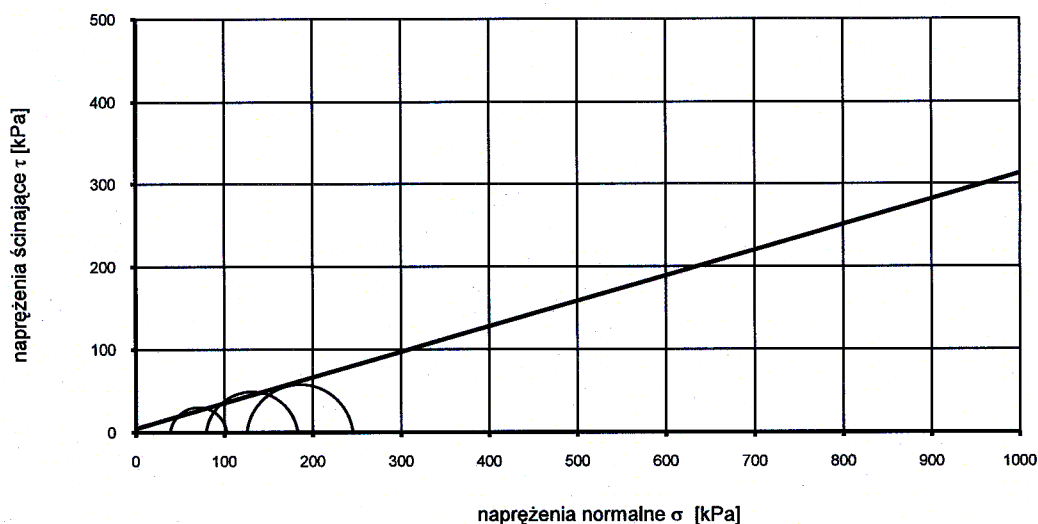
Rodzaj gruntu (makroskopowo) **Torf**

Rodzaj badania **CU (z konsolidacją i bez drenażu w czasie ścinania)**

Wymiary **38 x 76 mm (orientacyjnie)** Typ próbki **NNS**

Wyznaczane wartości efektywne

Koła Mohra

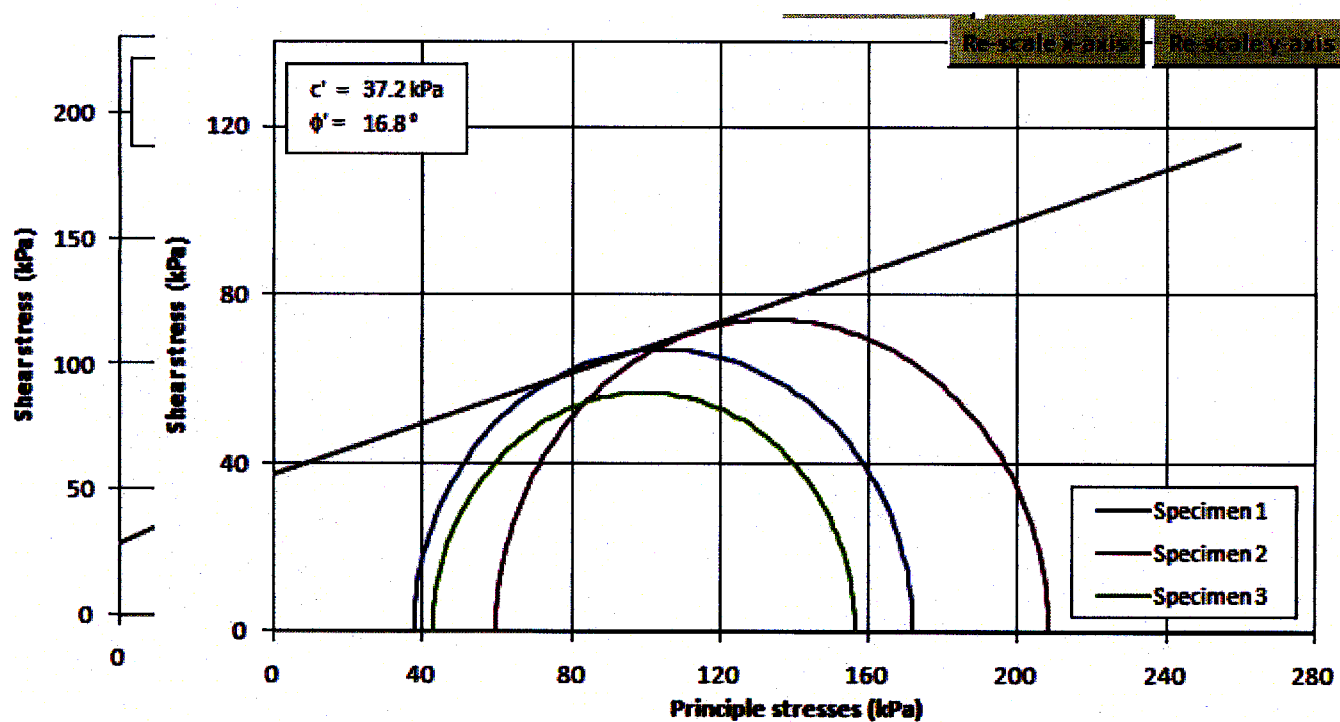


Ścinanie Nr	A	B	C
Wilg. pocz. [%]	140,56	118,52	126,33
Gęst. obj. pocz. [g/cm ³]	1,07	1,05	1,03
Wilg. końcowa [%]	129,46	107,22	112,84
Gęst. obj. końcowa [g/cm ³]	1,24	1,25	1,25
Ciśn. porowe [kPa]	145,3	140,5	187,4

Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi' = 17,1^\circ$
Spójność $c' = 4,3$ kPa

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

obiekt :	Droga ekspresowa S8 odc.1a
otwór:	9WD-16
gł.	3.0-3.6
grunt:	Gp
wn=12.7	
d= 2.13	



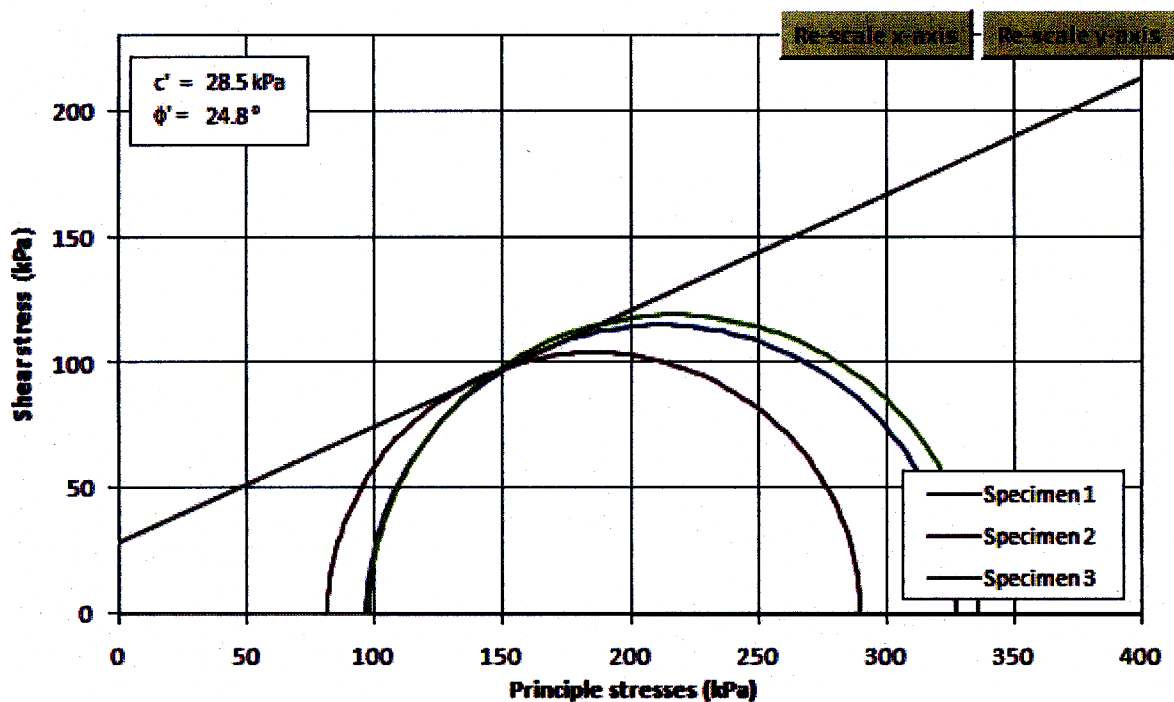
Kryterium zniszczenia : max dewiator napreżeń.

Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i wysokości 100 mm pozyskanych z cylindrów typu SHELBY. Badanie wykonane w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

wyk. mgr inż. J. Bulanda

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

obiekt :	Droga ekspresowa S8 odc.1a
otwór:	2P-22
gł.	7.5-8.1
grunt:	Gp+Ż tpi
$w_n=11.7$	
$\delta= 2.29$	



Kryterium zniszczenia : max dewiator naprężeń.

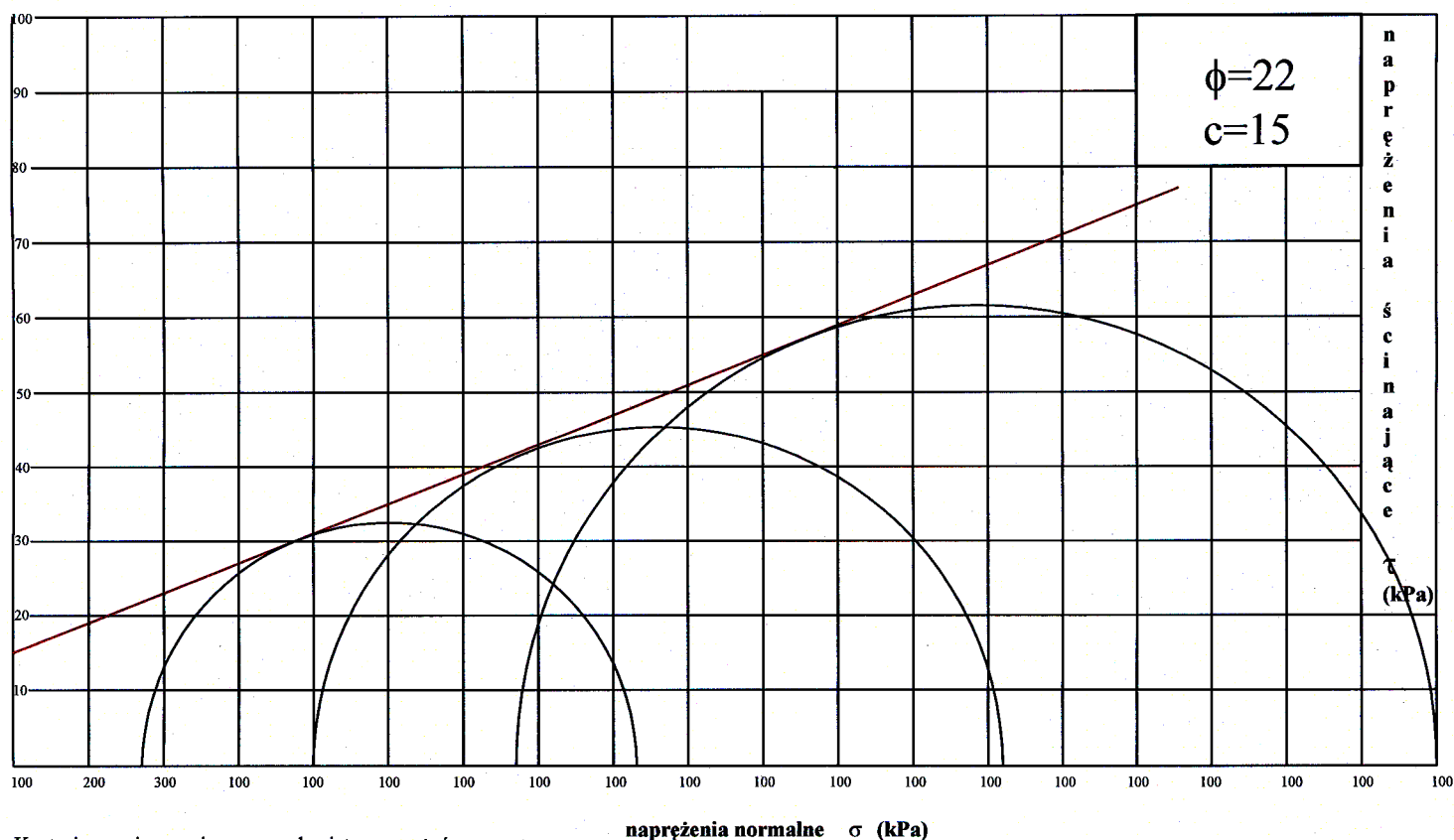
Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i wysokości 100 mm pozyskanych z cylindrów typu SHELBY. Badanie wykonane w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9
 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

wyk. mgr inż. J. Bulanda

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

Wyniki charakterystycznych parametrów efektywnych kąta tarcia wewnętrznego i spójności

Obiekt:	droga ekspresowa S8 odc. 1a		
Otwór numer:	2/SPO	Rodzaj gruntu:	Gpz tpi
Głębokość pobrania:	2,8-3,2	Rodzaj badania:	CU
$\delta=2,11$	$W_n=22,5$		



Kryterium zniszczenia : max. dewiator naprężeń

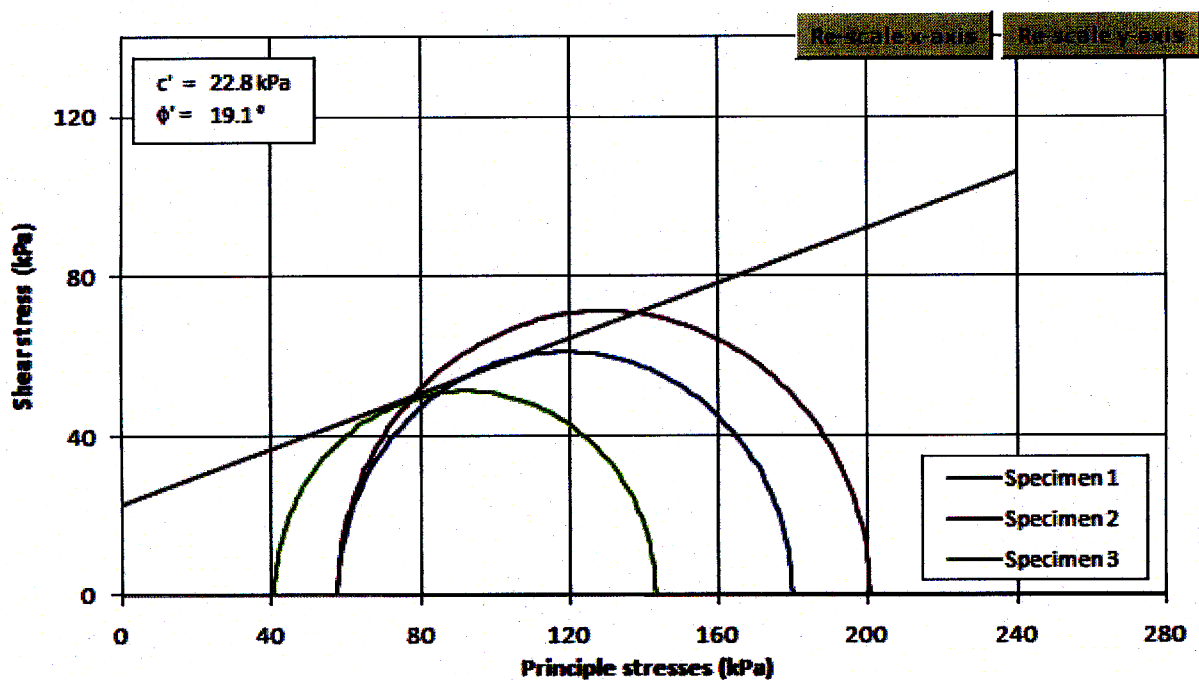
Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i 100 mm pozyskanych z cylindrów typu Shelby.

Badanie wykonano w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

wyk. mgr inż. J. Bulanda

Badanie w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją izotropową CIU

obiekt :	Droga ekspresowa S8 odc.1a
otwór:	5 SPO
gł.	2.2-2.8
grunt:	Gpz tpi
wn=16.0	
d= 2.14	



Kryterium zniszczenia : max dewiator napreżeń.

Badanie wykonano na próbkach o średnicy 50 mm i wysokości 100 mm pozyskanych z cylindrów typu SHELBY. Badanie wykonane w oparciu o PKN-CEN ISO/TS 17892-9 Badanie w aparacie trójosiowego ściskania gruntów nasyconych wodą.

wyk. mgr inż. J. Bulanda

**DROGA EKSPRESOWA S8
Węzeł Walichnowy - Węzeł Wrocław (A1)
Odcinek 1a**

ZAŁĄCZNIK NR 4.4

**WYNIKI BADAŃ
WYTRZYMAŁOŚCI GRUNTÓW NA ŚCINANIE
-
APARAT BEZPOŚREDNIEGO ŚCINANIA**

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

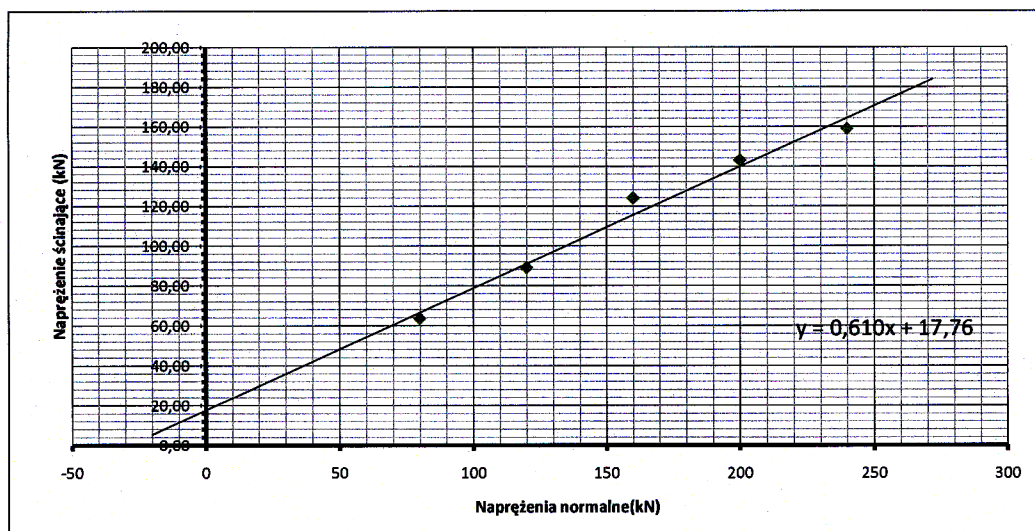
temat: S8 ODC. 1A

otwór nr: 87

gł. 2,5 - 3,1 m ppt

rodzaj gruntu	Nmg
$\phi_u =$	31,4
$C_u =$	17,76
$w_n =$	46,7
stan gruntu	pl
il. wałeczków	6/6

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	80	0.22836	0.21	0.2	63.43
2	120	0.319704	0.31	0.28	88.81
3	160	0.445302	0.42	0.39	123.70
4	200	0.51381	0.52	0.45	142.73
5	240	0.5709	0.62	0.5	158.58



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: S8 ODC. 1A

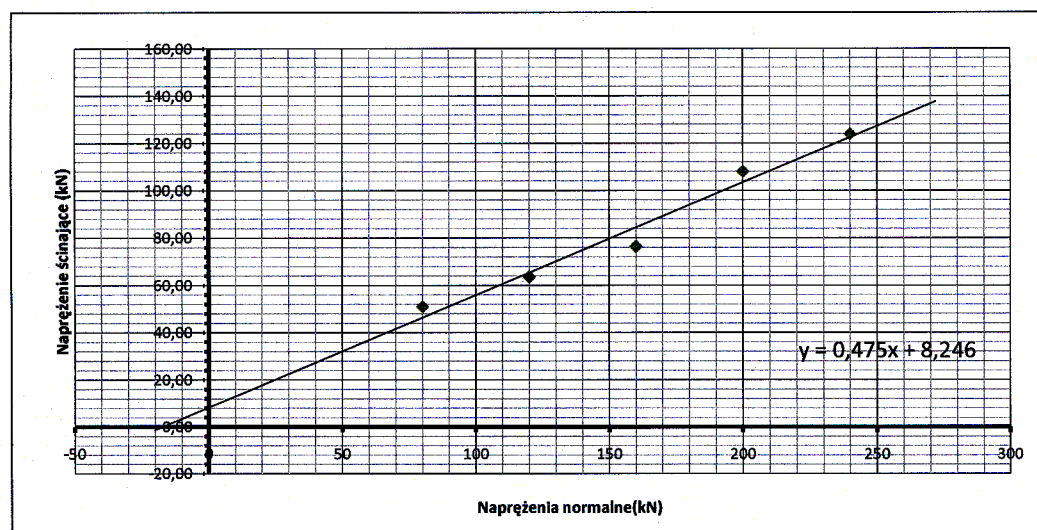
otwór nr: 88E

gl. 2,5 - 3,1 m ppt

rodzaj gruntu	Nmg/Pd
$\phi_u =$	25,4
$C_u =$	8,25
$w_n =$	28,1
stan gruntu	pl
il. wałeczków	6/7

 $\rho = 1,81$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia scinające τ [kPa]
1	80	0.182688	0.21	0.16	50.75
2	120	0.22836	0.31	0.2	63.43
3	160	0.274032	0.42	0.24	76.12
4	200	0.388212	0.52	0.34	107.84
5	240	0.445302	0.62	0.39	123.70



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: S8 ODC. 1A

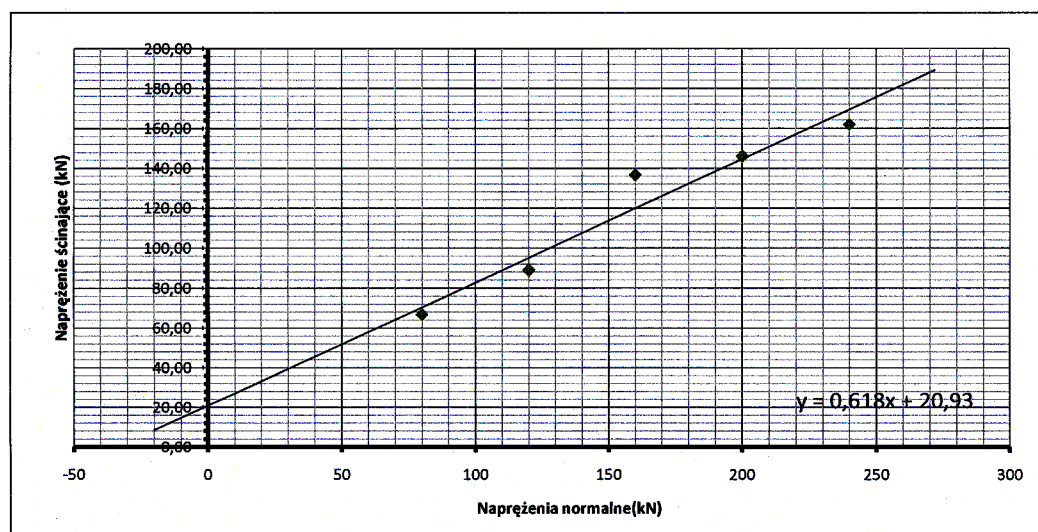
otwór nr: 249

gł. 2,2 - 2,8 m ppt

rodzaj gruntu	T
$\phi_u =$	31,7
$C_u =$	20,93
$w_n =$	179,7%
stan gruntu	pl
il.walczków	-

 $p = 1,14$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	80	0.239778	0.21	0.21	66.61
2	120	0.319704	0.31	0.28	88.81
3	160	0.490974	0.42	0.43	136.38
4	200	0.525228	0.52	0.46	145.90
5	240	0.582318	0.62	0.51	161.76



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu. w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

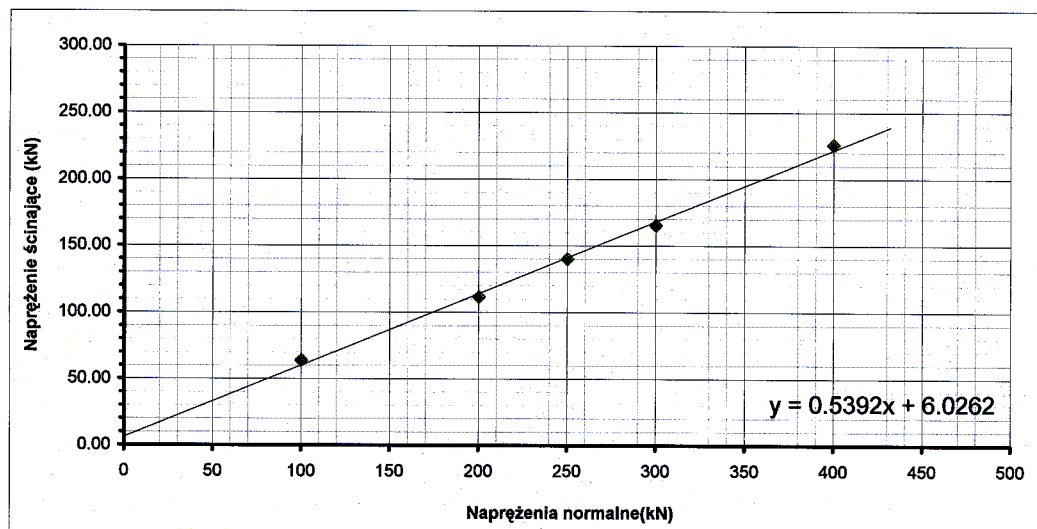
otwór nr: 1/MS13

gł. 8,0-8,6 m ppt

rodzaj gruntu	Gp+K
$\phi_u =$	28,3
$C_u =$	6,0
$w_n =$	13,4%
stan gruntu	tpl
il. wałeczków	1/2

 $\rho = 2,18$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.22836	0.26	0.2	63.43
2	200	0.39963	0.52	0.35	111.01
3	250	0.502392	0.65	0.44	139.55
4	300	0.593736	0.78	0.52	164.93
5	400	0.810678	1.04	0.71	225.19



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: **NNS**

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

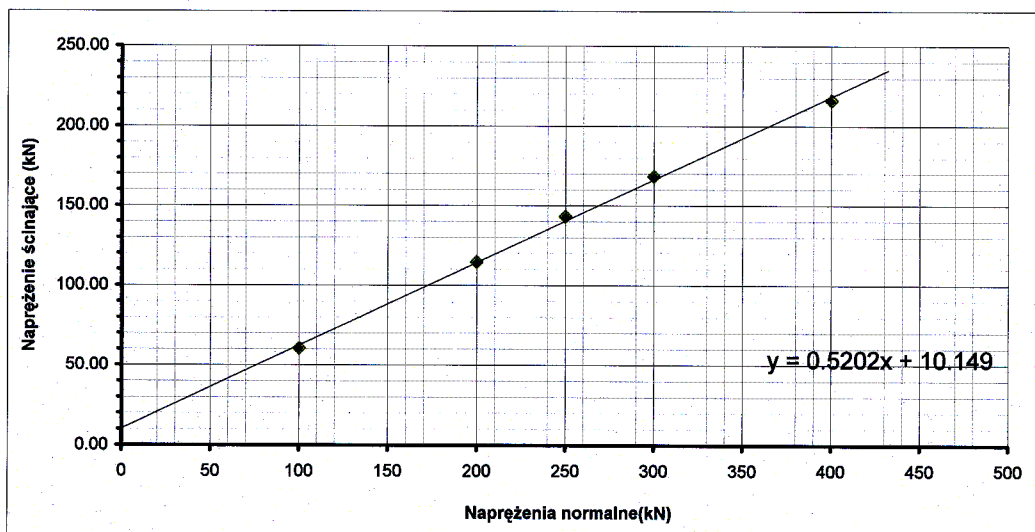
otwór nr: 4/MS13

gł. 7,4-8,0 m ppt

rodzaj gruntu	Gp
$\phi_u =$	27,5
$C_u =$	10,1
$w_n =$	13,1%
stan gruntu	tpl
il. wałeczków	1/2

 $\rho = 2,18$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.216942	0.26	0.19	60.26
2	200	0.411048	0.52	0.36	114.18
3	250	0.51381	0.65	0.45	142.73
4	300	0.605154	0.78	0.53	168.10
5	400	0.776424	1.04	0.68	215.67



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu. w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

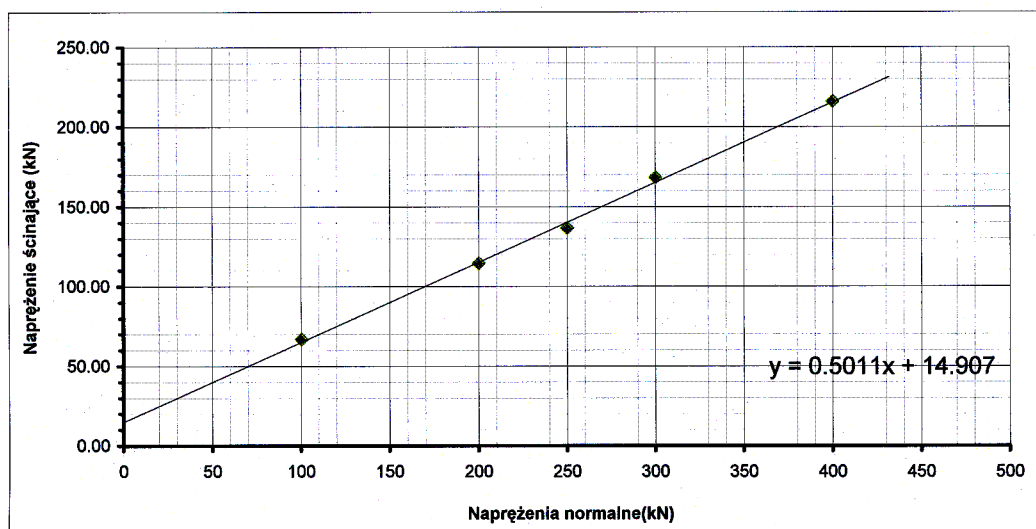
otwór nr: 1/WD16

gł. 3,0-3,6 m ppt

rodzaj gruntu	Gp
$\phi_u =$	26,6
$C_u =$	14,9
$w_n =$	16,4%
stan gruntu	pl
il. wałeczków	3/3

 $\rho = 2,12$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.239778	0.26	0.21	66.61
2	200	0.411048	0.52	0.36	114.18
3	250	0.490974	0.65	0.43	136.38
4	300	0.605154	0.78	0.53	168.10
5	400	0.776424	1.04	0.68	215.67



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu. w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

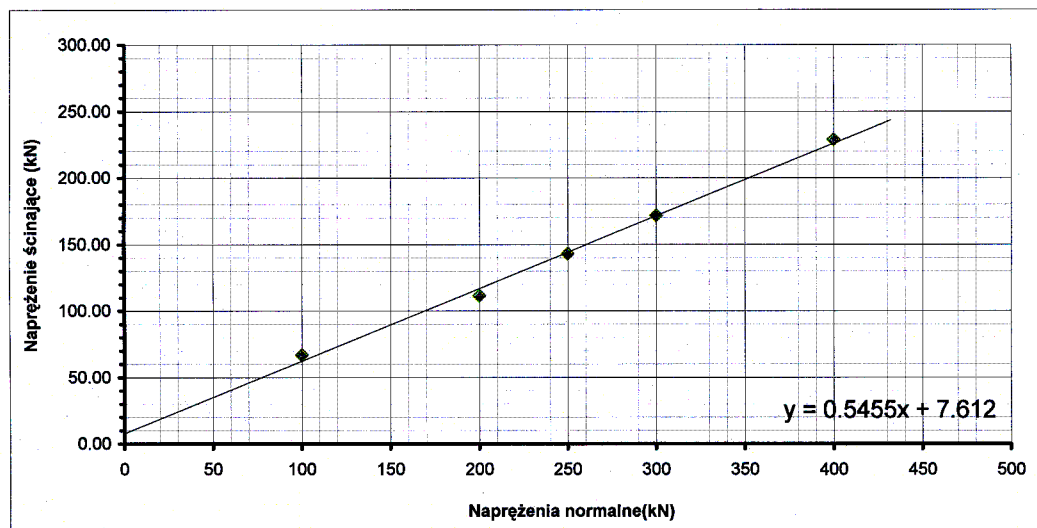
otwór nr: 4/WD16

gł. 7,4-8,0 m ppt

rodzaj gruntu	Gp+Ż
$\phi_u =$	28,6
$C_u =$	7,6
$w_n =$	12,6%
stan gruntu	tpl
il. wałeczków	1/2

 $\rho = 2,20$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.239778	0.26	0.21	66.61
2	200	0.39963	0.52	0.35	111.01
3	250	0.51381	0.65	0.45	142.73
4	300	0.616572	0.78	0.54	171.27
5	400	0.822096	1.04	0.72	228.36



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu. w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

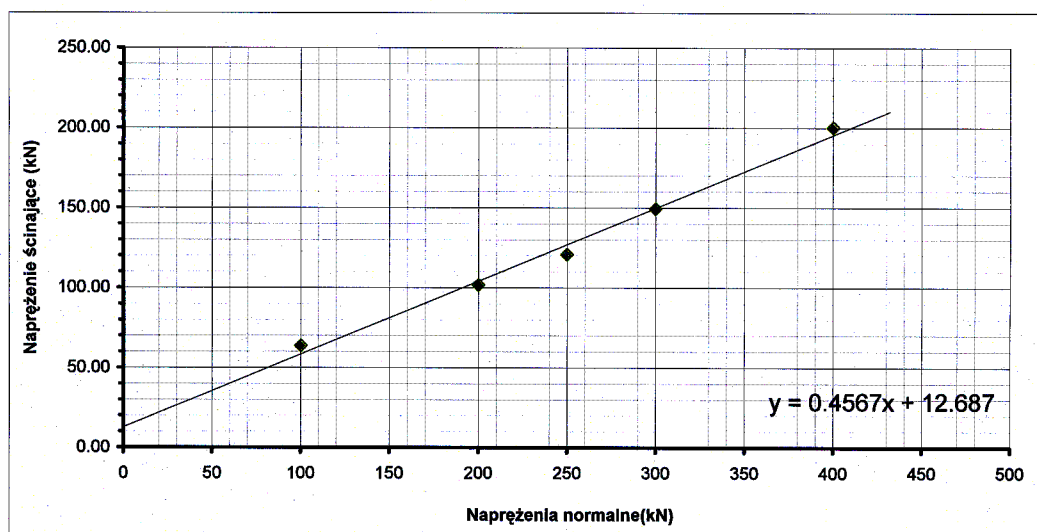
otwór nr: 9/WD16

gł. 4,5-5,1 m ppt

rodzaj gruntu	Gpz+Ż
$\phi_u =$	24,5
$C_u =$	12,7
$w_n =$	12,6%
stan gruntu	tpl
il. wałeczków	1/1

 $\rho = 2,21$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.22836	0.26	0.2	63.43
2	200	0.365376	0.52	0.32	101.49
3	250	0.433884	0.65	0.38	120.52
4	300	0.536646	0.78	0.47	149.07
5	400	0.719334	1.04	0.63	199.82



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803	kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418	kN/mm
wymiary skrzynki	60X60	mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

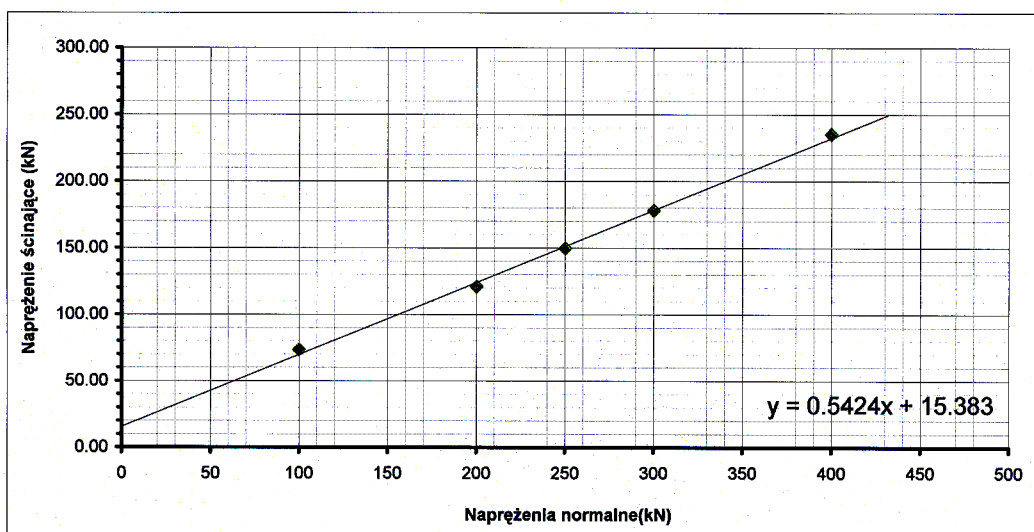
otwór nr: 9/WS17

gł. 3,6-4,2 m ppt

rodzaj gruntu	Gp
$\phi_u =$	28,4
$C_u =$	15,4
$w_n =$	17,1%
stan gruntu	pl
il.waleczków	3/3

 $\rho = 2,11$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.262614	0.26	0.23	72.95
2	200	0.433884	0.52	0.38	120.52
3	250	0.536646	0.65	0.47	149.07
4	300	0.639408	0.78	0.56	177.61
5	400	0.844932	1.04	0.74	234.70



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

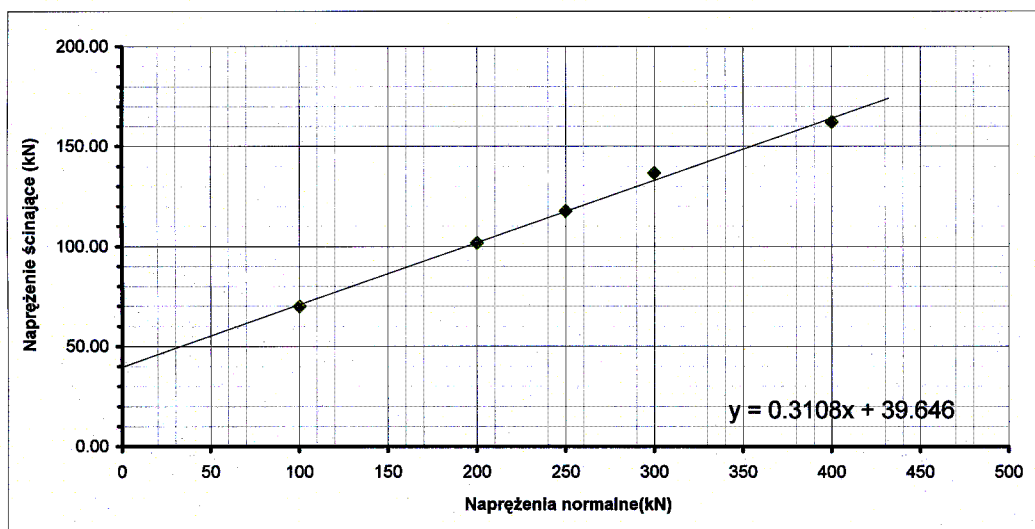
temat: DROGA EKSPRESOWA S8 -ODC. 1A

otwór nr: 4/WŁ18

gł. 1.5-2.0 m ppt

rodzaj gruntu	G _{npH}
$\phi_u =$	39,6
$C_u =$	17,2
$w_n =$	21,3%
stan gruntu	pl
il.wałeczków	3/3

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.251196	0.21	0.22	69.78
2	200	0.365376	0.31	0.32	101.49
3	250	0.422466	0.42	0.37	117.35
4	300	0.490974	0.52	0.43	136.38
5	400	0.582318	0.62	0.51	161.76



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu. w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

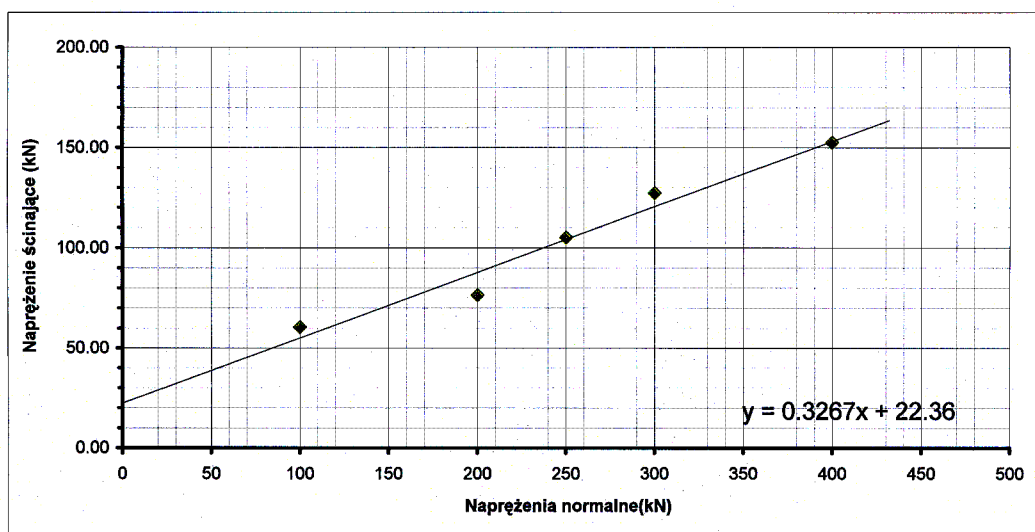
otwór nr: 6/WŁ18

gł. 2.0-2.5 m ppt

rodzaj gruntu	G
$\phi_u =$	18,1
$C_u =$	22,4
$w_n =$	21.70%
stan gruntu	pl
il. wałeczków	2/3

 $\rho = 2,02$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.216942	0.21	0.19	60.26
2	200	0.274032	0.31	0.24	76.12
3	250	0.376794	0.42	0.33	104.67
4	300	0.45672	0.52	0.4	126.87
5	400	0.548064	0.62	0.48	152.24



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu. w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

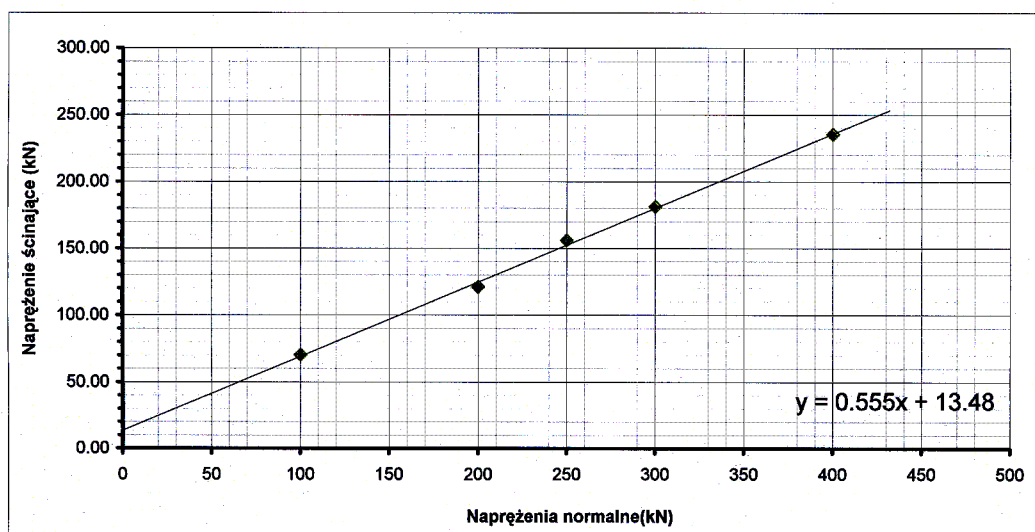
otwór nr: 2/WŁ19

gł. 3,5-4,1 m ppt

rodzaj gruntu	Gp
$\phi_u =$	29,0
$C_u =$	13,5
$w_n =$	11,2%
stan gruntu	tpl
il. wałeczków	1/1

 $\rho = 2,14$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.251196	0.26	0.22	69.78
2	200	0.433884	0.52	0.38	120.52
3	250	0.559482	0.65	0.49	155.41
4	300	0.650826	0.78	0.57	180.79
5	400	0.844932	1.04	0.74	234.70



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803	kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418	kN/mm
wymiary skrzynki	60X60	mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

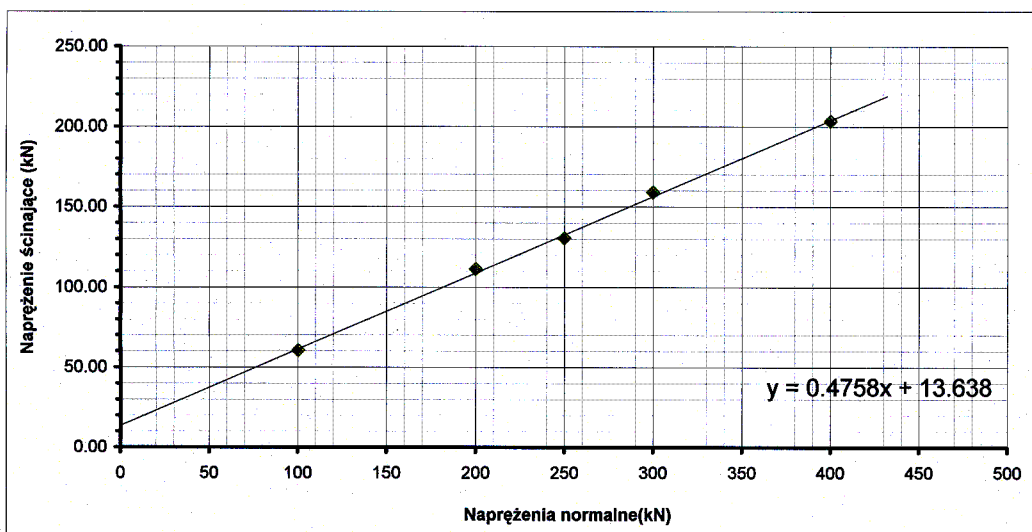
otwór nr: 5/WŁ19

gł. 1,5-2,1 m ppt

rodzaj gruntu	Gp
$\phi_u =$	25,4
$C_u =$	13,6
$w_n =$	17,4%
stan gruntu	pl
il. wałeczków	2/2

 $\rho = 2,09$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.216942	0.26	0.19	60.26
2	200	0.39963	0.52	0.35	111.01
3	250	0.468138	0.65	0.41	130.04
4	300	0.5709	0.78	0.5	158.58
5	400	0.730752	1.04	0.64	202.99



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

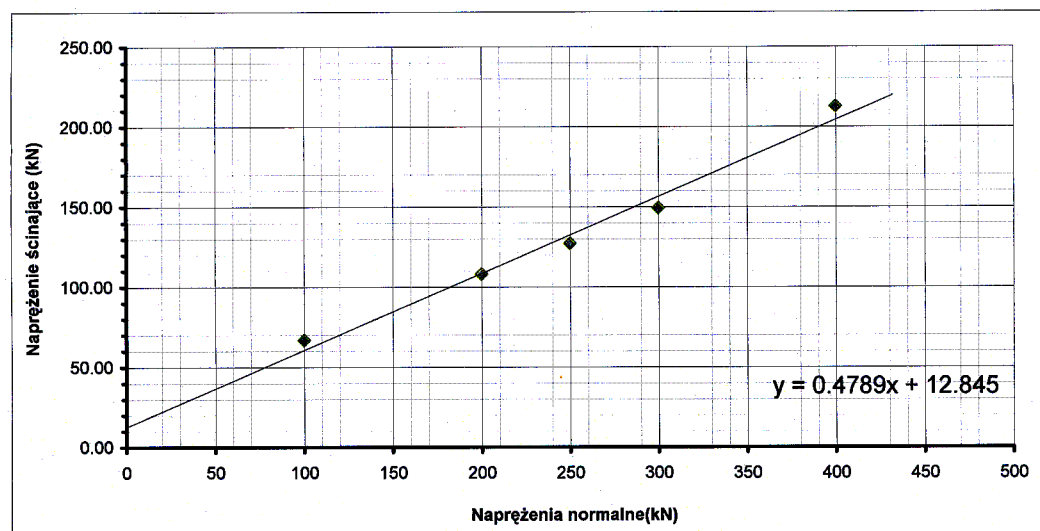
otwór nr: 2/P15

gł. 3,0-3,6 m ppt

rodzaj gruntu	Gp+Ż+K
$\phi_u =$	25,5
$C_u =$	12,8
$w_n =$	12,0%
stan gruntu	tpl
il. wałeczków	1/1

 $\rho = 2,20$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.239778	0.26	0.21	66.61
2	200	0.388212	0.52	0.34	107.84
3	250	0.45672	0.65	0.4	126.87
4	300	0.536646	0.78	0.47	149.07
5	400	0.765006	1.04	0.67	212.50



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

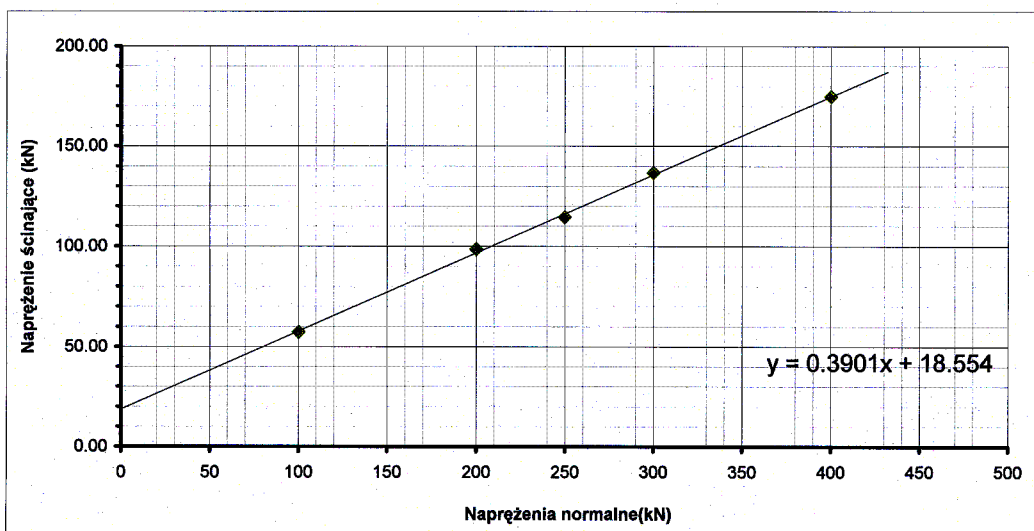
otwór nr: 3/P15

gł. 1,4-2,0 m ppt

rodzaj gruntu	Gp
$\phi_u =$	21,3
$C_u =$	18,5
$w_n =$	17,1%
stan gruntu	pl
il. wałeczków	3/4

 $p = 2,13$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.205524	0.26	0.18	57.09
2	200	0.353958	0.52	0.31	98.32
3	250	0.411048	0.65	0.36	114.18
4	300	0.490974	0.78	0.43	136.38
5	400	0.62799	1.04	0.55	174.44



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803	kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418	kN/mm
wymiary skrzynki	60X60	mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

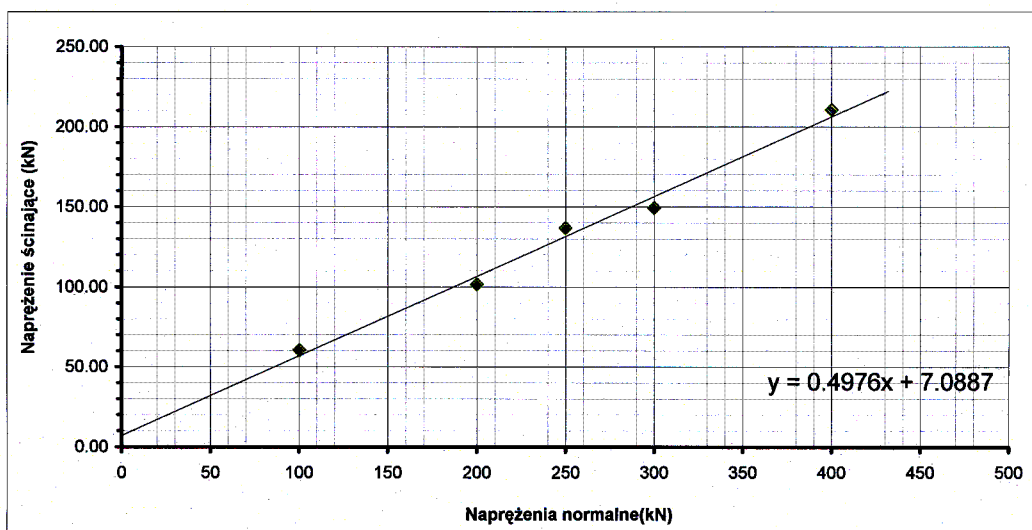
otwór nr: 2/P16

gł. 2,4-3,0 m ppt

rodzaj gruntu	Gp//Pr+(K)
$\phi_u =$	26,4
$C_u =$	7,1
$w_n =$	11,5%
stan gruntu	tpl
il.waleczków	1/1

 $p = 2,21$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.216942	0.26	0.19	60.26
2	200	0.365376	0.52	0.32	101.49
3	250	0.490974	0.65	0.43	136.38
4	300	0.536646	0.78	0.47	149.07
5	400	0.7570134	1.04	0.663	210.28



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

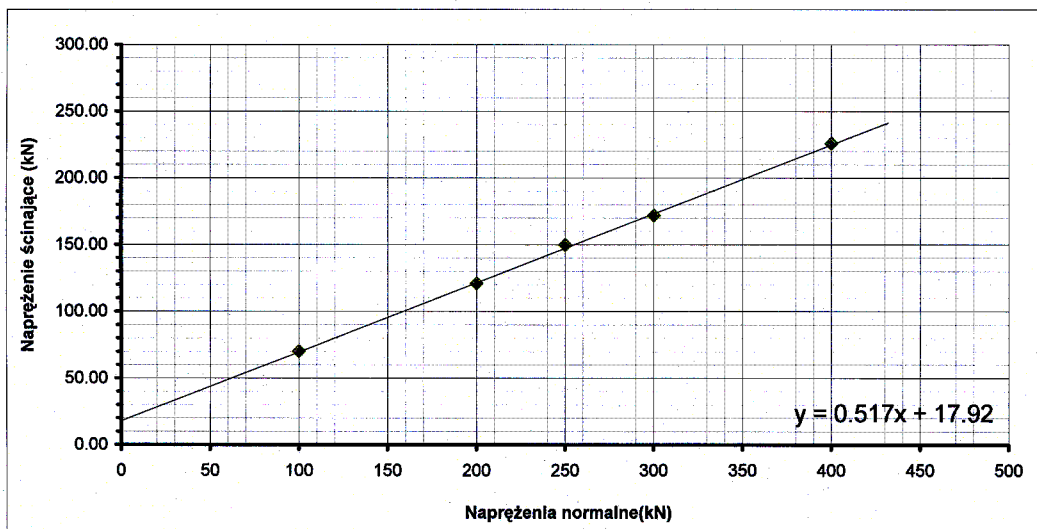
otwór nr: 3/P17

gł. 2,6-3,2 m ppt

rodzaj gruntu	Gp/Pg
$\phi_u =$	27,3
$C_u =$	17,9
$w_n =$	14,8%
stan gruntu	pl/tpl
il.walczków	2/3

 $\rho = 2,16$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.251196	0.26	0.22	69.78
2	200	0.433884	0.52	0.38	120.52
3	250	0.536646	0.65	0.47	149.07
4	300	0.616572	0.78	0.54	171.27
5	400	0.810678	1.04	0.71	225.19



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803	kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418	kN/mm
wymiary skrzynki	60X60	mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbka: NNS

temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

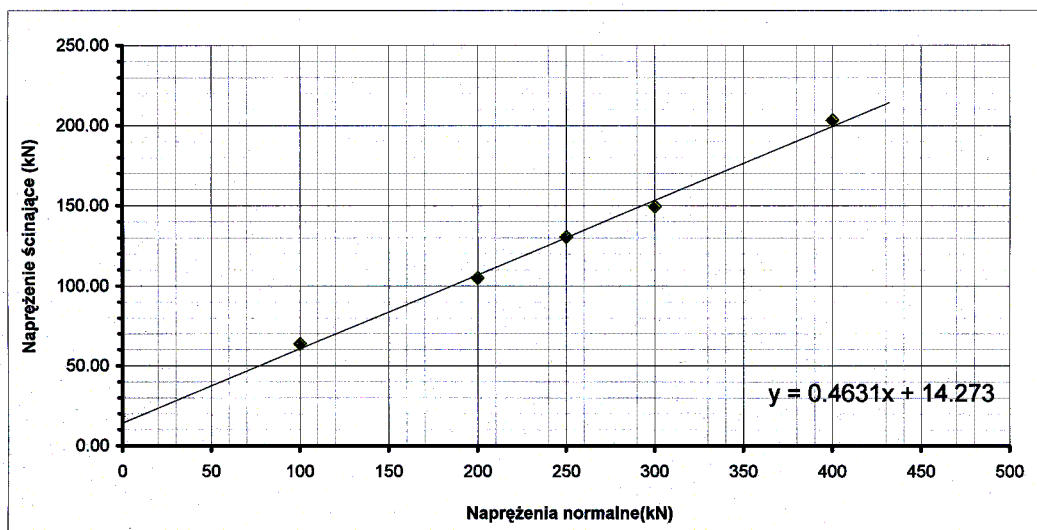
otwór nr: 1/P22

gl. 5,0-5,6 m ppt

rodzaj gruntu	Gp
$\phi_u =$	24,8
$C_u =$	14,3
$w_n =$	15,0%
stan gruntu	tpl
il.walczyków	2/3

 $\rho = 2,15$

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.22836	0.26	0.2	63.43
2	200	0.376794	0.52	0.33	104.67
3	250	0.468138	0.65	0.41	130.04
4	300	0.536646	0.78	0.47	149.07
5	400	0.730752	1.04	0.64	202.99



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.
w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

WYTRZYMAŁOŚĆ GRUNTU NA ŚCINANIE

określona w aparacie bezpośredniego ścinania

próbką: NNS

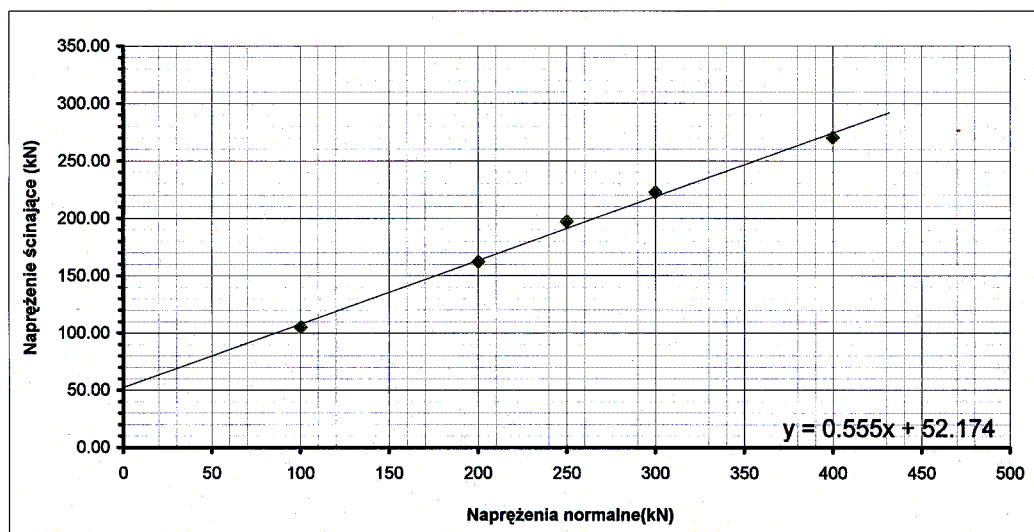
temat: DROGA EKSPRESOWA S8 - ODC. 1a

otwór nr: 6/PZ-S3

gł. 11,0-11,6 m ppt

rodzaj gruntu	JH
$\phi_u =$	29,0
$C_u =$	52,2
$w_n =$	17,4%
stan gruntu	pzw
il. wałeczków	0/0

Lp.	Napężenia normalne [kPa]	Obliczona siła pionowa działająca na próbkę [kN]	Obliczone odkształcenie dynamometru pionowego [mm]	Odkształcenie dynamometru poziomego [mm]	Obliczone napężenia ścinające τ [kPa]
1	100	0.376794	0.26	0.33	104.67
2	200	0.582318	0.52	0.51	161.76
3	250	0.707916	0.65	0.62	196.64
4	300	0.79926	0.78	0.7	222.02
5	400	0.97053	1.04	0.85	269.59



Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu. w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a.

stała dynamometru pionowego	1.3803 kN/mm
stała dynamometru poziomego	1.1418 kN/mm
wymiary skrzynki	60X60 mm

Wykonał: Mateusz Leniart

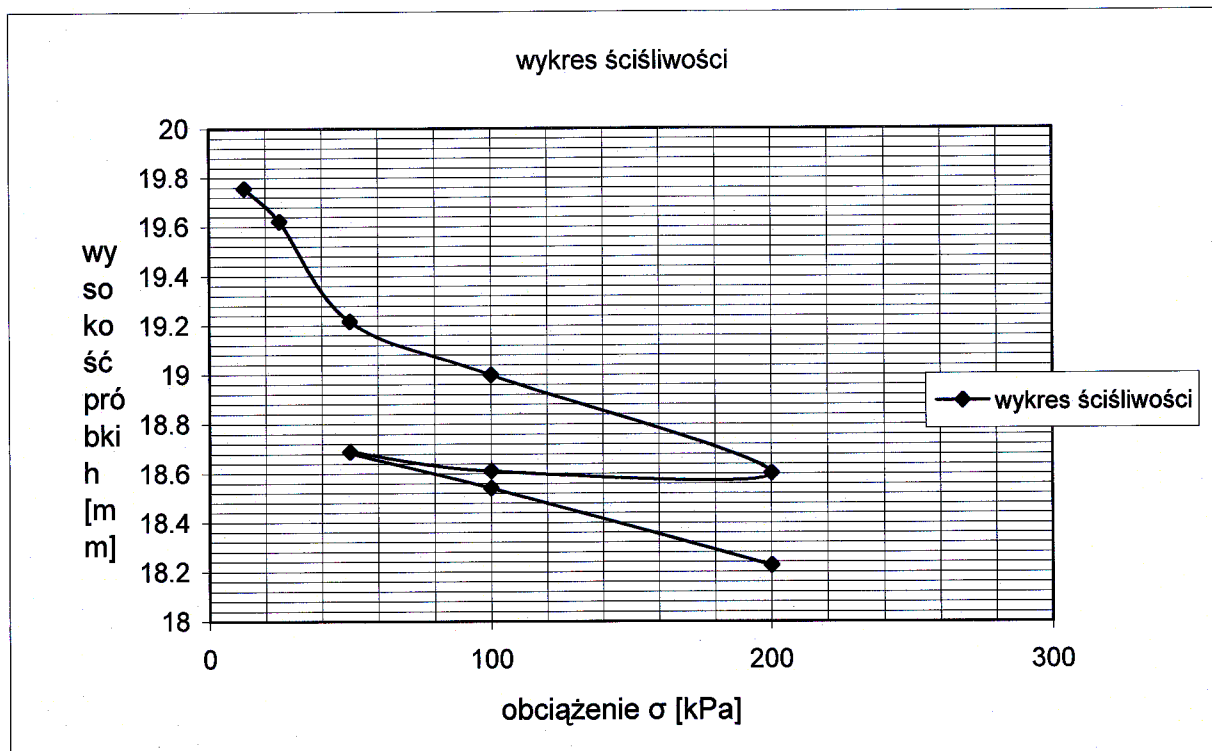
DROGA EKSPRESOWA S8
Węzeł Walichnowy - Węzeł Wrocław (A1)
Odcinek 1a

ZAŁĄCZNIK NR 4.5

WYNIKI BADAŃ
EDOMETRYCZNYCH

EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI

Temat: Droga Ekspresowa S8, odc. 1a



Nr otworu	Gł. pobrania [m ppt]	Rodzaj gruntu	Parametry początkowe		Parametry końcowe	
			wilgotność	gęstość	wilgotność	gęstość
			[%]	[g/cm ³]	[%]	[g/cm ³]
88E	2,4-3,0	Nmg//Pd	28,1	1,81	20,2	1,9

Edometryczne moduły

ściśliwości pierwotnej
 M_o [kPa]

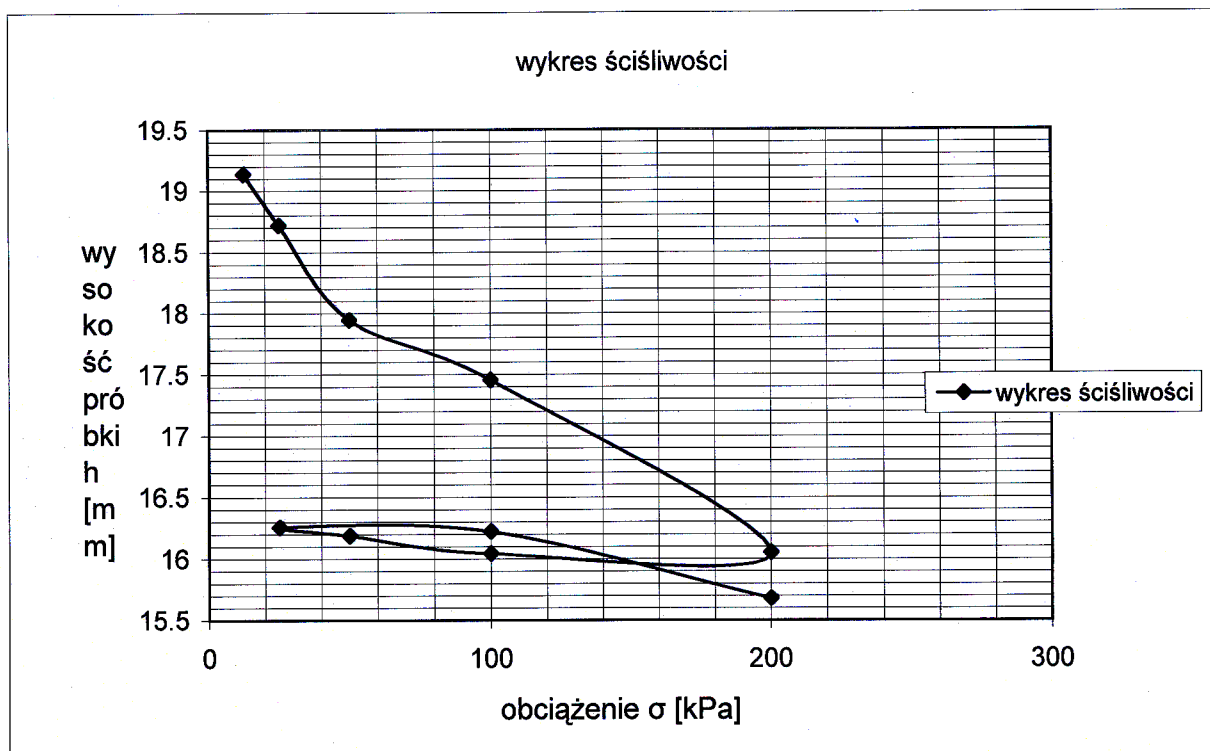
ściśliwości wtórnej
 M [kPa]

M_o 0-12,5	1016
M_o 12,5-25	1842
M_o 25-50	1214
M_o 50-100	4387
M_o 100-200	4785

M 100-200	5885
-------------	------

EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI

Temat: Droga Ekspresowa S8, odc. 1a



Nr otworu	Gł. pobrania [m ppt]	Rodzaj gruntu	Parametry początkowe		Parametry końcowe	
			wilgotność	gęstość	wilgotność	gęstość
			[%]	[g/cm ³]	[%]	[g/cm ³]
249	2,20-2,80	T	179,7	1,14	105.4	1.25

Edometryczne moduły

ścisliwości pierwotnej
 M_o [kPa]

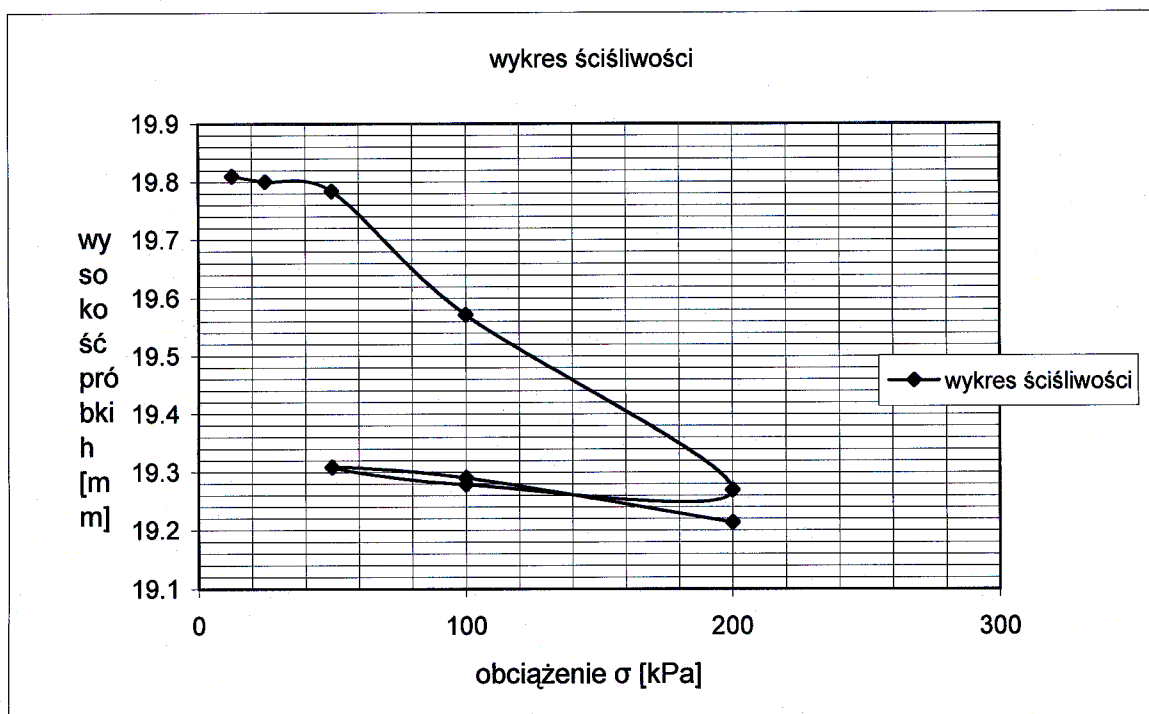
ścisliwości wtórnej
 M [kPa]

M_o 0-12,5	288
M_o 12,5-25	574
M_o 25-50	602
M_o 50-100	1834
M_o 100-200	1244

M 100-200	2976
-------------	------

EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI

Temat: Droga Ekspresowa S8, odc. 1a



Nr otworu	Gł. pobrania [m ppt]	Rodzaj gruntu	Parametry początkowe		Parametry końcowe	
			wilgotność	gęstość	wilgotność	gęstość
			[%]	[g/cm ³]	[%]	[g/cm ³]
295	5,2-5,8	Nmp/PgH	32,3	1,88	28.4	1.92

Edometryczne moduły

ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]

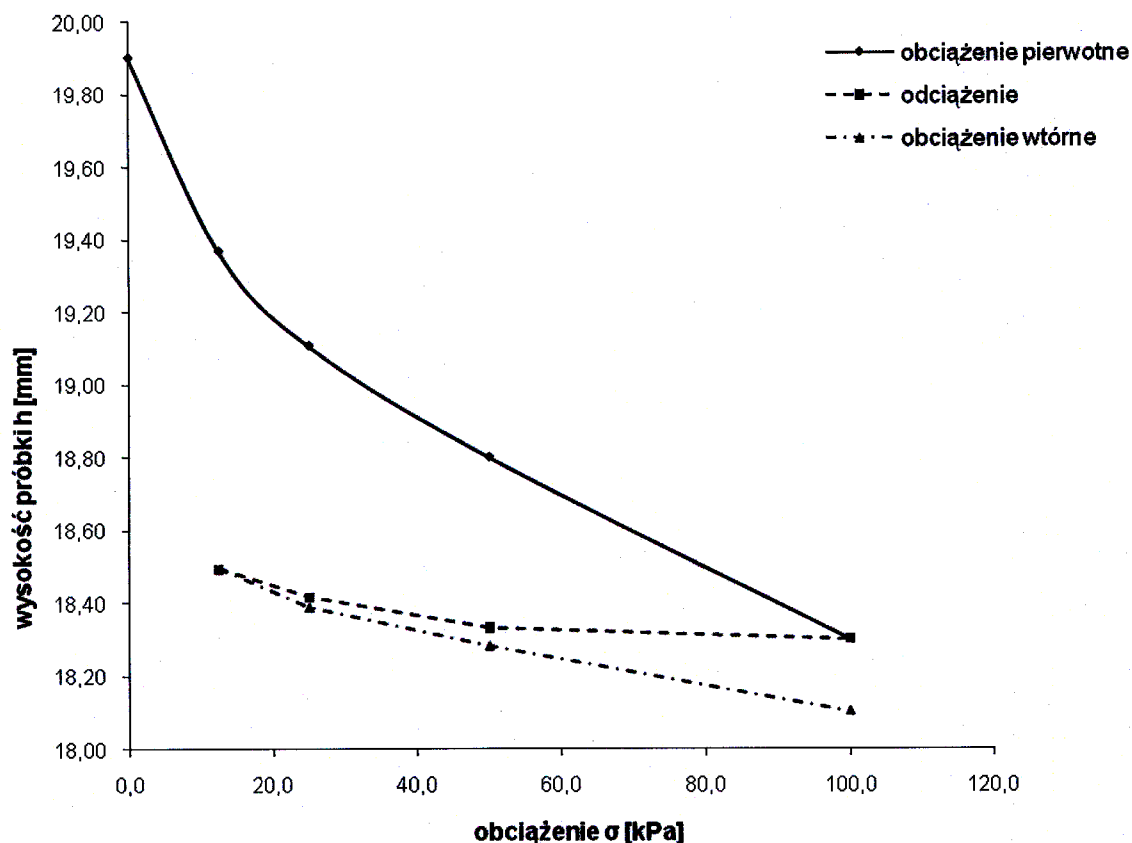
ścisłości wtórnej M [kPa]

$M_{0\ 0-12,5}$	1308
$M_{0\ 12,5-25}$	24761
$M_{0\ 25-50}$	30935
$M_{0\ 50-100}$	5522
$M_{0\ 100-200}$	6931

$M_{100-200}$	25051
---------------	-------

IG	Instytut Geotechniki Politechniki Krakowskiej ul. Warszawska 24 31-155 Kraków	Temat: Badania laboratoryjne z opracowaniem wyników i określeniem charakterystycznych parametrów cech fizycznych i mechanicznych (efektywnych) prób gruntów dla dok. geologiczno – inżynierskiej drogi ekspresowej S8; węzeł „Walichnowy” – węzeł „Wrocław” – odcinek 1a
----	--	--

Nr otworu	Gł. pobrania	Rodzaj gruntu - makroskopowo	Parametry początkowe		Parametry końcowe	
			wilgotność %	gęstość obj. g/cm ³	wilgotność %	gęstość obj. g/cm ³
4/MS-10	4,6-5,2	Namuł gliniasty	83,91	1,48	75,22	1,55



Edometryczne

moduły ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]

M_0 (0,0-12,5)	=	468
M_0 (12,5-25,0)	=	926
M_0 (25,0-50,0)	=	1558
M_0 (50,0-100,0)	=	1884

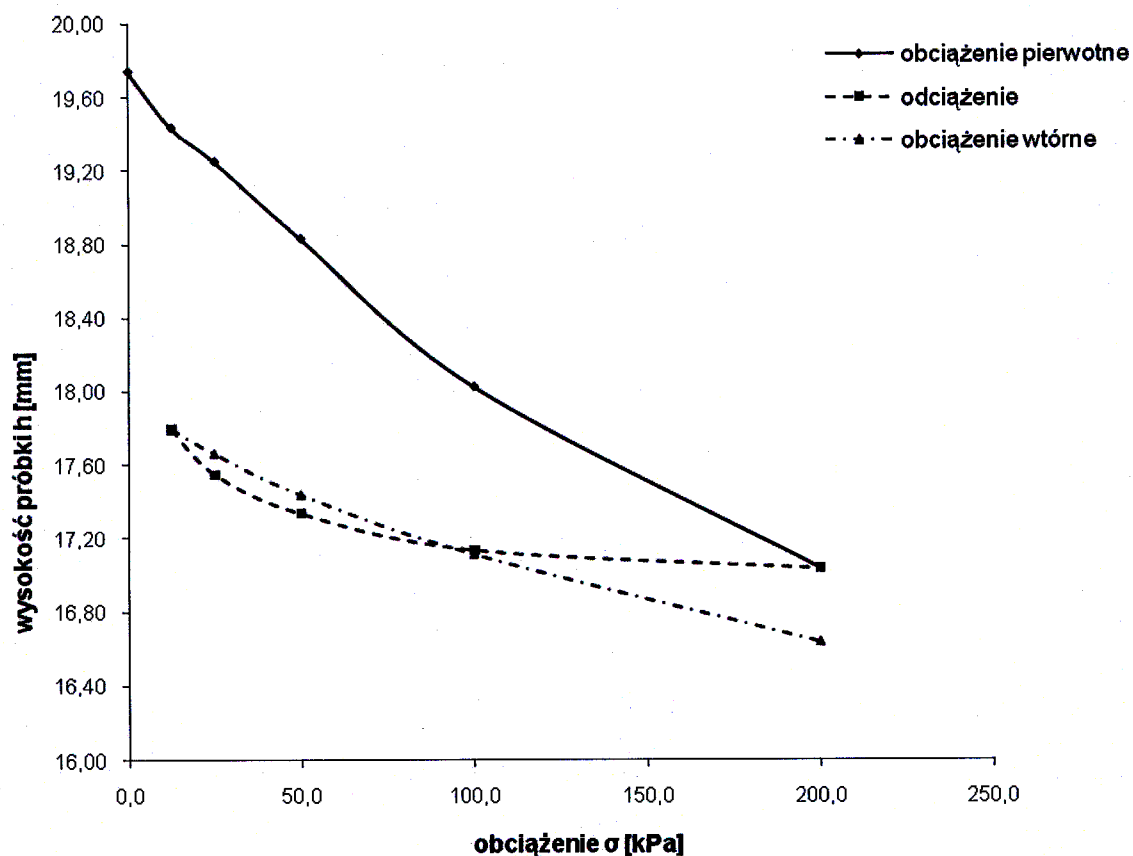
Edometryczny

moduł ścisłości wtórnej M [kPa]

M (12,5-25,0)	=	2202
M (25,0-50,0)	=	4337
M (50,0-100,0)	=	5107

IG	Instytut Geotechniki Politechniki Krakowskiej ul. Warszawska 24 31-155 Kraków	Temat: Badania laboratoryjne z opracowaniem wyników i określeniem charakterystycznych parametrów cech fizycznych i mechanicznych (efektywnych) prób gruntów dla dok. geologiczno – inżynierskiej drogi ekspresowej S8; węzeł „Walichnowy” – węzeł „Wrocław” – odcinek 1a
----	--	--

Nr otworu	Gł. pobrania	Rodzaj gruntu - makroskopowo	Parametry początkowe		Parametry końcowe	
			wilgotność %	gęstość obj. g/cm ³	wilgotność %	gęstość obj. g/cm ³
4/MS-10	9,0-9,6	Namuł gliniasty	91,68	1,38	80,34	1,46



Edometryczne

moduły ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]

M_0 (0,0-12,5)	=	812
M_0 (12,5-25,0)	=	1306
M_0 (25,0-50,0)	=	1146
M_0 (50,0-100,0)	=	1168
M (100,0-200,0)	=	1822

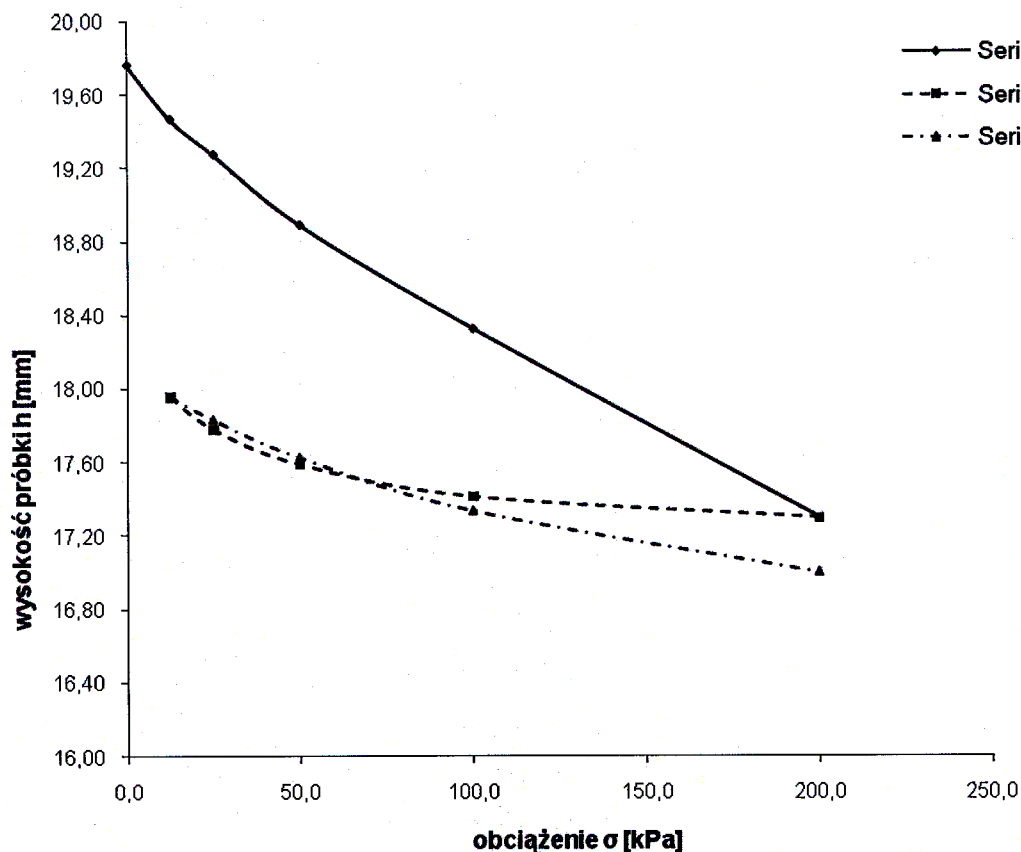
Edometryczny

moduł ścisłości wtórnej M [kPa]

M (12,5-25,0)	=	1654
M (25,0-50,0)	=	1962
M (50,0-100,0)	=	2682
M (100,0-200,0)	=	3602

IG	Instytut Geotechniki Politechniki Krakowskiej ul. Warszawska 24 31-155 Kraków	Temat: Badania laboratoryjne z opracowaniem wyników i określeniem charakterystycznych parametrów cech fizycznych i mechanicznych (efektywnych) prób gruntów dla dok. geologiczno – inżynierskiej drogi ekspresowej S8; węzeł „Walichnowy” – węzeł „Wrocław” – odcinek 1a
----	--	--

Nr otworu	Gł. pobrania	Rodzaj gruntu - makroskopowo	Parametry początkowe		Parametry końcowe	
			wilgotność %	gęstość obj. g/cm ³	wilgotność %	gęstość obj. g/cm ³
6/WD-11	6,5-7,1	Torf	143,59	1,08	119,74	1,25



Edometryczne

moduł ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]

M_0 (0,0-12,5)	=	839
M_0 (12,5-25,0)	=	1261
M_0 (25,0-50,0)	=	1256
M_0 (50,0-100,0)	=	1676
M (100,0-200,0)	=	1779

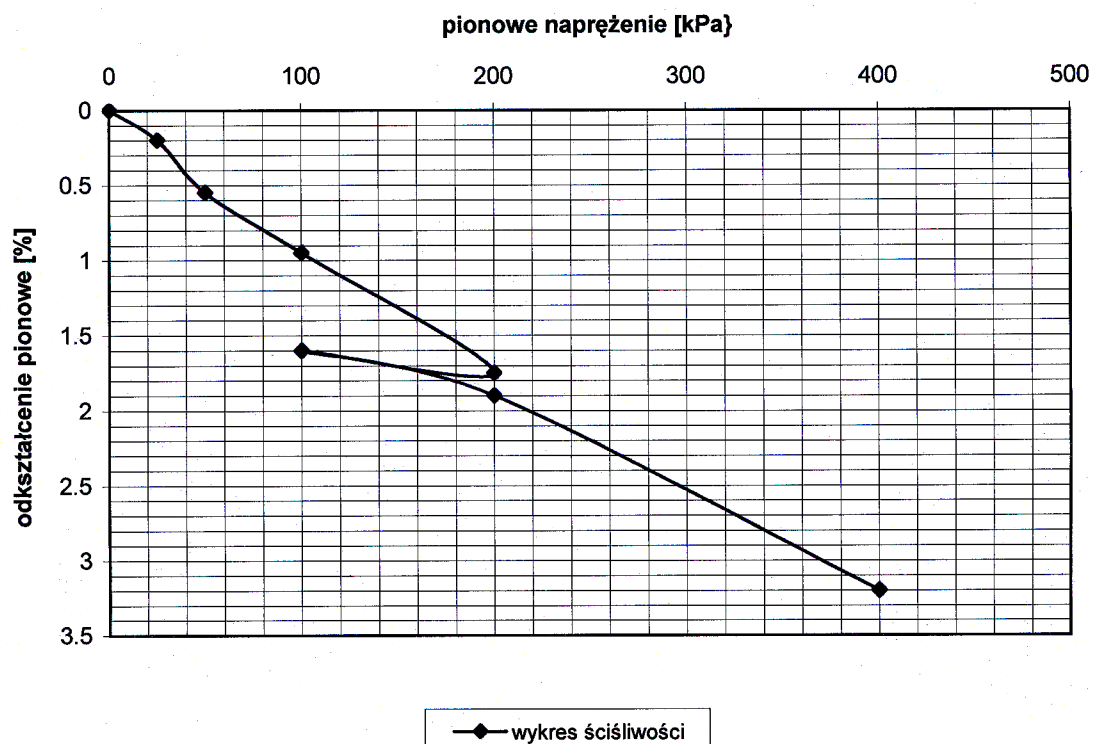
Edometryczny

moduł ścisłości wtórnej M [kPa]

M (12,5-25,0)	=	1796
M (25,0-50,0)	=	2174
M (50,0-100,0)	=	3039
M (100,0-200,0)	=	5175

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	1/KP12
Głębokość:	3.5-4.1
Rodzaj i stan gruntu:	Π tpi

Wykres ścisłości gruntu

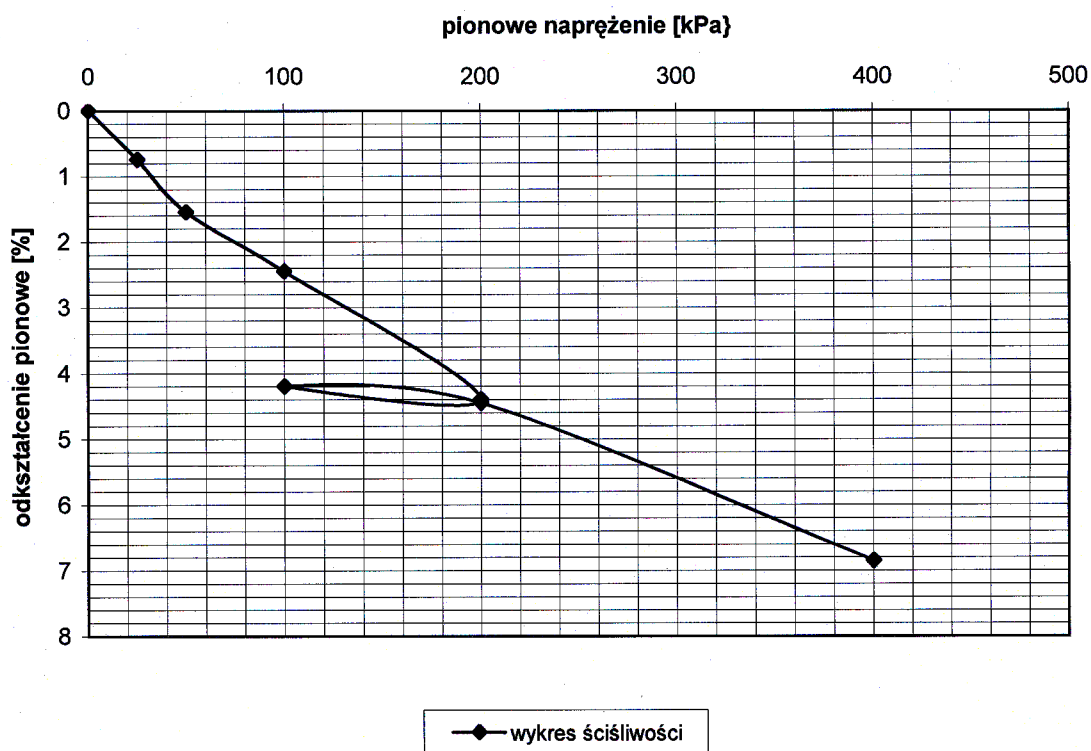


Mo -	12,5-25	6090 kPa
Mo -	25-50	7790 kPa
Mo -	50-100	11700 kPa
Mo -	100-200	12380 kPa
M -	100-200	32800 kPa
Mo -	200-400	15090 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	3/KP12
Głębokość:	3.0-3.6
Rodzaj i stan gruntu:	IIp pl

Wykres ścisłości gruntu

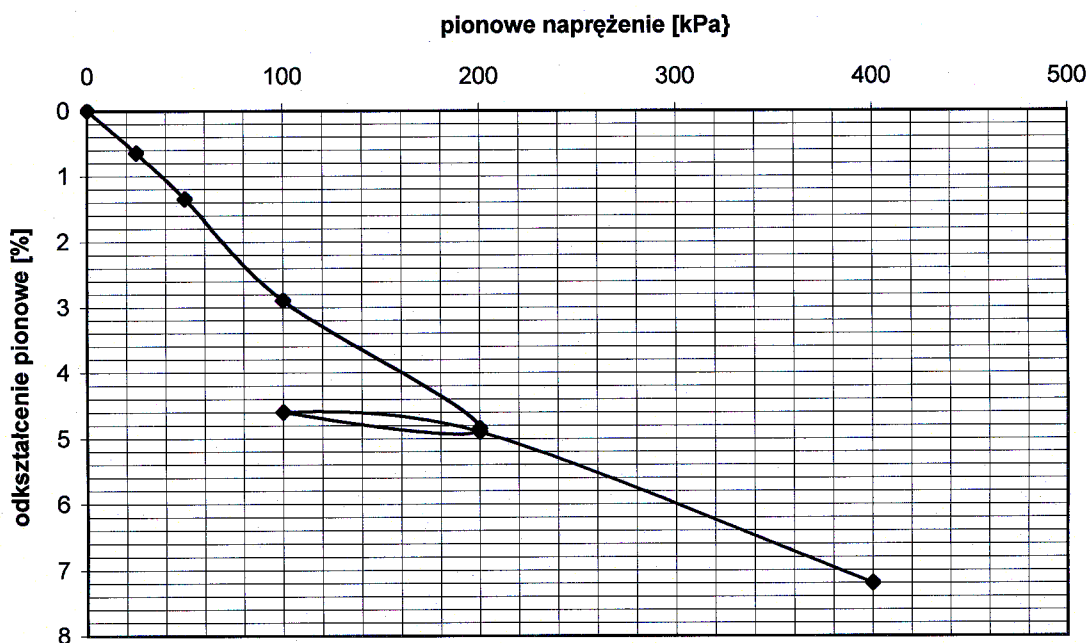


Mo -	12,5-25	1660 kPa
Mo -	25-50	3100 kPa
Mo -	50-100	5470 kPa
Mo -	100-200	5000 kPa
M -	100-200	3840 kPa
Mo -	200-400	7980 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	5/MS13
Głębokość:	7.0-7.6
Rodzaj i stan gruntu:	Gpz tpi

Wykres ścisłości gruntu



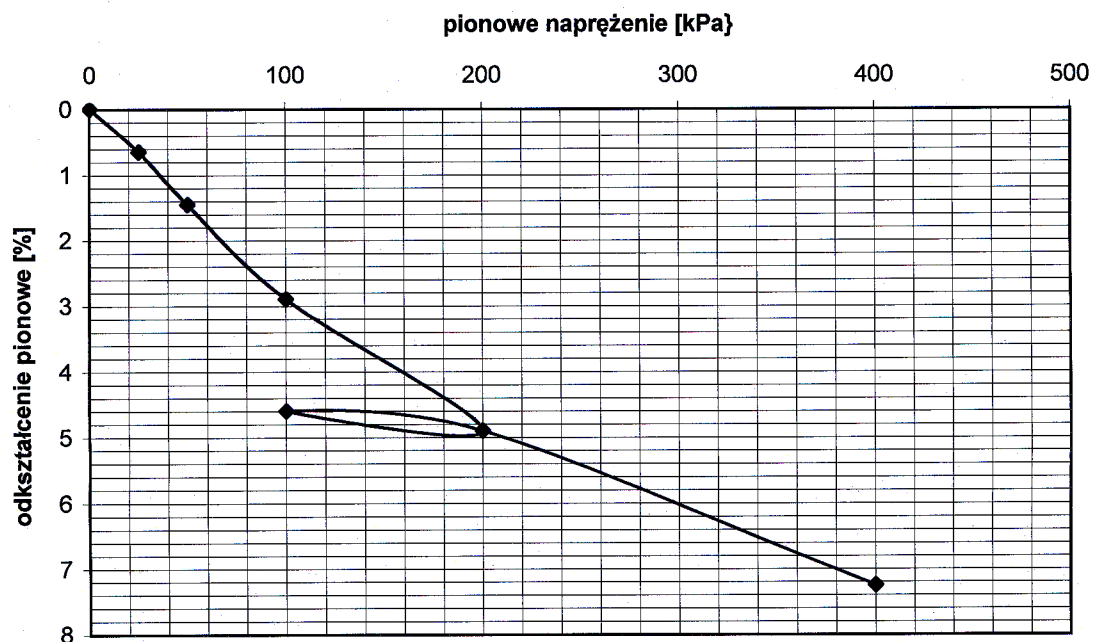
—◆— wykres ścisłości

Mo -	12,5-25	2000 kPa
Mo -	25-50	3550 kPa
Mo -	50-100	3180 kPa
Mo -	100-200	4980 kPa
M -	100-200	3180 kPa
Mo -	200-400	8270 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	1/WD14
Głębokość:	7.4-8.0
Rodzaj i stan gruntu:	Gp pl

Wykres ścisłości gruntu



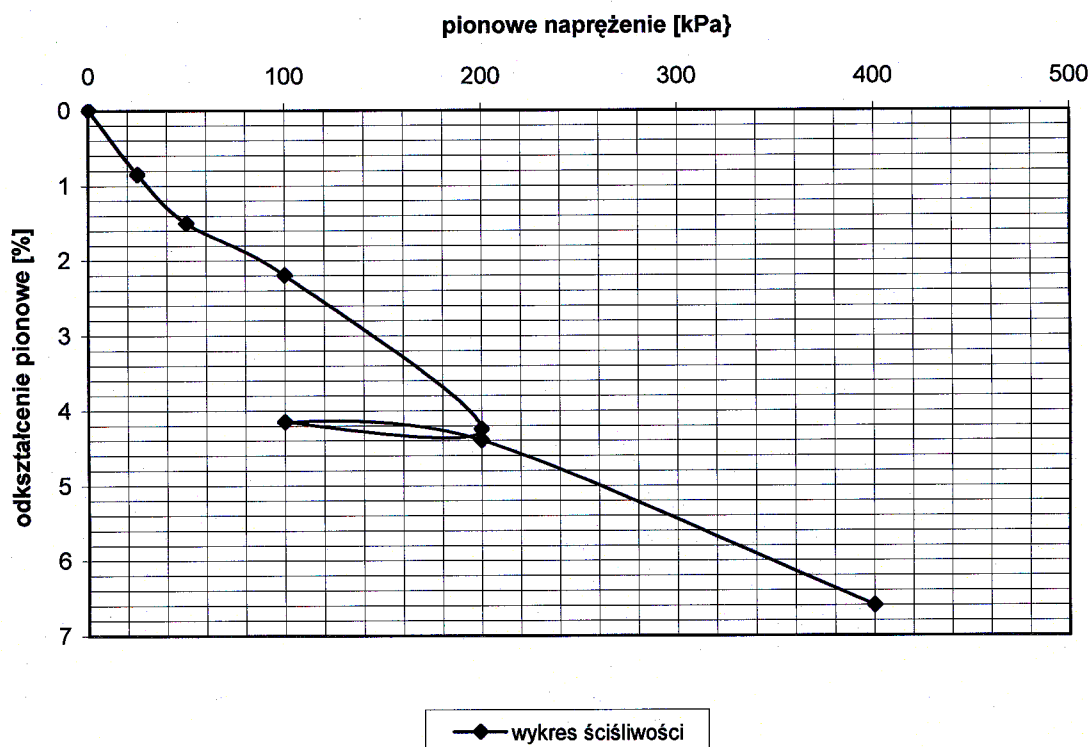
—●— wykres ścisłości

Mo -	12,5-25	1920 kPa
Mo -	25-50	3100 kPa
Mo -	50-100	3460 kPa
Mo -	100-200	4790 kPa
M -	100-200	3180 kPa
Mo -	200-400	8090 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	13/WS15
Głębokość:	5.5-6.1
Rodzaj i stan gruntu:	Pg+Ż pl

Wykres ścisłości gruntu

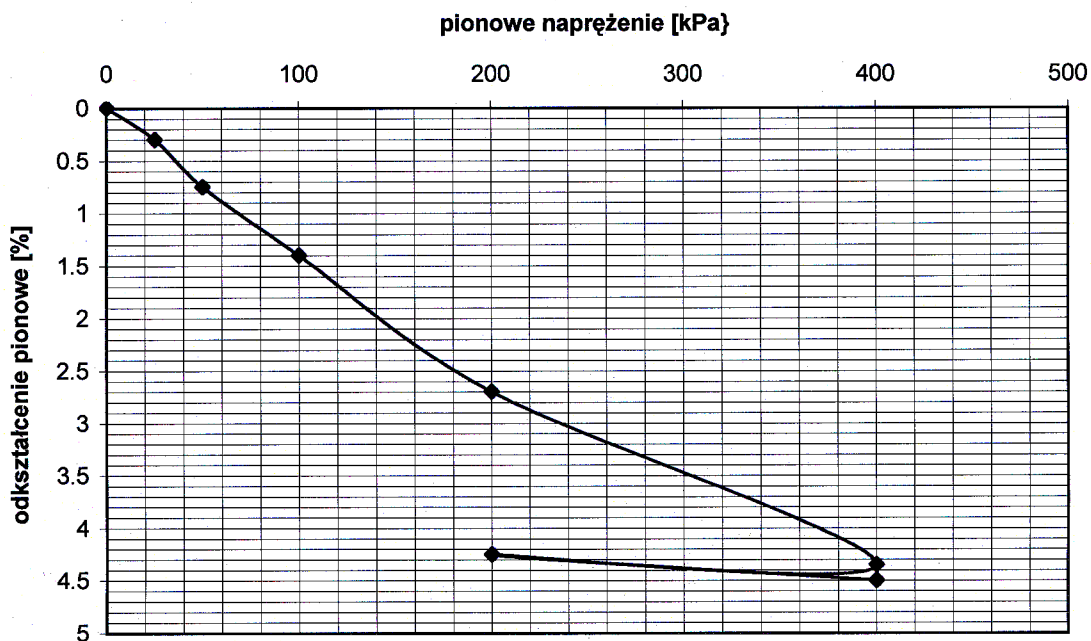


Mo -	12,5-25	1520 kPa
Mo -	25-50	3670 kPa
Mo -	50-100	7030 kPa
Mo -	100-200	4830 kPa
M -	100-200	4260 kPa
Mo -	200-400	8590 kPa

Badanie wykonane zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 odc. 1A
Otwór:	12/WS17
Głębokość:	4.5-5.1
Rodzaj i stan gruntu:	Gpz(+Z) tpi

Wykres ścisłości gruntu



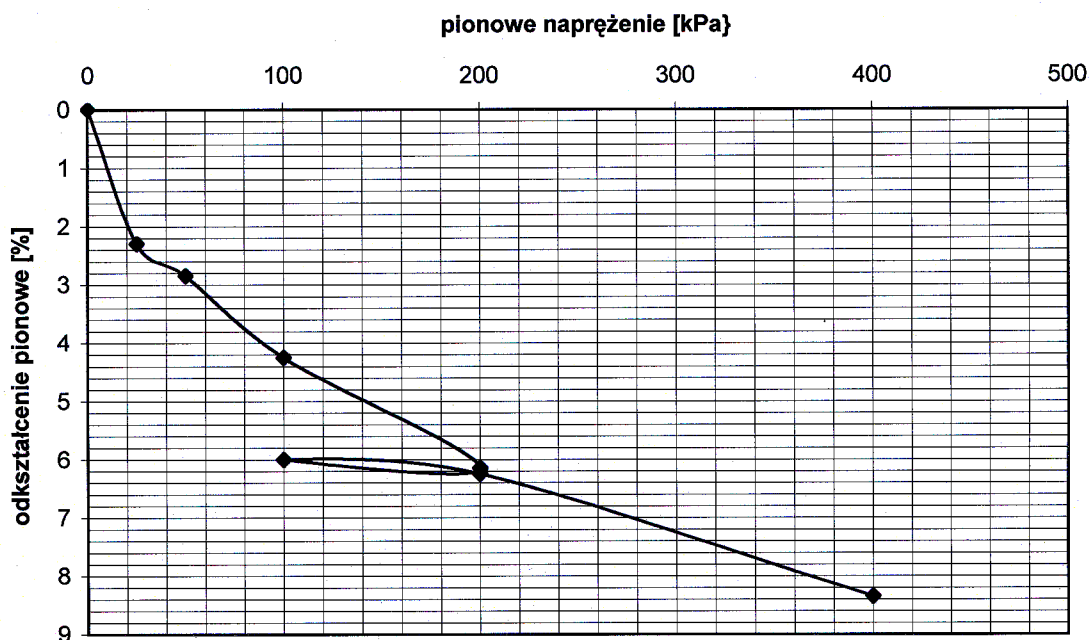
—◆— wykres ścisłości

Mo -	12,5-25	4160 kPa
Mo -	25-50	5540 kPa
Mo -	50-100	7630 kPa
Mo -	100-200	7580 kPa
Mo -	200-400	11790 kPa
M -	200-400	85110 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1A
Otwór:	6/WŁ18
Głębokość:	2.0-2.5
Rodzaj i stan gruntu:	G pl

Wykres ścisłości gruntu



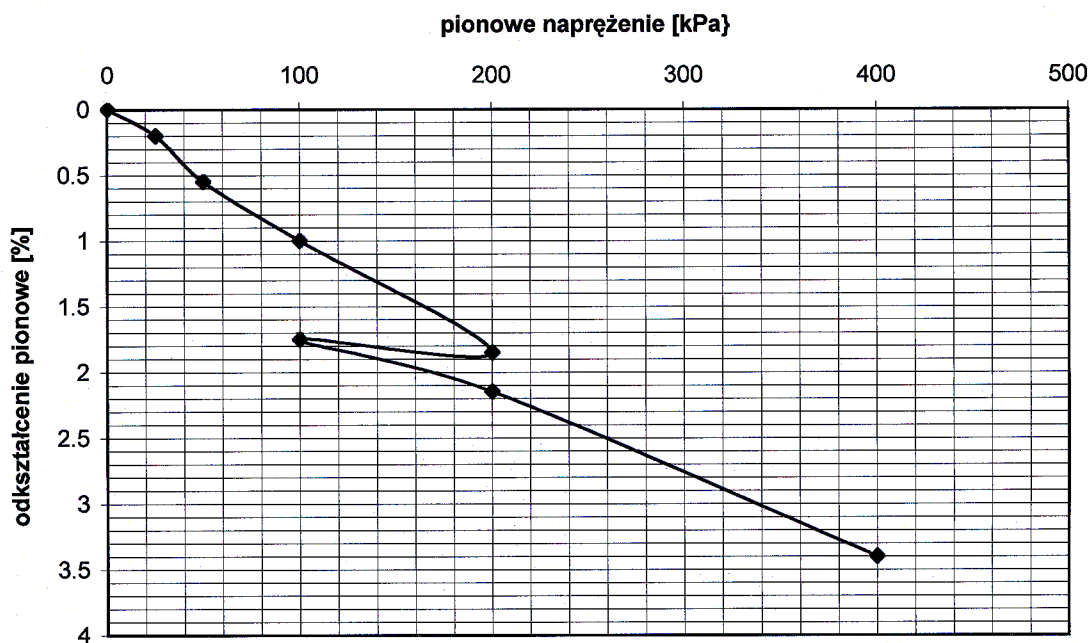
—◆— wykres ścisłości

Mo -	12,5-25	540 kPa
Mo -	25-50	4440 kPa
Mo -	50-100	3470 kPa
Mo -	100-200	5040 kPa
M -	100-200	37600 kPa
Mo -	200-400	9040 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	2/WŁ19
Głębokość:	3.5-4.1
Rodzaj i stan gruntu:	Gp tpi

Wykres ścisłości gruntu



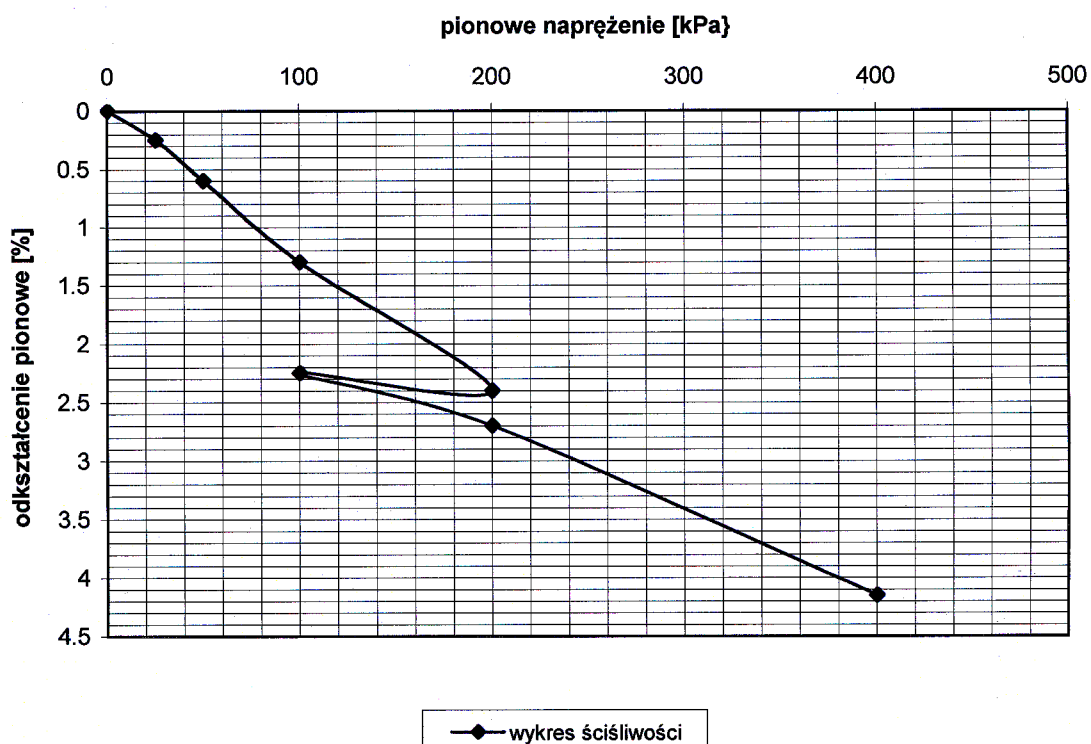
—◆— wykres ścisłości

Mo -	12,5-25	6250 kPa
Mo -	25-50	7670 kPa
Mo -	50-100	10470 kPa
Mo -	100-200	12000 kPa
M -	100-200	24560 kPa
Mo -	200-400	156500 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.

Temat:	Droga Espresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	3/WŁ19
Głębokość:	2.0-2.6
Rodzaj i stan gruntu:	Gp tpi

Wykres ścisłości gruntu

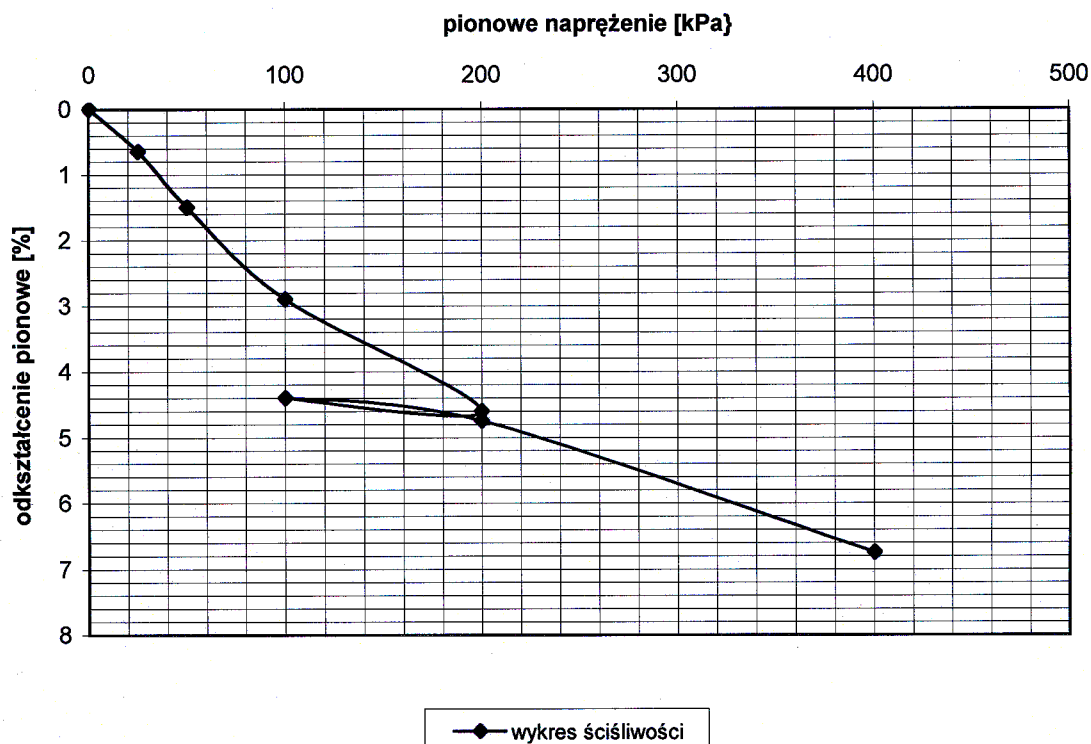


Mo -	12,5-25	5550 kPa
Mo -	25-50	6650 kPa
Mo -	50-100	7100 kPa
Mo -	100-200	9180 kPa
M -	100-200	2172 kPa
Mo -	200-400	13420 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	5/WŁ19
Głębokość:	1.5-2.1
Rodzaj i stan gruntu:	Gp pl

Wykres ścisłości gruntu

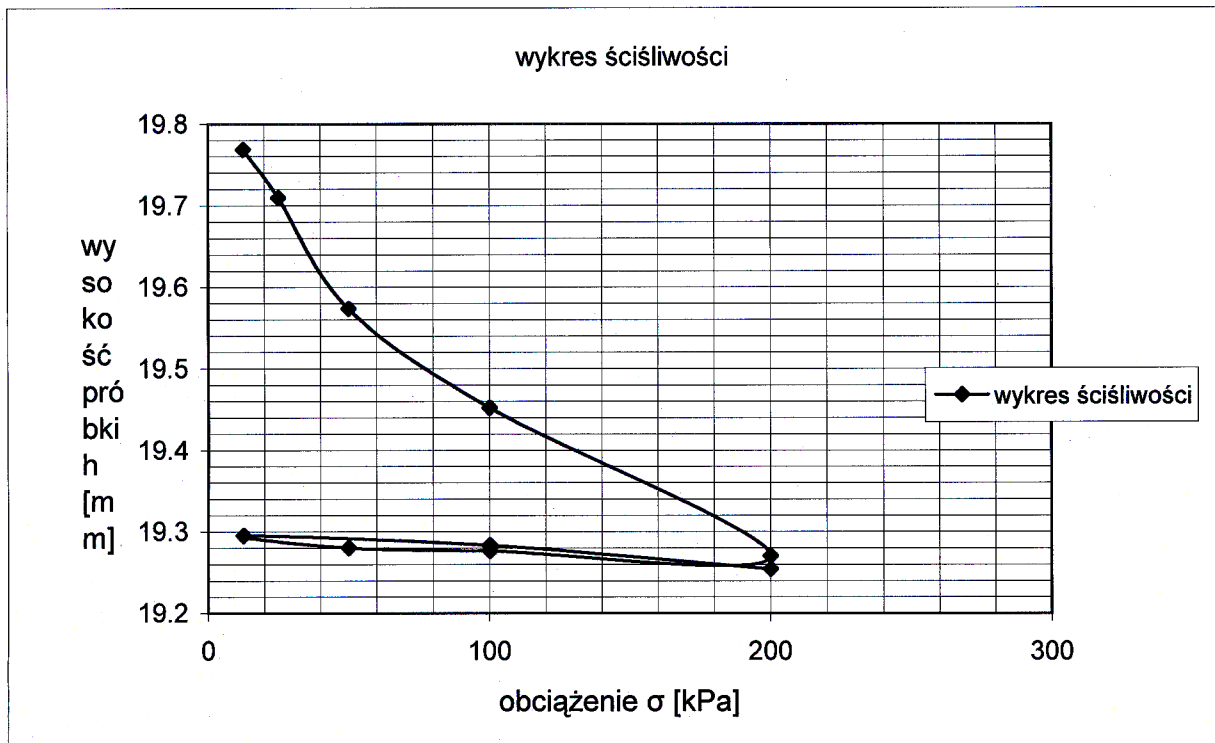


Mo -	12,5-25	1920 kPa
Mo -	25-50	3010 kPa
Mo -	50-100	3450 kPa
Mo -	100-200	5710 kPa
M -	100-200	29420 kPa
Mo -	200-400	9410 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.

EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI

Temat: Droga Ekspresowa S8, odc. 1a



Nr otworu	Gł. pobrania [m ppt]	Rodzaj gruntu	Parametry początkowe		Parametry końcowe	
			wilgotność	gęstość	wilgotność	gęstość
			[%]	[g/cm ³]	[%]	[g/cm ³]
2/P-22	7,0-7,4	Gp	12,3	2,17	10,6	2,2

Edometryczne moduły

ścisłości pierwotnej M_o [kPa]

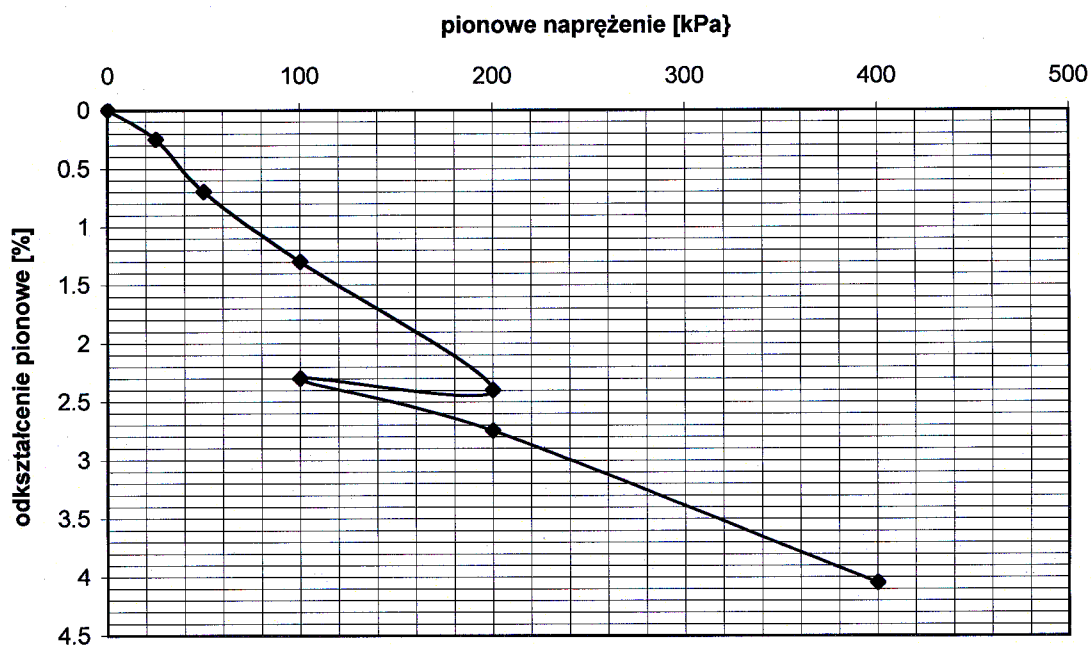
ścisłości wtórnej M [kPa]

M_o 0-12,5	1077
M_o 12,5-25	4188
M_o 25-50	3622
M_o 50-100	8088
M_o 100-200	10687

M 100-200	66493
-------------	-------

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	2/PZ-S3
Głębokość:	3.0-3.6
Rodzaj i stan gruntu:	Gp+Ż tpi

Wykres ścisłości gruntu



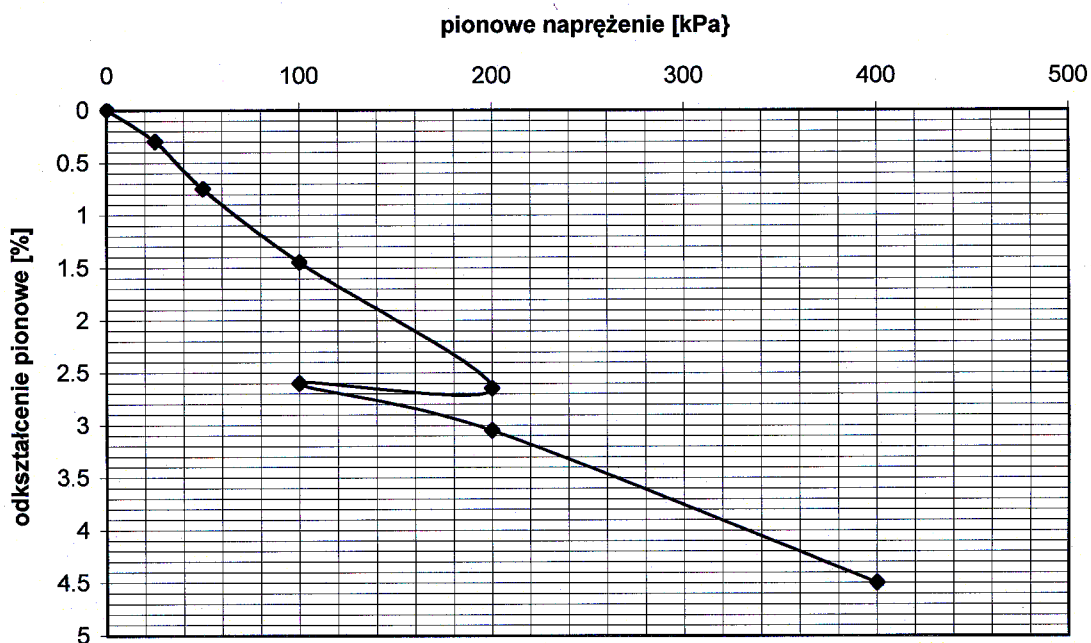
—◆— wykres ścisłości

Mo -	12,5-25	5000 kPa
Mo -	25-50	5540 kPa
Mo -	50-100	8270 kPa
Mo -	100-200	8970 kPa
M -	100-200	21710 kPa
Mo -	200-400	14960 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badanie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	3/PZ-S3
Głębokość:	1.5-2.1
Rodzaj i stan gruntu:	Gp tpi

Wykres ścisłości gruntu



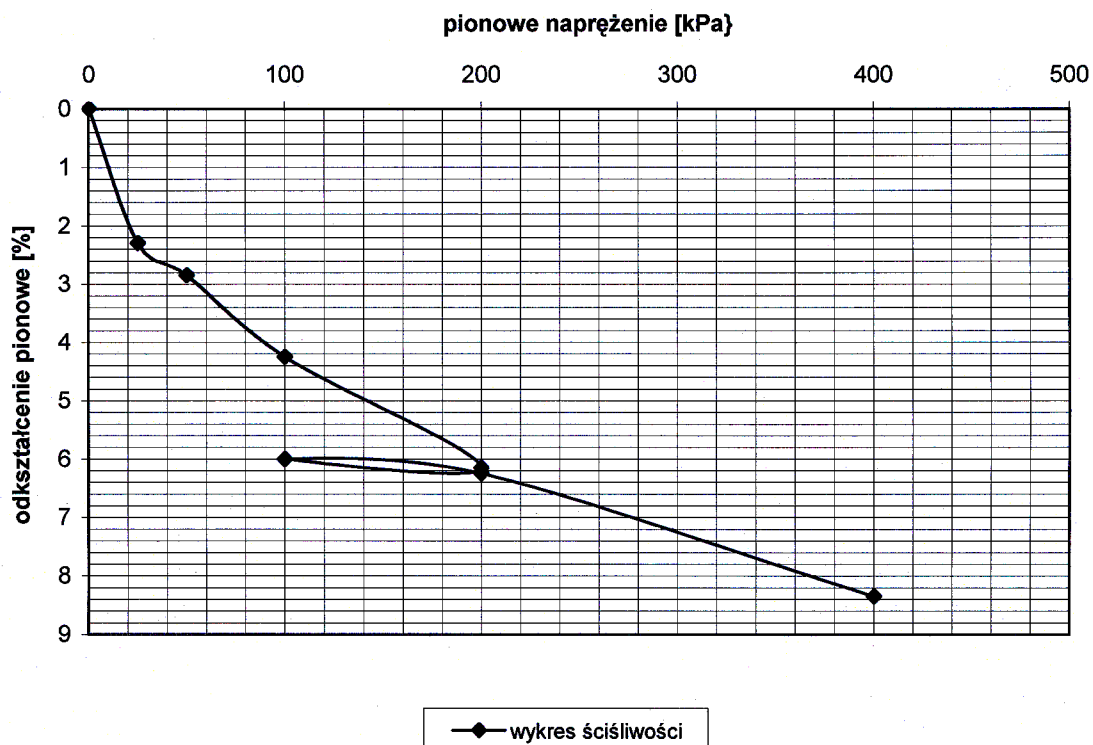
—◆— wykres ścisłości

Mo -	12,5-25	4160 kPa
Mo -	25-50	5530 kPa
Mo -	50-100	7090 kPa
Mo -	100-200	8210 kPa
M -	100-200	21640 kPa
Mo -	200-400	13370 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	6/PZS3
Głębokość:	2.0-2.6
Rodzaj i stan gruntu:	Gp//Ps pl

Wykres ścisłości gruntu

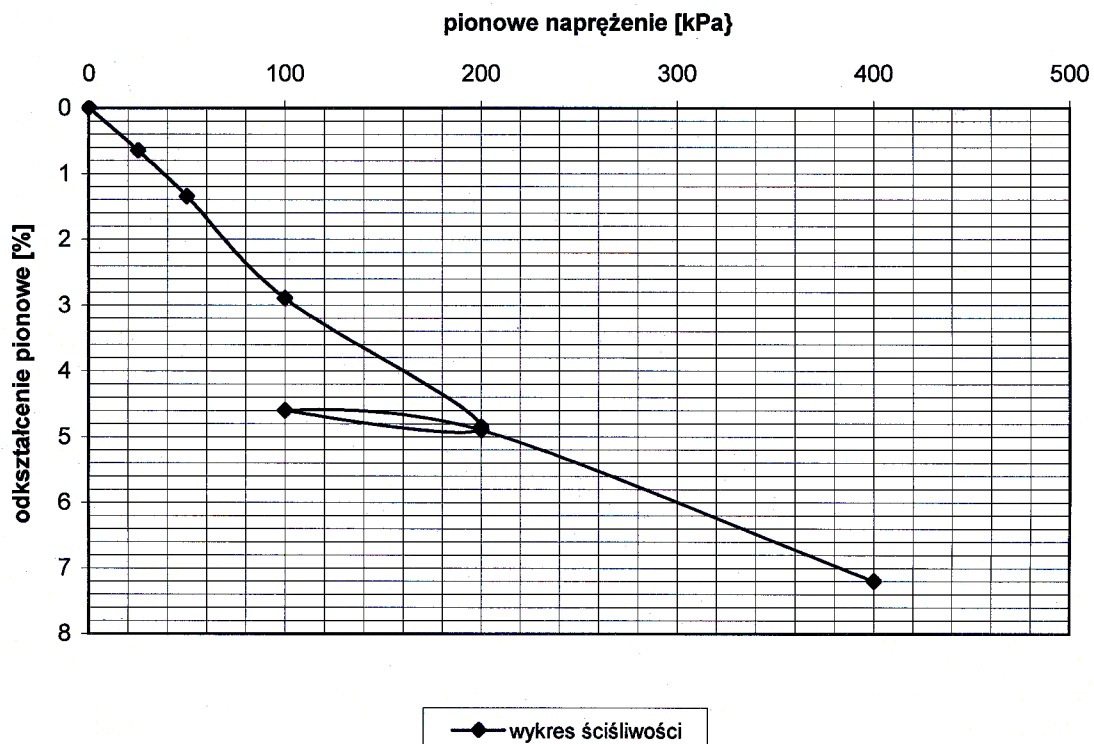


Mo -	12,5-25	540 kPa
Mo -	25-50	4440 kPa
Mo -	50-100	3470 kPa
Mo -	100-200	5040 kPa
M -	100-200	37600 kPa
Mo -	200-400	9040 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	2/ZB1
Głębokość:	2.0-2.6
Rodzaj i stan gruntu:	Gp pl

Wykres ścisłości gruntu

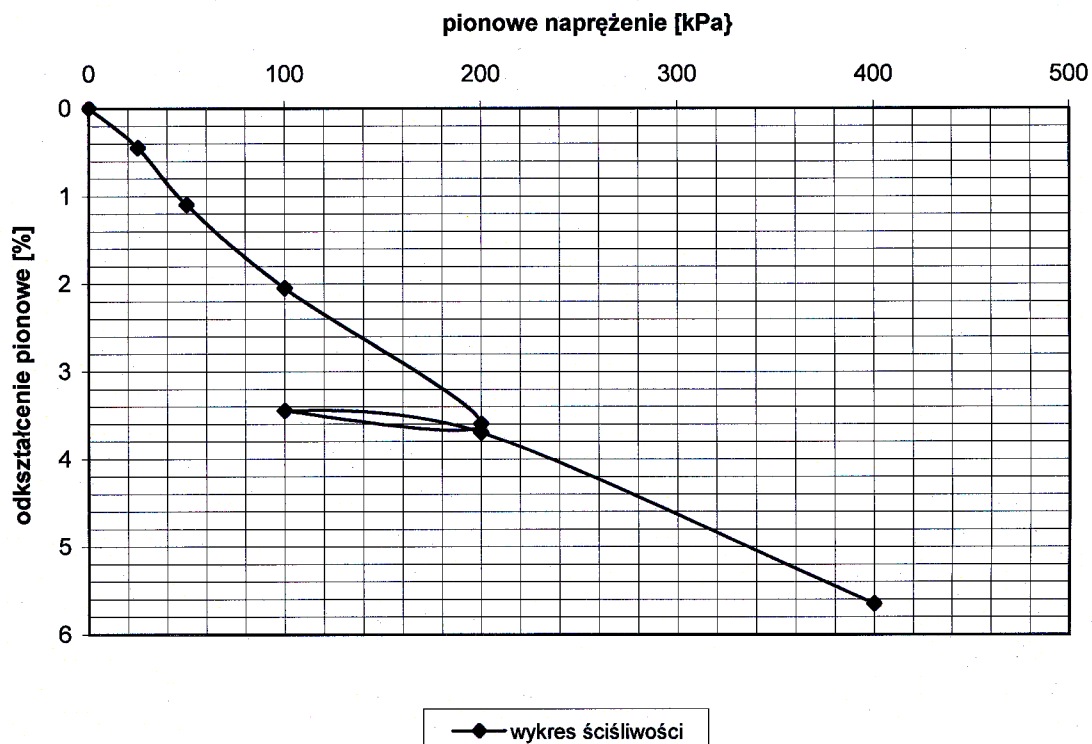


Mo -	12,5-25	2000 kPa
Mo -	25-50	3550 kPa
Mo -	50-100	3180 kPa
Mo -	100-200	4980 kPa
M -	100-200	31800 kPa
Mo -	200-400	8270 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

Temat:	Droga Ekspresowa S8 - odc. 1a
Otwór:	5/ZB5
Głębokość:	2.0-2.6
Rodzaj i stan gruntu:	Gp pl

Wykres ścisłości gruntu

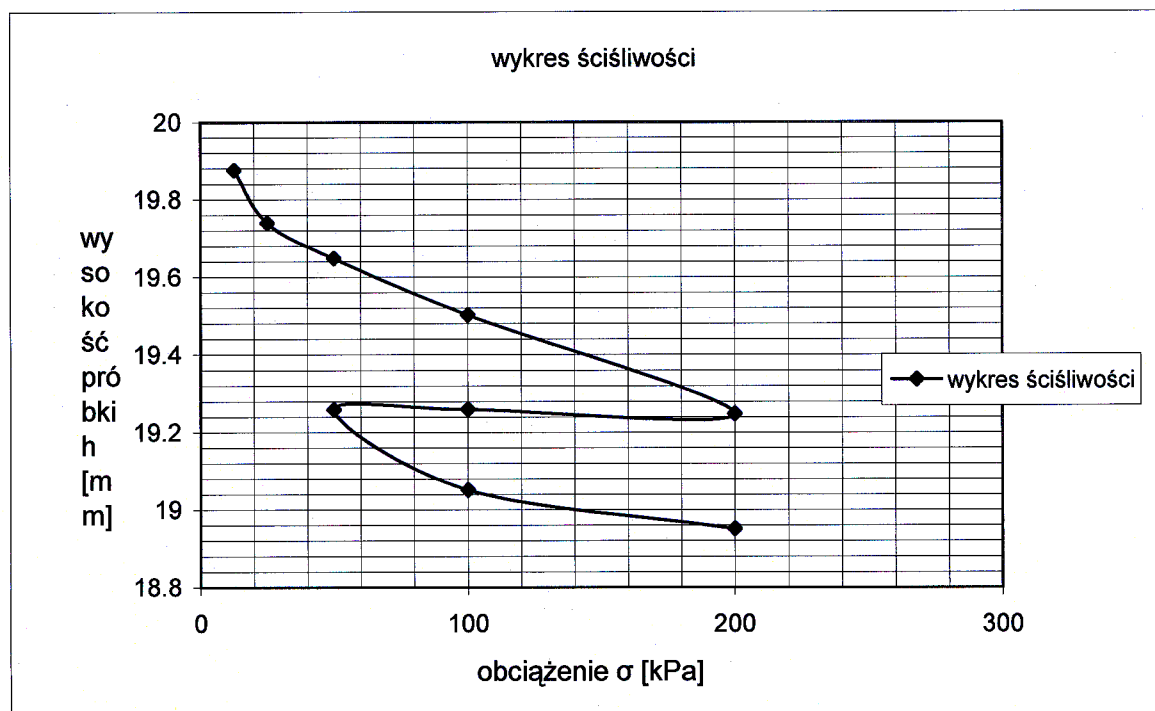


Mo -	12,5-25	2770 kPa
Mo -	25-50	3830 kPa
Mo -	50-100	5200 kPa
Mo -	100-200	6420 kPa
M -	100-200	38620 kPa
Mo -	200-400	9870 kPa

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badnie próbek gruntu.

EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI

Temat: S8, odc. 1a



Nr otworu	Gł. pobrania [m ppt]	Rodzaj gruntu	Parametry początkowe		Parametry końcowe	
			wilgotność	gęstość	wilgotność	gęstość
			[%]	[g/cm ³]	[%]	[g/cm ³]
2SPO	2,8-3,2	Gz	22,5	2,11	18,6	2,15

Edometryczne moduły
 ścisłości pierwotnej M_0 [kPa] ścisłości wtórnej M [kPa]

$M_{0\ 0-12,5}$	2000
$M_{0\ 12,5-25}$	1813
$M_{0\ 25-50}$	5482
$M_{0\ 50-100}$	6682
$M_{0\ 100-200}$	7707

$M_{100-200}$	18862
---------------	-------