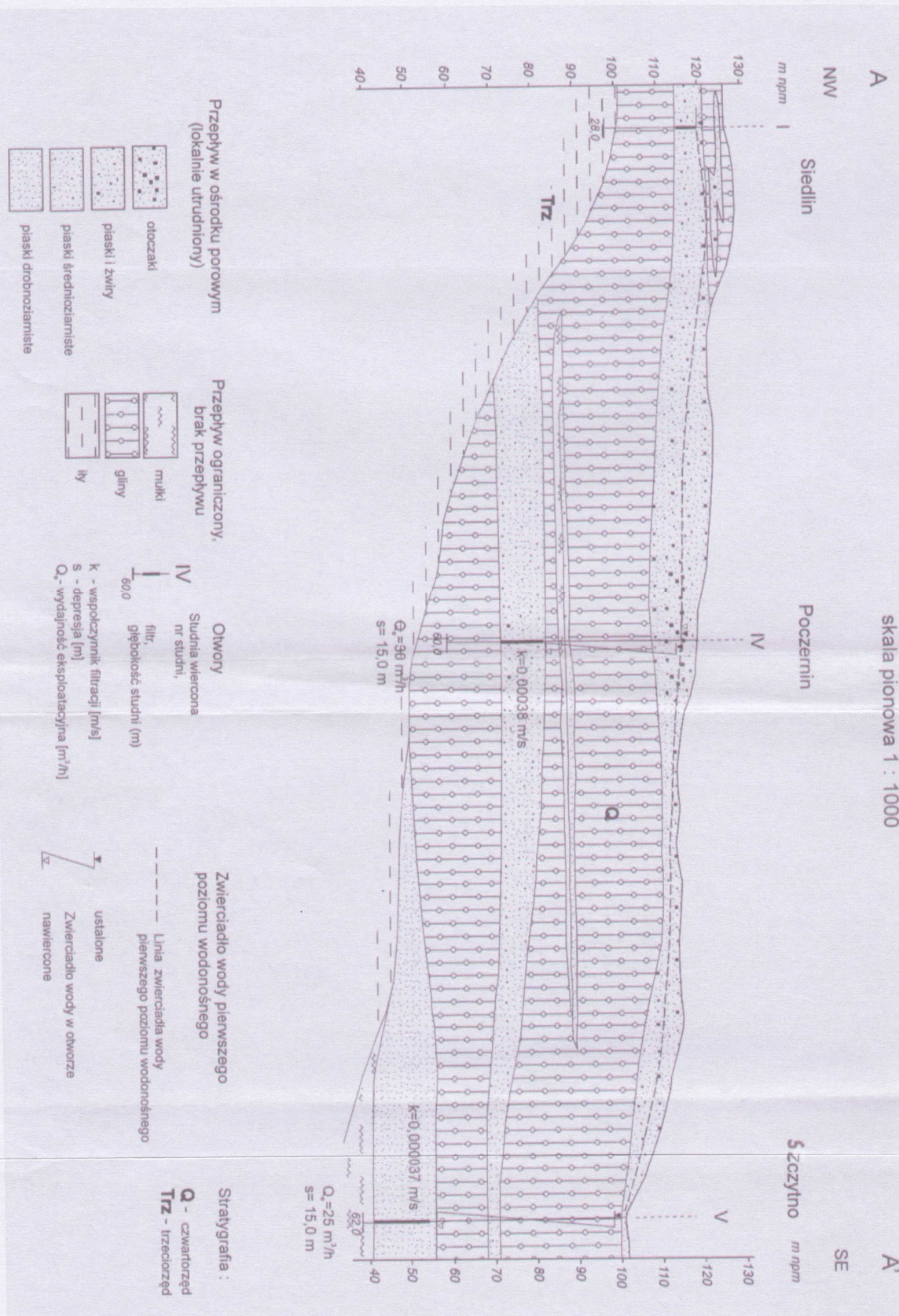


PRZEKROJ HYDROGEOLOGICZNY A-A'
 skala pozioma 1 : 25 000
 skala pionowa 1 : 1000



Przepływ w ośrodku porowym
 (lokalnie utrudniony)

- otoczaki
- piaski i żwily
- piaski średnicziarniste
- piaski drobnociarniste

Przepływ ograniczony,
 brak przepływu

- mułki
- gliny
- ły

Otwory
 Studnia wiercona
 nr studni, m

IV

filtr, głębokość studni (m)

60,0

k - współczynnik filtracji [m/s]
 s - depresja (m)
 Q_e - wydajność eksploatacyjna [m³/h]

Zwierciadło wody piąnszego
 poziomu wodonośnego

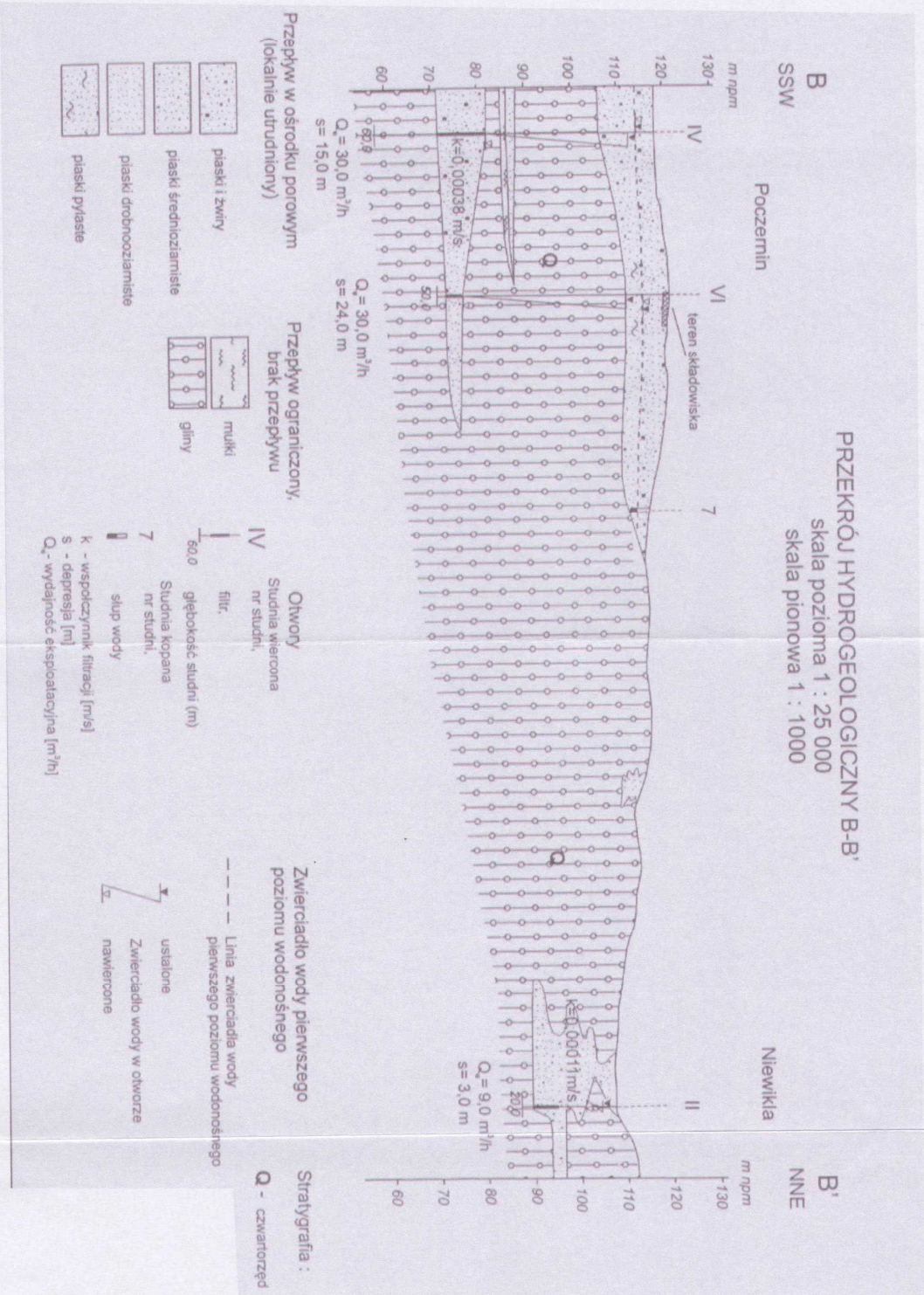
Zwierciadło wody
 pierwszego poziomu wodonośnego

Linia zwierciadła wody
 pierwszego poziomu wodonośnego

ustalone
 zwierciadła wody w otworze
 nawierczone

Stratygrafia :

Q - czwartorzęd
 TZ - trzeciorzęd



Wyniki badań laboratoryjnych

1. Analizy granulometryczne
2. Wyniki badań pojemności sorpcyjnej gruntu
3. Analizy chemizmu wód podziemnych

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBKI	Otwór - 19 głębokość pobrania próbki 1,0 m
OPIS PRÓBKI	żwir
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

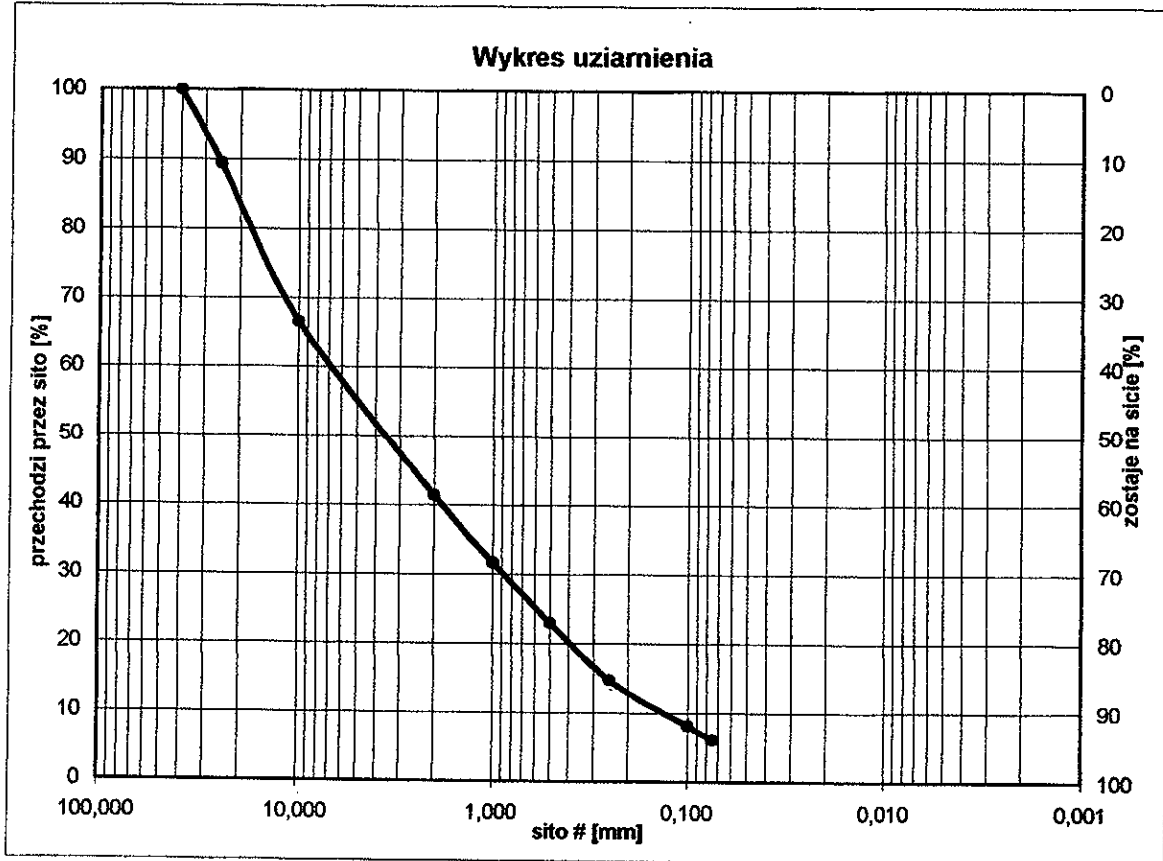
Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	105,540	0,109	105,649	10,56	10,56
10,000	229,02	0,236	229,256	22,93	33,49
2,000	250,94	0,259	251,199	25,12	58,61
1,000	96,79	0,100	96,890	9,69	68,30
0,500	87,06	0,090	87,150	8,71	77,01
0,250	82,64	0,085	82,725	8,27	85,29
0,100	65,95	0,068	66,018	6,60	91,89
0,075	19,81	0,020	19,830	1,98	93,87
<0,075	61,22	0,063	61,283	6,13	100,00
suma	998,97	1,030	1000,000	100,00	

OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	1000,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	998,97
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	1,03
straty względne [$S_w = S_m / M_s] * 100$	0,103
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	Sw dop = 0.5 %
0,10 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	żwir

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,4$
 $k = 4,4 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBK	Otwór numer - 18 głębokość pobrania próbki 8,0 m
OPIS PRÓBK	Piasek drobny
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

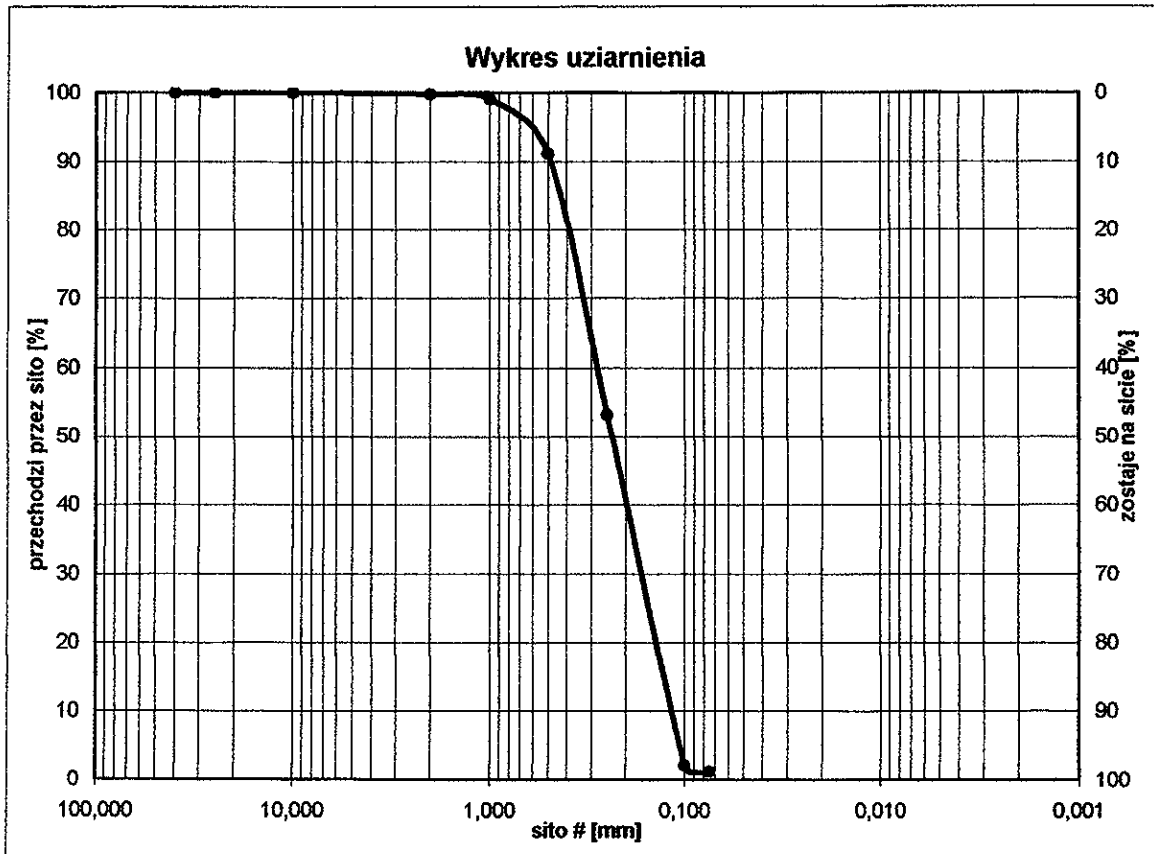
Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00
2,000	1,09	0,000	1,090	0,22	0,22
1,000	3,79	0,000	3,790	0,76	0,98
0,500	39,68	0,002	39,682	7,94	8,91
0,250	189,70	0,008	189,708	37,94	46,85
0,100	255,14	0,010	255,150	51,03	97,88
0,075	4,49	0,000	4,490	0,90	98,78
<0,075	6,09	0,000	6,090	1,22	100,00
suma	499,98	0,020	500,000	100,00	

OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	500,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	499,98
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,02
straty względne [$S_w = S_m / M_s * 100$]	0,004
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	Sw dop = 0.5 %
0,00 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	piasek drobny

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,15$
 $k = 4,58 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

64

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBK	Otwór numer 18 głębokość pobrania próbki 1,0m
OPIS PRÓBK	piasek średni
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	13,05	0,002	13,052	1,31	1,31
2,000	51,01	0,006	51,016	5,10	6,41
1,000	80,19	0,010	80,200	8,02	14,43
0,500	221,43	0,027	221,457	22,15	36,57
0,250	397,34	0,048	397,388	39,74	76,31
0,100	151,92	0,018	151,938	15,19	91,50
0,075	13,58	0,002	13,582	1,36	92,86
<0,075	71,36	0,009	71,369	7,14	100,00
suma	999,88	0,120	1000,000	100,00	

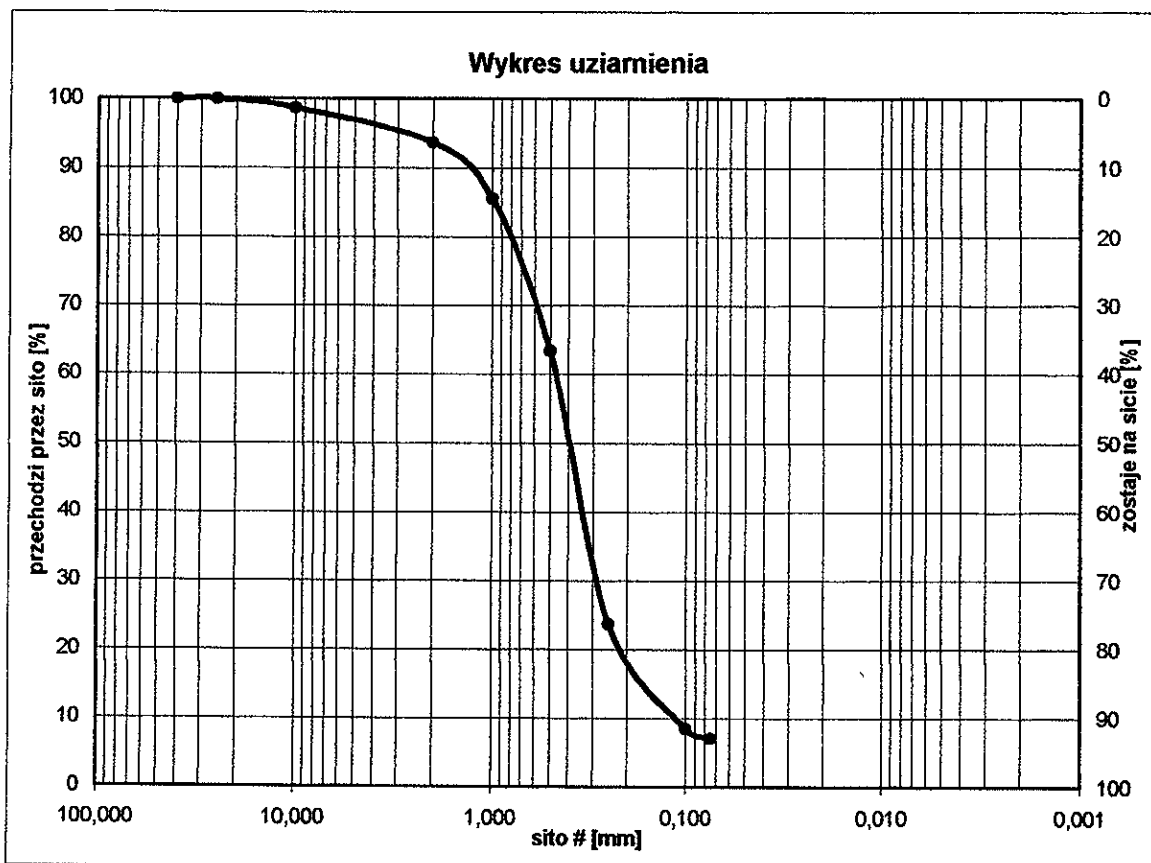
OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	1000,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	999,88
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,12
straty względne [$S_w = S_m / M_s \cdot 100$]	0,012
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	$S_w \text{ dop} = 0,5 \%$
0,01 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

65

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa
	analiza sitowa piasek średni

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,22$
 $k = 1,11 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBKII	Otwór numer - 13 głębokość pobrania 4,0 m
OPIS PRÓBKII	
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00
2,000	40,60	0,003	40,603	4,54	4,54
1,000	54,44	0,004	54,444	6,08	10,62
0,500	184,43	0,014	184,444	20,61	31,23
0,250	407,83	0,032	407,862	45,57	76,80
0,100	148,47	0,012	148,482	16,59	93,39
0,071	7,95	0,001	7,951	0,89	94,28
<0,071	51,21	0,004	51,214	5,72	100,00
suma	894,93	0,070	895,000	100,00	

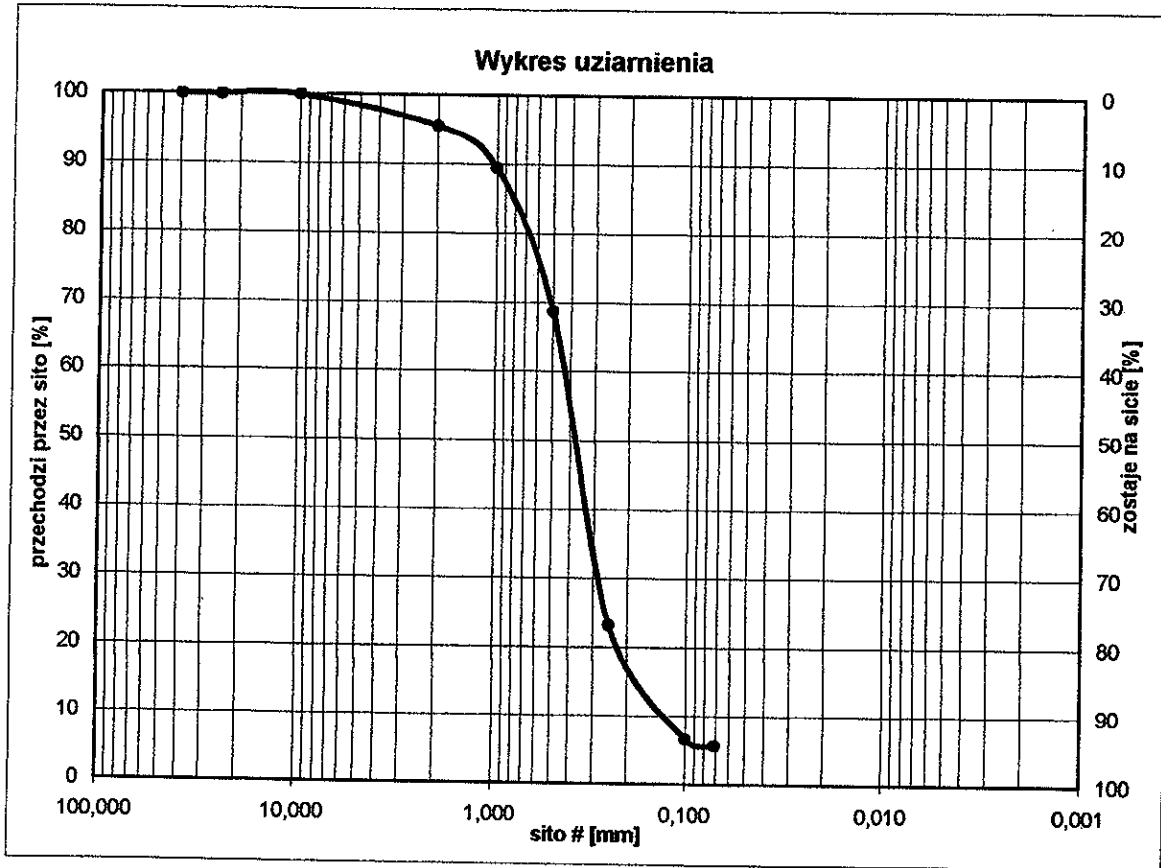
OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	895,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	894,93
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,07
straty względne [$S_w = S_m / M_s] * 100$	0,008
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	S _w dop = 0.5 %
0,01 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

67

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	piasek średni

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,23$
 $k = 1,23 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBKII	Otwór numer -13 głębokość pobrania próbki 1,0 m
OPIS PRÓBKII	piasek średni
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

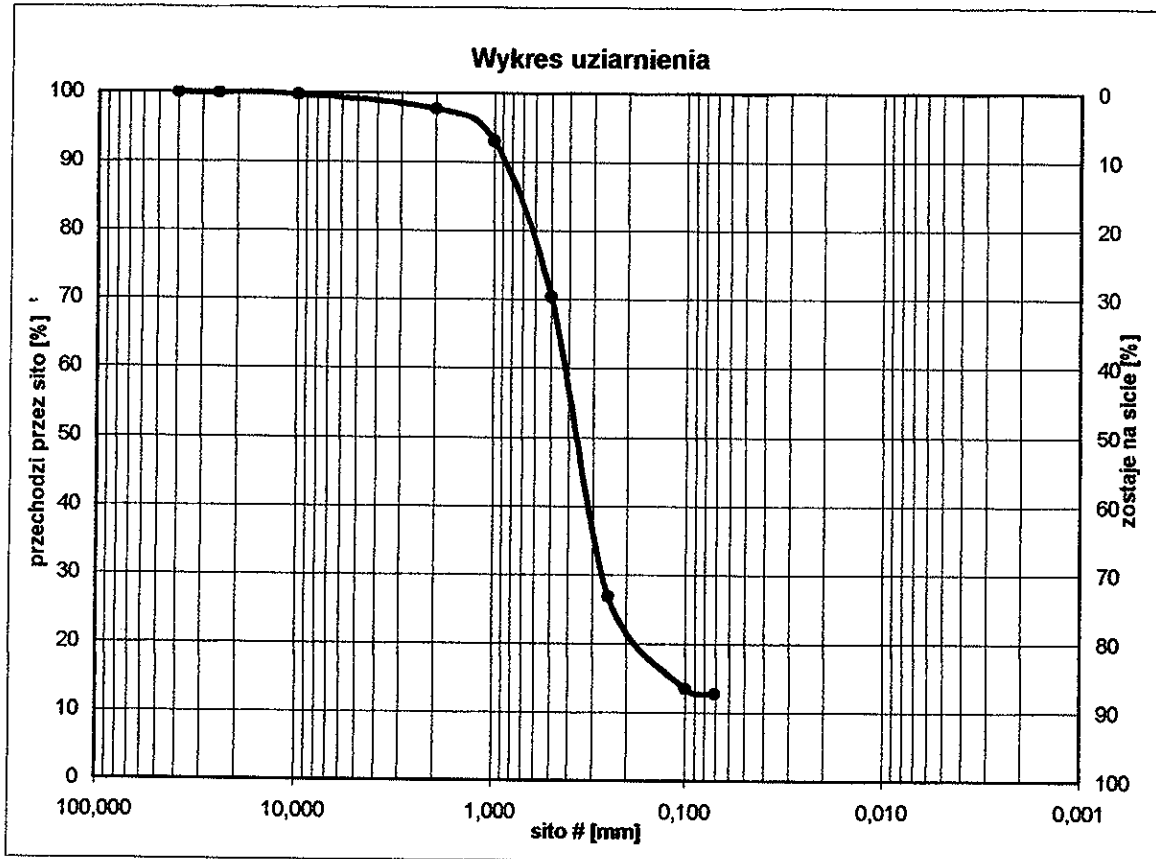
Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	2,10	0,000	2,100	0,23	0,23
2,000	18,02	0,002	18,022	1,99	2,23
1,000	42,77	0,006	42,776	4,73	6,96
0,500	204,81	0,027	204,837	22,66	29,62
0,250	393,04	0,052	393,092	43,48	73,10
0,100	121,57	0,016	121,586	13,45	86,55
0,071	6,84	0,001	6,841	0,76	87,31
<0,071	114,73	0,015	114,745	12,69	100,00
suma	903,88	0,120	904,000	100,00	

OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	904,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	903,88
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,12
straty względne [$S_w = S_m / M_s \cdot 100$]	0,013
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	$S_w \text{ dop} = 0,5 \%$
0,01 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	piasek średni

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,2$
 $k = 8,89 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
 70

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBK	Otwór numwr - 9 głębokość pobrania próbki 6,0 m
OPIS PRÓBK	Piasek drobny
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	17,65	0,022	17,672	3,53	3,53
2,000	17,73	0,022	17,752	3,55	7,08
1,000	12,33	0,016	12,346	2,47	9,55
0,500	35,36	0,045	35,405	7,08	16,63
0,250	129,67	0,164	129,834	25,97	42,60
0,100	227,75	0,287	228,037	45,61	88,21
0,075	18,86	0,024	18,884	3,78	91,99
<0,075	40,02	0,050	40,070	8,01	100,00
suma	499,37	0,630	500,000	100,00	

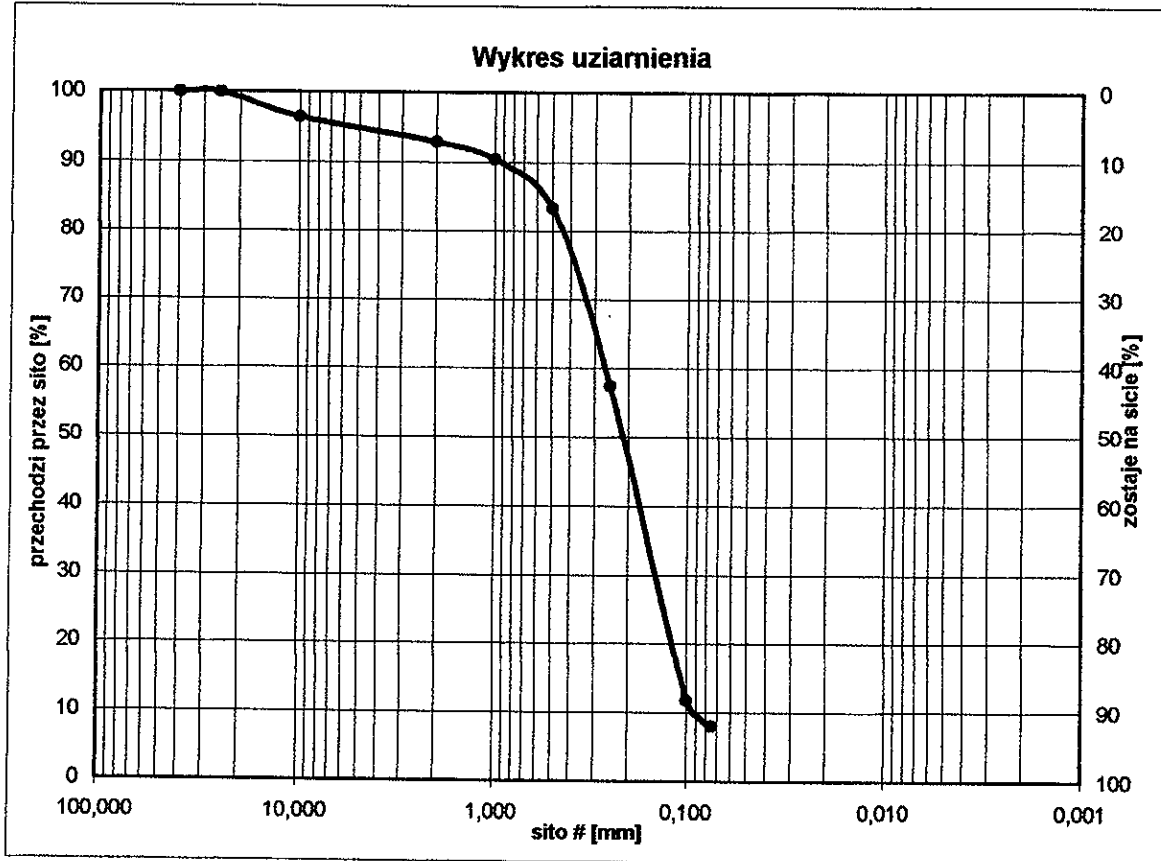
OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	500,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	499,37
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,63
straty względne [$S_w = S_m / M_s \cdot 100$]	0,126
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	$S_w \text{ dop} = 0,5 \%$
0,13 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

71

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	piasek drobny

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,12$
 $w = 2,74 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

72

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBKII	Otwór numer - 9 głębokość pobrania 2,0 m
OPIS PRÓBKII	Piasek drobny
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00
2,000	1,18	0,001	1,181	0,59	0,59
1,000	1,36	0,001	1,361	0,68	1,27
0,500	2,39	0,002	2,392	1,20	2,47
0,250	65,58	0,066	65,646	32,82	35,29
0,100	114,38	0,114	114,494	57,25	92,54
0,075	7,65	0,008	7,658	3,83	96,37
<0,075	7,26	0,007	7,267	3,63	100,00
suma	199,8	0,200	200,000	100,00	

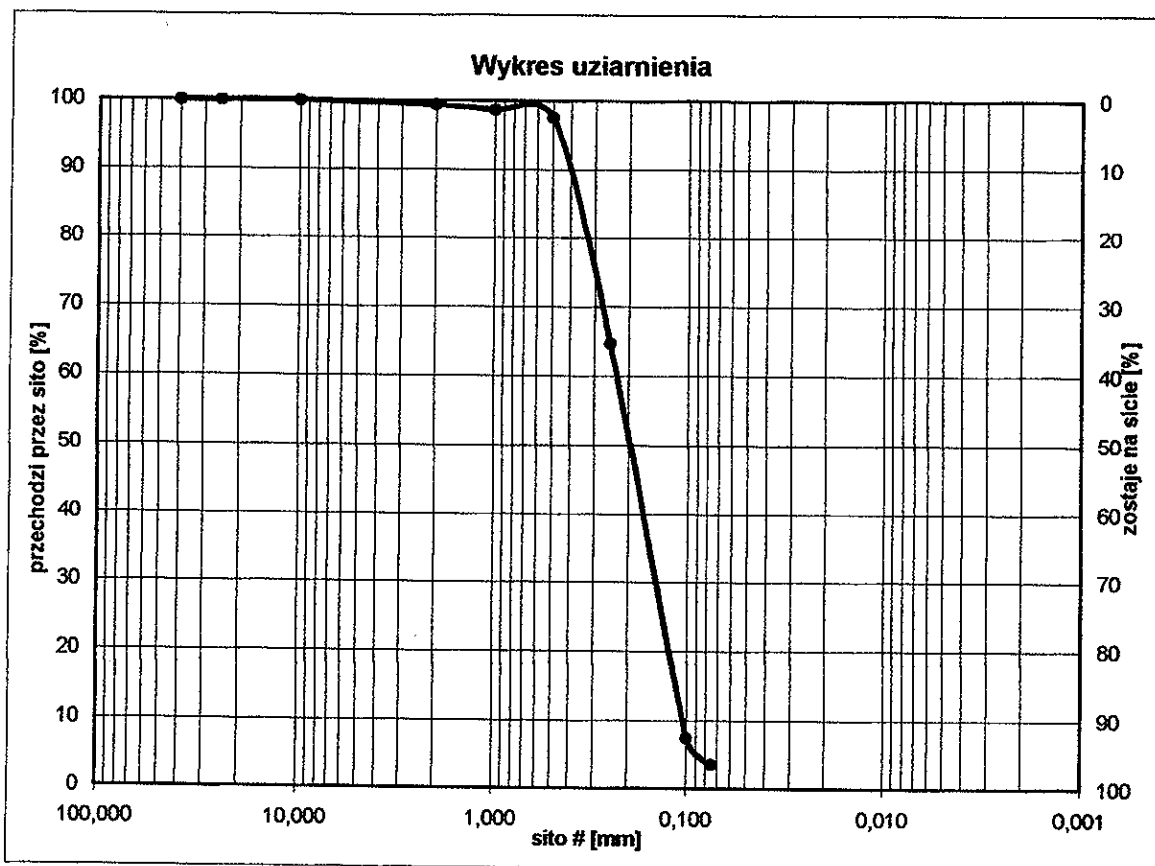
OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	200,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	199,8
straty masowe [Sm = Ms - Σ Mi]	0,20
straty względne [Sw = Sm / Ms]*100	0,100
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	Sw dop = 0,5 %
0,10 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

KARTA BADANIA

ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	piasek drobny

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,13$
 $k = 3,3 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
 74

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBKII	Otwór numer - 8 głębokość pobrania próbki 3,0 m
OPIS PRÓBKII	Piase drobny
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00
2,000	16,84	0,010	16,850	8,43	8,43
1,000	10,05	0,006	10,056	5,03	13,45
0,500	9,39	0,006	9,396	4,70	18,15
0,250	36,83	0,022	36,852	18,43	36,58
0,100	101,56	0,061	101,621	50,81	87,39
0,075	12,54	0,008	12,548	6,27	93,66
<0,075	12,67	0,008	12,678	6,34	100,00
suma	199,88	0,120	200,000	100,00	

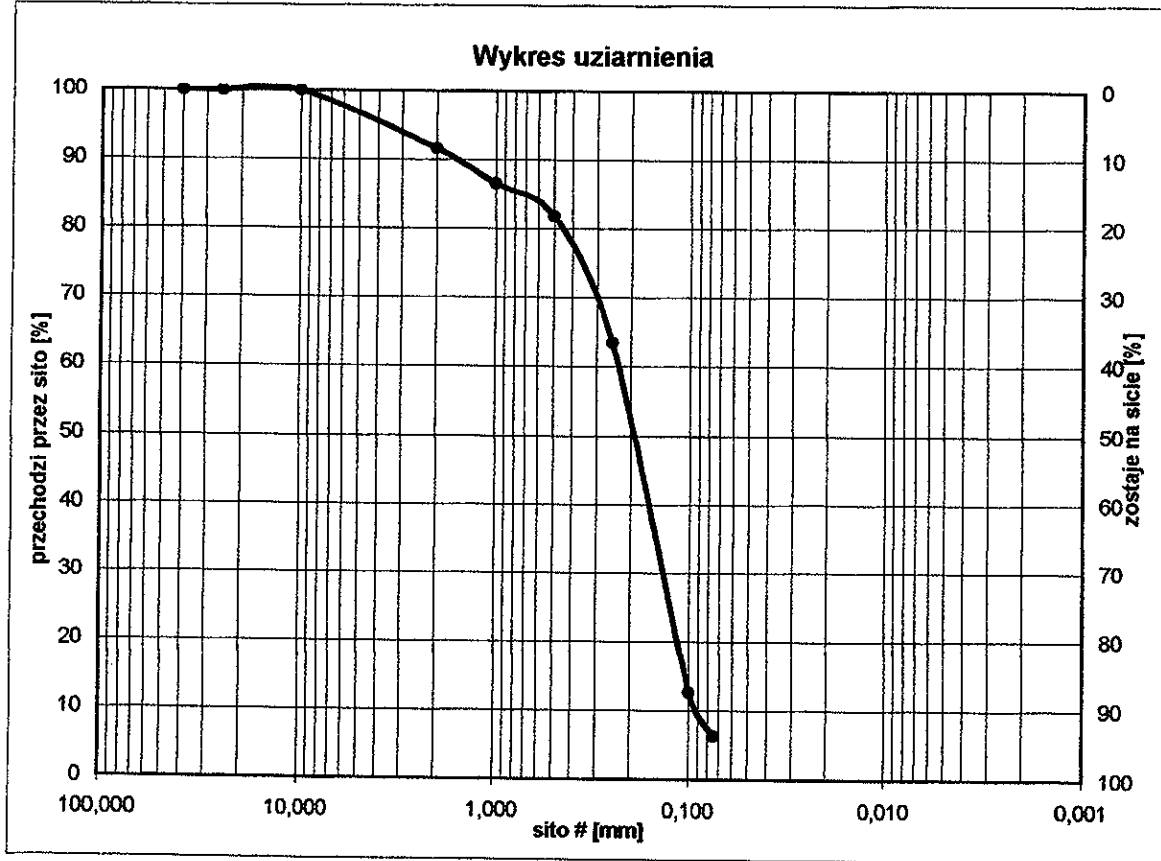
OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	200,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	199,88
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,12
straty względne [$S_w = S_m / M_s \cdot 100$]	0,060
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	$S_w \text{ dop} = 0.5 \%$
0,06 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

75

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	piasek drobny

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,12$
 $k = 2,74 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

76

KARTA BADANIA

ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBKİ	Otwór numer 5 głębokość pobrania 2,0m
OPIS PRÓBKİ	Żwir
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	128,830	0,004	128,834	8,59	8,59
10,000	96,13	0,003	96,133	6,41	15,00
2,000	537,99	0,018	538,008	35,87	50,87
1,000	392,81	0,013	392,823	26,19	77,05
0,500	201,44	0,007	201,447	13,43	90,48
0,250	52,26	0,002	52,262	3,48	93,97
0,100	31,81	0,001	31,811	2,12	96,09
0,075	11,96	0,000	11,960	0,80	96,89
<0,075	46,72	0,002	46,722	3,11	100,00
suma	1499,95	0,050	1500,000	100,00	

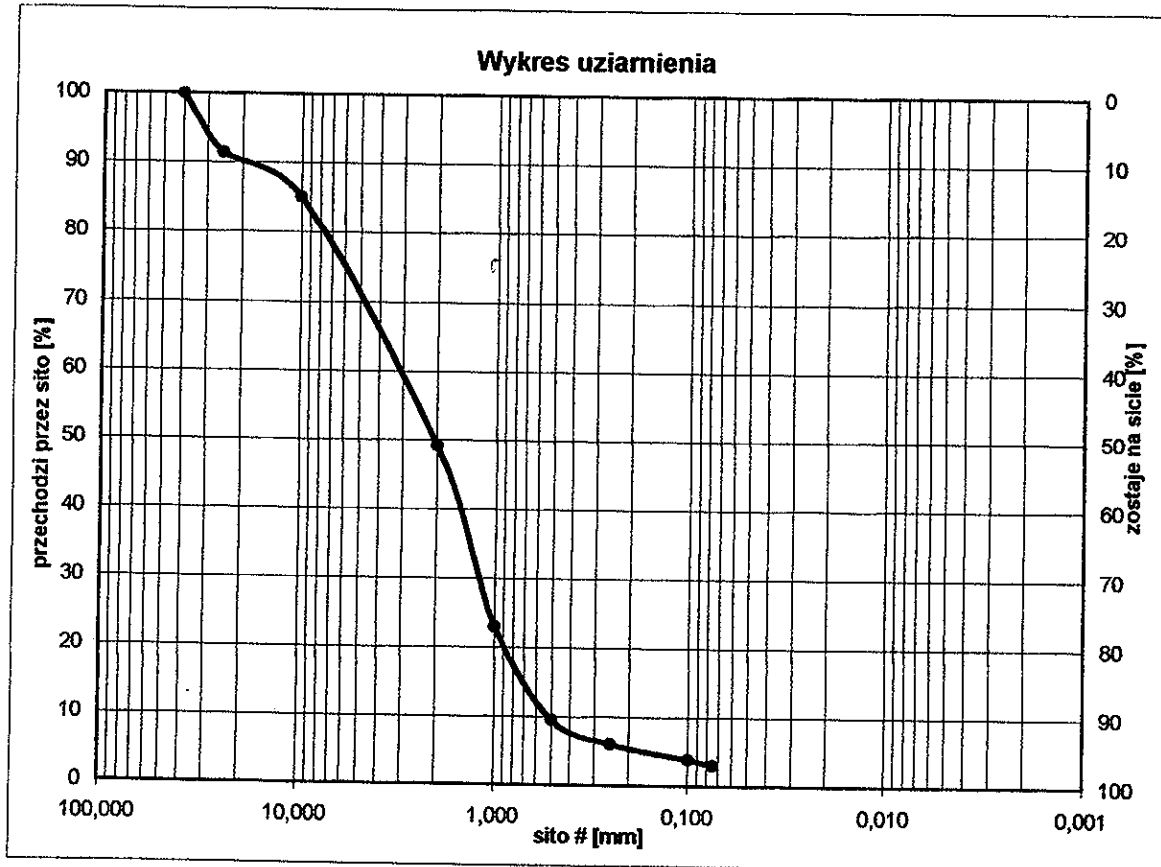
OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	1500,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	1499,95
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,05
straty względne [$S_w = S_m / M_s \cdot 100$]	0,003
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	Sw dop = 0.5 %
0,00 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

77

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	żwir

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,9$
 $k = 2,8 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

78

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBK	Numer otworu - 2 głębokość pobrania próbki 3,0 m
OPIS PRÓBK	piasek średni
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

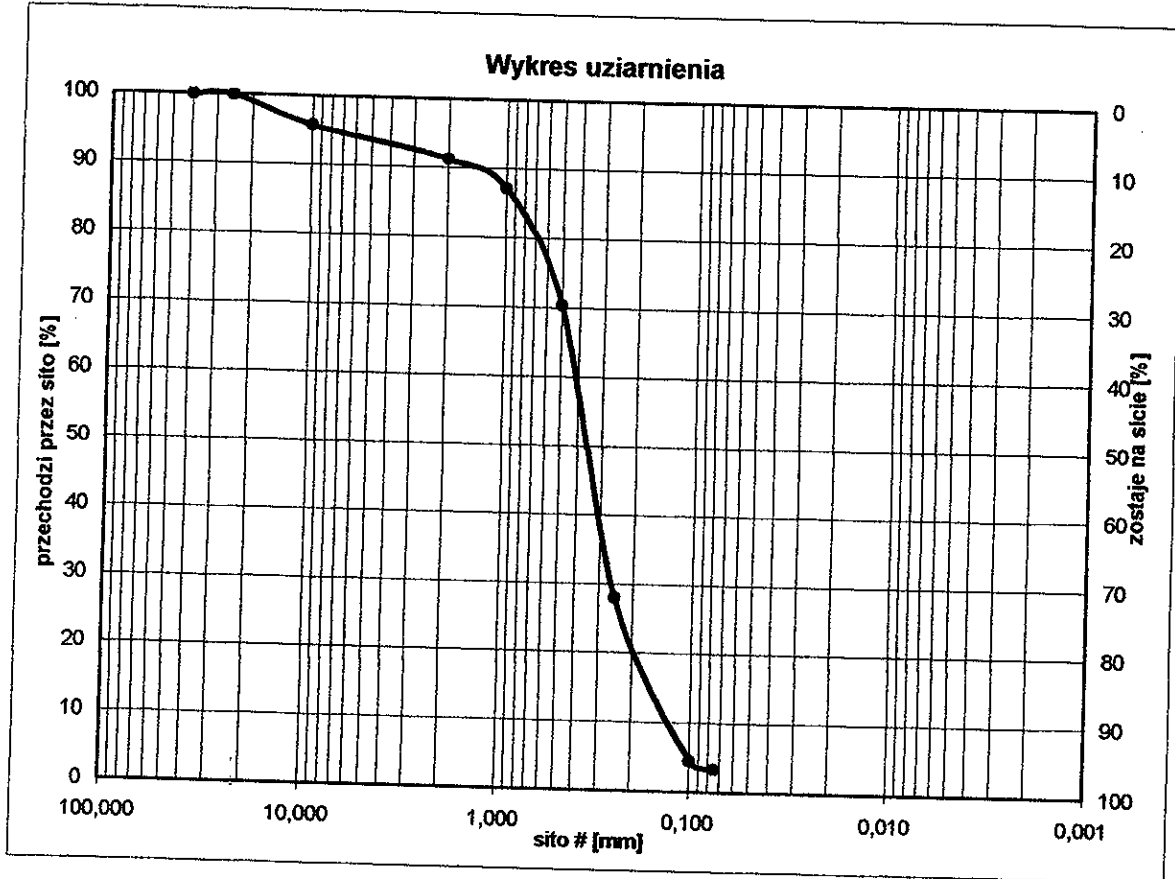
Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	21,30	0,009	21,309	4,26	4,26
2,000	22,50	0,009	22,509	4,50	8,76
1,000	20,90	0,008	20,908	4,18	12,95
0,500	83,30	0,033	83,333	16,67	29,61
0,250	211,90	0,085	211,985	42,40	72,01
0,100	117,00	0,047	117,047	23,41	95,42
0,075	5,90	0,002	5,902	1,18	96,60
<0,075	17,00	0,007	17,007	3,40	100,00
suma	499,8	0,200	500,000	100,00	

OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	500,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	499,8
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,20
straty względne [$S_w = S_m / M_s \cdot 100$]	0,040
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	$S_w \text{ dop} = 0.5 \%$
0,04 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	piasek średni

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,2$

$k > 8,89 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

80

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1

NR ZLECENIA / UMOWY	
NR PRÓBK	Otwór numer - 6 głębokość pobrania 6,0 m
OPIS PRÓBK	Piasek średni
WPIB	
BADANIE WYKONAŁ	
KONTROLA BIEŻĄCA	
DATA BADANIA	

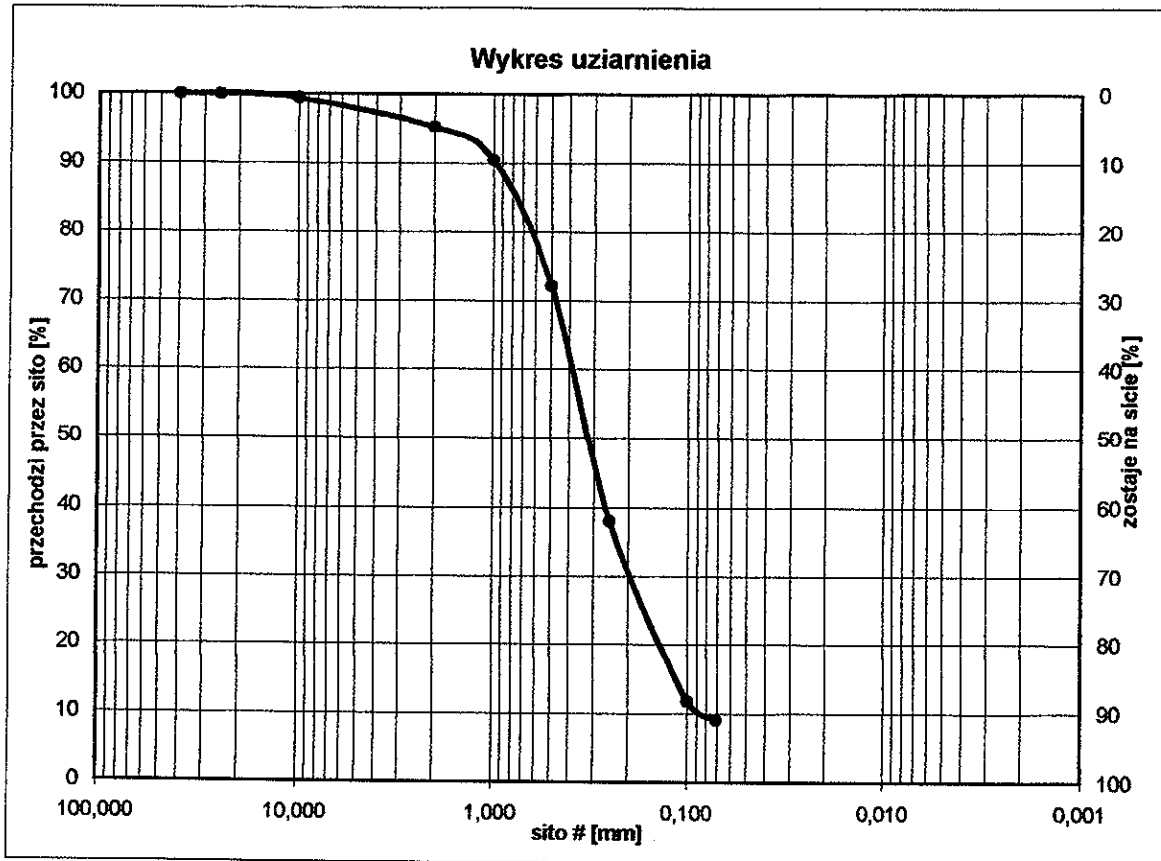
Wymiar oczka sita [mm]	Masa pozostałości na sicie			zawartość na sicie [%]	suma zawartości [%]
	mi [g]	mi [g]	mi [g]		
	0,000	0,000	0,000	0,00	
40,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
25,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
10,000	5,10	0,002	5,102	0,57	0,57
2,000	37,83	0,011	37,841	4,20	4,77
1,000	43,08	0,013	43,093	4,79	9,56
0,500	164,04	0,049	164,089	18,23	27,79
0,250	308,01	0,092	308,102	34,23	62,03
0,100	235,61	0,071	235,681	26,19	88,21
0,071	24,02	0,007	24,027	2,67	90,88
<0,071	82,04	0,025	82,065	9,12	100,00
suma	899,73	0,270	900,000	100,00	

OZNACZENIE STRAT MASY

masa gruntu wziętego do analizy [Ms]	900,00
masa gruntu po przesianiu [Σ Mi]	899,73
straty masowe [$S_m = M_s - \Sigma M_i$]	0,27
straty względne [$S_w = S_m / M_s \cdot 100$]	0,030
STRATY DOPUSZCZALNE	
WZGLĘDNE	$S_w \text{ dop} = 0,5 \%$
0,03 %	0,5%

NIEPEWNOŚĆ BADANIA2,79.....%

KARTA BADANIA
ANALIZA SITOWA / PN-B-04481:1988 pkt. 4.1



RODZAJ GRUNTU	analiza makroskopowa	
	analiza sitowa	piasek średni

KONTROLA JAKOŚCI	
WYNIK KONTROLI	

Warszawa, dn.

$d_{20} = 0,15$

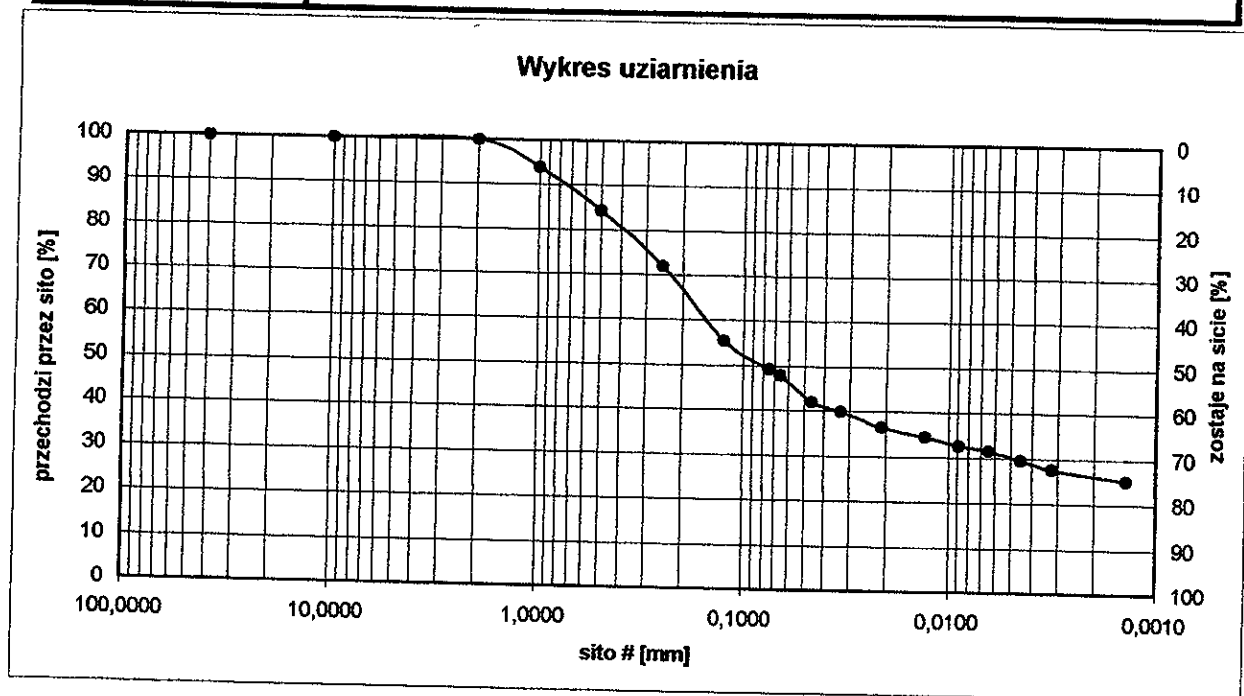
$k = 4,58 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

82

RYS. BADANIE GRUNTU wg PN-88/B-04481

UZIARNIENIE				WŁAŚCIWOŚCI GRUNTU		
WYMIAR OCZKA (mm)	ZOSTAJE NA SICIE (g)	ZOSTAJE NA SICIE (%)	SUMA (%)	ZAWARTOŚĆ (nazwa)	FRAKCJI	SUMA (%)
40,0000			0,00	KAMIENISTA	>40 mm	0
10,0000			0,00	ŻWIROWA	40-2 mm	0
2,0000			0,00	PIASKOWA	2-0.05 mm	58
1,0000			6,12	PYŁOWA	0.05-0.002 mm	16
0,5000			15,76	ILEWA	< 0.002	26
0,2500			27,98	RODZAJ GRUNTU	Gлина piaszczysta zwięzła	
0,1250			44,52	WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	U	
0,0750			50,81	WILGOTNOŚĆ OPTYMALNA	W _{opt}	
0,0660			52,04	MAX. GĘSTOŚĆ OBJĘT. SZKIELETU	ρ _{ds}	
0,0460			58,16	GRANICA PLASTYCZNOŚCI	W _p	
0,0330			60,23	GRANICA PŁYNNOŚCI	W _i	
0,0210			63,42	WILGOTNOŚĆ NATURALNA	W _n	
0,0130			65,48			
0,0089			67,35			
0,0064			68,36			
0,0045			70,45			
0,0032			72,28			
0,0014			74,56			
SUMA						

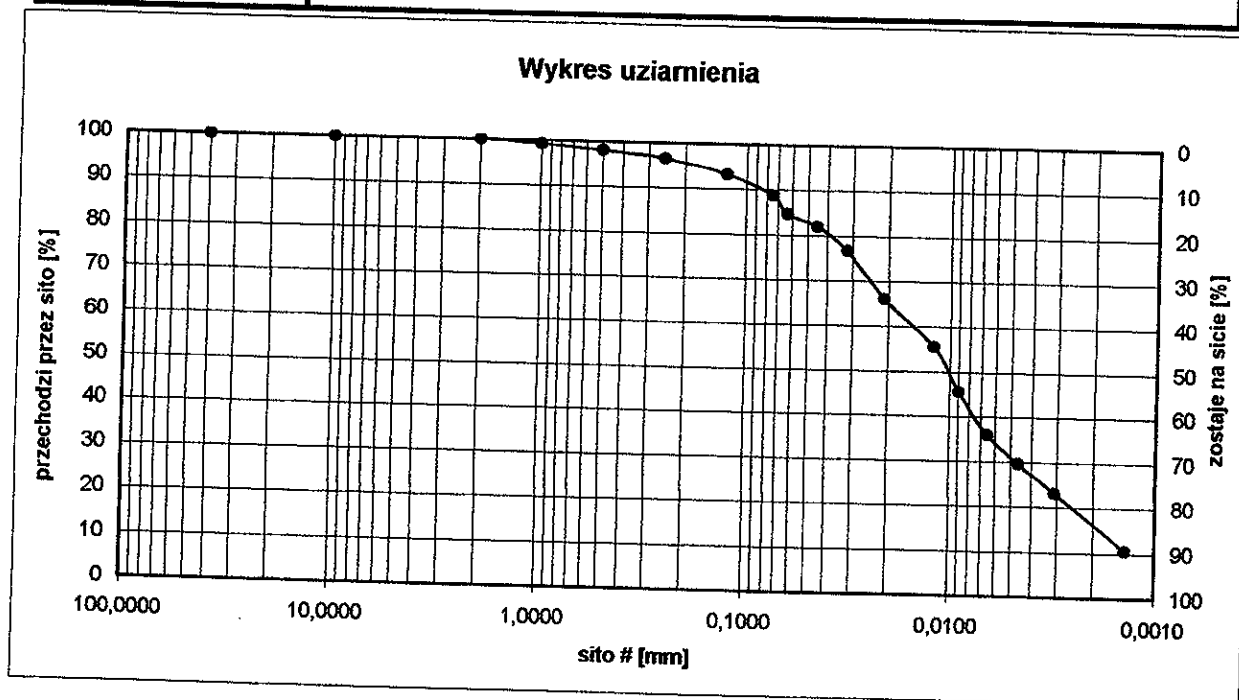
	WYKONAŁ :	DATA	PODPIS
Opis próbki	Otwór numer - 6 głębokość pobrania 12,0 m		



RYS. BADANIE GRUNTU wg PN-88/B-04481

UZIARNIENIE				WŁAŚCIWOŚCI GRUNTU		
WYMIAR OCZKA (mm)	ZOSTAJE NA SICIE (g)	ZOSTAJE NA SICIE (%)	SUMA (%)	ZAWARTOŚĆ (nazwa)	FRAKCJI	SUMA (%)
40,0000			0,00	KAMIENISTA	>40 mm	0
10,0000			0,00	ZWIROWA	40-2 mm	0
2,0000			0,00	PIASKOWA	2-0.05 mm	17
1,0000			0,67	PYŁOWA	0.05-0.002 mm	66
0,5000			1,90	IŁOWA	< 0.002	17
0,2500			3,53	RODZAJ GRUNTU	głina pylasta	
0,1250			6,80	WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	U	
0,0750			11,23	WILGOTNOŚĆ OPTYMALNA	W _{opt}	
0,0630			15,36	MAX. GĘSTOŚĆ OBJĘT.SZKIELETU	p _{ds}	
0,0450			18,00	GRANICA PLASTYCZNOŚCI	W _p	
0,0320			23,29	GRANICA PŁYNNOŚCI	W _i	
0,0210			33,87	WILGOTNOŚĆ NATURALNA	W _n	
0,0120			44,45			
0,0090			54,51			
0,0065			64,03			
0,0046			70,36			
0,0031			76,72			
0,0014			89,42			
SUMA						

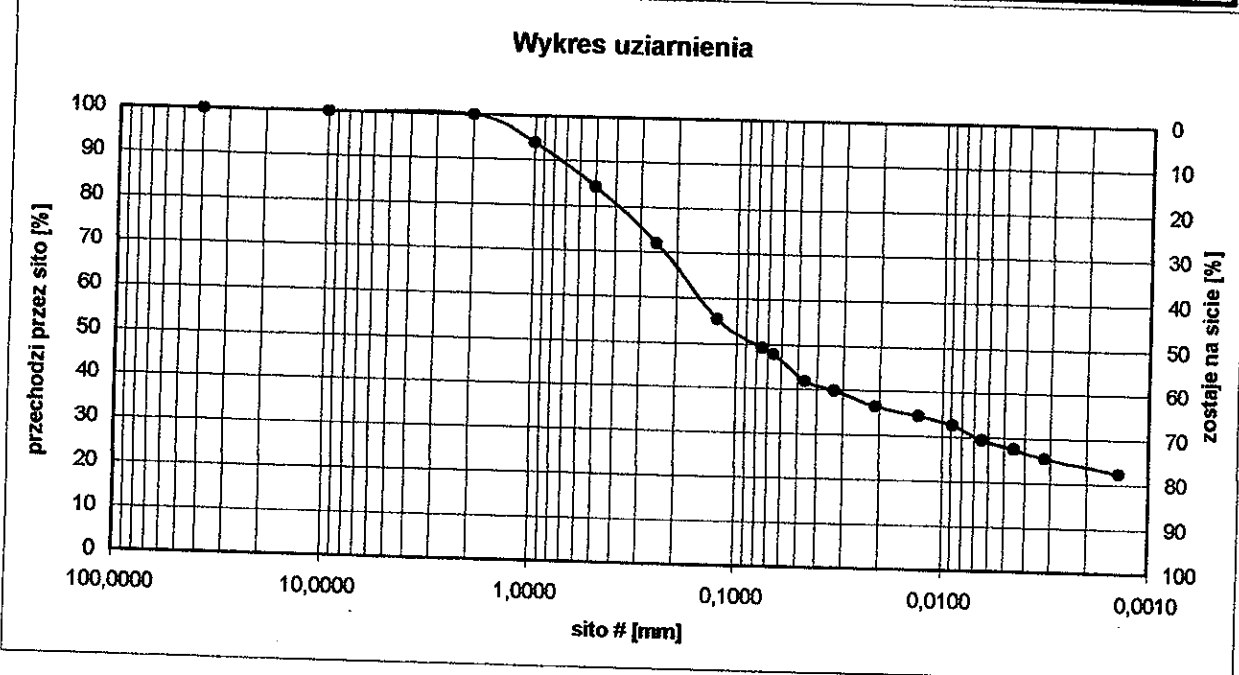
	WYKONAŁ :	DATA	PODPIS
Opis próbki	Otwór numer - 8 głębokość pobrania próbki 9,0 m		



RYS. BADAŃIE GRUNTU wg PN-88/B-04481

UZIARNIENIE				WŁAŚCIWOŚCI GRUNTU		
WYMIAR OCZKA (mm)	ZOSTAJE NA SICIE (g)	ZOSTAJE NA SICIE (%)	SUMA (%)	ZAWARTOŚĆ (nazwa)	FRAKCJI	SUMA (%)
40,0000			0,00	KAMIENISTA	>40 mm	0
10,0000			0,00	ZWIROWA	40-2 mm	0
2,0000			0,00	PIASKOWA	2-0.05 mm	58
1,0000			6,12	PYŁOWA	0.05-0.002 mm	18
0,5000			15,76	IŁOWA	< 0.002	24
0,2500			27,98	RODZAJ GRUNTU	Gлина piaszczysta zwięzła	
0,1250			44,52	WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIST.	U	
0,0750			50,81	WILGOTNOŚĆ OPTYMALNA	W _{opt}	
0,0660			52,04	MAX. GĘSTOŚĆ OBJĘT. SZKIELETU	p _{ds}	
0,0460			58,16	GRANICA PLASTYCZNOŚCI	W _p	
0,0330			60,23	GRANICA PŁYNNOŚCI	W _i	
0,0210			63,42	WILGOTNOŚĆ NATURALNA	W _n	
0,0130			65,48			
0,0089			67,35			
0,0064			70,54			
0,0045			72,41			
0,0032			74,28			
0,0014			77,56			
SUMA						

		WYKONAŁ :	DATA	PODPIS
Opis próbki		Otwór numer - 13 głębokość pobrania próbki 14 0 m		



85

Wyniki badań pojemności sorpcyjnej gruntu

Numer próbki	Nr otworu	Głębokość pobrania	Pojemność sorpcyjna (MBC) w gramach błękitu metylenowego na 100 gramów gruntu	Powierzchnia właściwa gruntu w m ² na gram gruntu
1	1	12,5	57,64	120,70
2	9	9,5	87,52	183,23
3	6	3,0	7,03	14,73
4	12	5,0	14,05	29,42
5	14	6,0	10,83	22,68
6	16	1,0	5,88	12,31
7	18	4,5	6,45	13,51
8	19	8,5	12,37	25,90
9	20	7,0	3,09	6,47
10	P-7	7,0	5,96	12,48

7067
 0307.10.1.0000
 0307.10.1.0000

 0307.10.1.0000

"KARTECH- II "
Paweł Starkiewicz
02-532 Warszawa, ul. Rakowiecka 36
tel./fax.: (022) 606 37 34
NIP: 527-115-25-98, REGON: 011166462

KARTECH – II
Laboratorium Analityczno-Technologiczne
woda, ścieki, stan środowiska, odpady
02-532 Warszawa, ul. Rakowiecka 36
tel/fax (022) 606 37 34 e mail : Kartech2@op.pl
NIP 527-115-25-98, REGON : 011166462

Podsumowanie – Dalanówek k/Płońsk

W próbach wód gruntowych oznaczono wskaźniki zanieczyszczeń chemicznych i wybrane ogólne wskaźniki jakości, których poziomy stężenie mogą znamionować skutki ewentualnego wpływu czynników zewnętrznych. W zakresie wskaźników zanieczyszczeń chemicznych uwzględniono : grupę metali o wysokim i bardzo wysokim stopniu zagrożenia, węglowodory wieloaromatyczne (WWA) oraz ogólny węgiel organiczny (OWO). Suma uzyskanych wyników w oznaczanym zakresie nie wskazuje na wyraźne anomalie w składzie danych wód, trzeba jednak zaznaczyć lekko podwyższone wartości OWO w próbach z P- 6, P -7, podobnie stwierdzono lekko podwyższone stężenia WWA w próbach z P- 6, P -7, P-11. Nie są to wartości alarmujące, sygnalizują jednak obecność oznaczalną wskaźników nie związanych w sposób naturalny z wodą gruntową. Poza powyższą uwagę, badane próby wód cechują się składem o znacznym stopniu naturalizmu.

"KARTECH-II"
LABORATORIUM
ANALITYCZNO-TECHNOLOGICZNE
Paweł Starkiewicz
mgr Paweł Starkiewicz

87

KARTECH – II
Laboratorium Analityczno-Technologiczne
woda, ścieki, stan środowiska, odpady
02-532 Warszawa, ul. Rakowiecka 36
tel/fax (022) 606 37 34 e mail : Kartech2@op.pl
NIP 527-115-25-98, REGON : 011166462

Wyniki analiz chemicznych prób wody.
(Dalanówek k/Płońska)
(próby z dnia 29.01.2010r.)

Tablica 1
str. 1

Lp.	Oznaczenia	Jednostki oznaczeń	P - 16	P - 27	P - 38	P - 49
1	2	3	4	5	6	7
1.	Odczyn	pH	7,51	7,53	8,03	8,08
2.	Przewodnictwo	µS/cm	900	850	690	520
3.	Substancje rozpuszczone	mg/l	495	460	370	282
4.	Twardość ogólna	mg/l	266	208	311	394
5.	Azot amonowy	mg/l	0,32	0,46	0,22	0,24
6.	Azot azotanowy	mg/l	3,6	4,0	2,8	0,8
7.	Azot azotynowy	mg/l	0,066	0,042	0,048	0,021
8.	Chlorki	mg/l	78,5	51,5	35,0	60,5
9.	Siarczany	mg/l	33,8	60,2	40,2	28,6
10.	Fosforany	mg/l	0,18	0,09	0,06	0,11
11.	ChZT – Cr	mg/l	19,8	22,3	14,8	16,0
12.	Miedź	µg/l	0,3	≤0,1	<0,1	<0,1
13.	Cynk	µg/l	8,7	6,1	4,6	5,4
14.	Ołów	µg/l	3,3	4,2	3,8	2,6
15.	Kadm	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
16.	Chrom	µg/l	2,2	1,9	2,9	0,9
17.	Nikiel	µg/l	0,7	0,5	0,6	≤0,1
18.	Rtęć	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
19.	Ogólny węgiel organiczny	mg/l	16,04	20,16	11,36	9,16
20.	WWA (suma)	ng/l	18,0	14,0	≤10,0	<10,0

≤ - ilości śladowe
 < - poniżej granicy oznaczalności

"KARTECH-II"
 LABORATORIUM
 ANALITYCZNO-TECHNOLOGICZNE
[Signature]
 mgr Paweł Starkiewicz

88

*Odczyn numerat 16-17
 zmiana numeracji prowadzenia
 koncentracji przypisany
 1/1
 Artykuł do 1. krótkiego porównania*

KARTECH – II
Laboratorium Analityczno-Technologiczne
woda, ścieki, stan środowiska, odpady
02-532 Warszawa, ul. Rakowiecka 36
tel/fax (022) 606 37 34 e mail : Kartech2@op.pl
NIP 527-115-25-98, REGON : 011166462

Wyniki analiz chemicznych prób wody.
(Dalanówek k/Płońska)
(próby z dnia 29.01.2010r.)

Tablica 1
str. 2

Lp.	Oznaczenia	Jednostki oznaczeń	P-510	P-611	P-712
1	2	3	4	5	6
1.	Odczyn	pH	8,39	8,03	8,10
2.	Przewodnictwo	μS/cm	600	480	590
3.	Substancje rozpuszczone	mg/l	304	262	296
4.	Twardość ogólna	mg/l	270	198	209
5.	Azot amonowy	mg/l	0,16	0,40	0,26
6.	Azot azotanowy	mg/l	2,3	1,6	0,8
7.	Azot azotynowy	mg/l	0,016	0,020	0,012
8.	Chlorki	mg/l	44,6	32,4	24,9
9.	Siarczany	mg/l	31,5	22,1	19,0
10.	Fosforany	mg/l	0,05	0,06	0,04
11.	ChZT – Cr	mg/l	12,4	15,2	11,7
12.	Miedź	μg/l	0,4	≤0,1	≤0,1
13.	Cynk	μg/l	7,1	5,9	4,2
14.	Ołów	μg/l	1,7	2,3	3,0
15.	Kadm	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1
16.	Chrom	μg/l	3,1	1,4	2,6
17.	Nikiel	μg/l	≤0,1	0,4	≤0,1
18.	Rtęć	μg/l	<0,1	<0,1	<0,1
19.	Ogólny węgiel organiczny	mg/l	12,42	8,08	10,06
20.	WWA (suma)	ng/l	<10,0	16,0	≤10,0

≤ - ilości śladowe
 < - poniżej granicy oznaczalności

"KARTECH-II"
 LABORATORIUM
 ANALITYCZNO-TECHNOLOGICZNE

 mg. Paweł Starkiewicz

89

PS.II./MB/7520-32/09

Warszawa, 17.09.2009 r.

DECYZJA Nr 224 /09/PS.G

Działając na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeks postępowania administracyjnego* (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 33 i 103 ust. 3 pkt 1 lit. g ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Prezesa Zarządu Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o. z dnia 25.08.2009 r. (L.dz. 751/09)

zatwierdzam

„Projekt prac geologicznych dla określenia warunków hydrogeologicznych dla potrzeb rozbudowy Składowiska Odpadów w Dalanówku, gmina Płońsk, powiat płoński, województwo mazowieckie”.

I. Zakres prac obejmuje:

1. Wykonanie:

- 20 otworów badawczych o głębokości 10,0 m każdy;
- 9 piezometrów o głębokości 6,0 m każdy i przeprowadzenie 9 próbnych pompowań;
- 30 sondowań elektrooporowych wzdłuż 3 ciągów;
- 15 analiz granulometrycznych oraz 10 oznaczeń pojemności sorpcyjnej;
- 5 analiz fizykochemicznych próbek wód podziemnych.

2. Kartowanie hydrogeologiczno-geologiczne

3. Opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne.

II. Projekt zatwierdza się na czas oznaczony – do dnia 31.03.2011 r.

Na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeks postępowania administracyjnego* (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) odstąpiono od uzasadnienia decyzji, ponieważ uwzględnia ona w całości zadanie strony.

Od niniejszej decyzji służy prawo wniesienia odwołania, za pośrednictwem Marszałka Województwa Mazowieckiego, do Ministra Środowiska w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z art. 1 ust. 1 pkt 1 lit. a oraz częścią 1 ust. 51 załącznika do ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 225, poz. 1635 z późn. zm.) opłatę skarbową za wydanie niniejszej decyzji w wysokości: 10,00 zł (słownie: dziesięć złotych) dokonasz w dniu 26.08.2009 r. numerem Dzielnicy Praga Północ Miasta Stołecznego Warszawy nr 96 1030 1508 6000 6005 5002 6074.

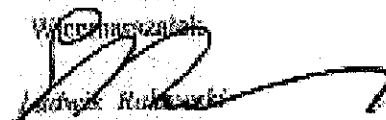
z up. MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA

Otrzymują:

1. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o.
09-100 Płońsk, ul. Mickiewicza 4

Załącznik: 1. Projekt prac geologicznych – 3 egz.
n/s

Załącznik: 1. Projekt prac geologicznych – 1 egz.


Marszałek Województwa Mazowieckiego