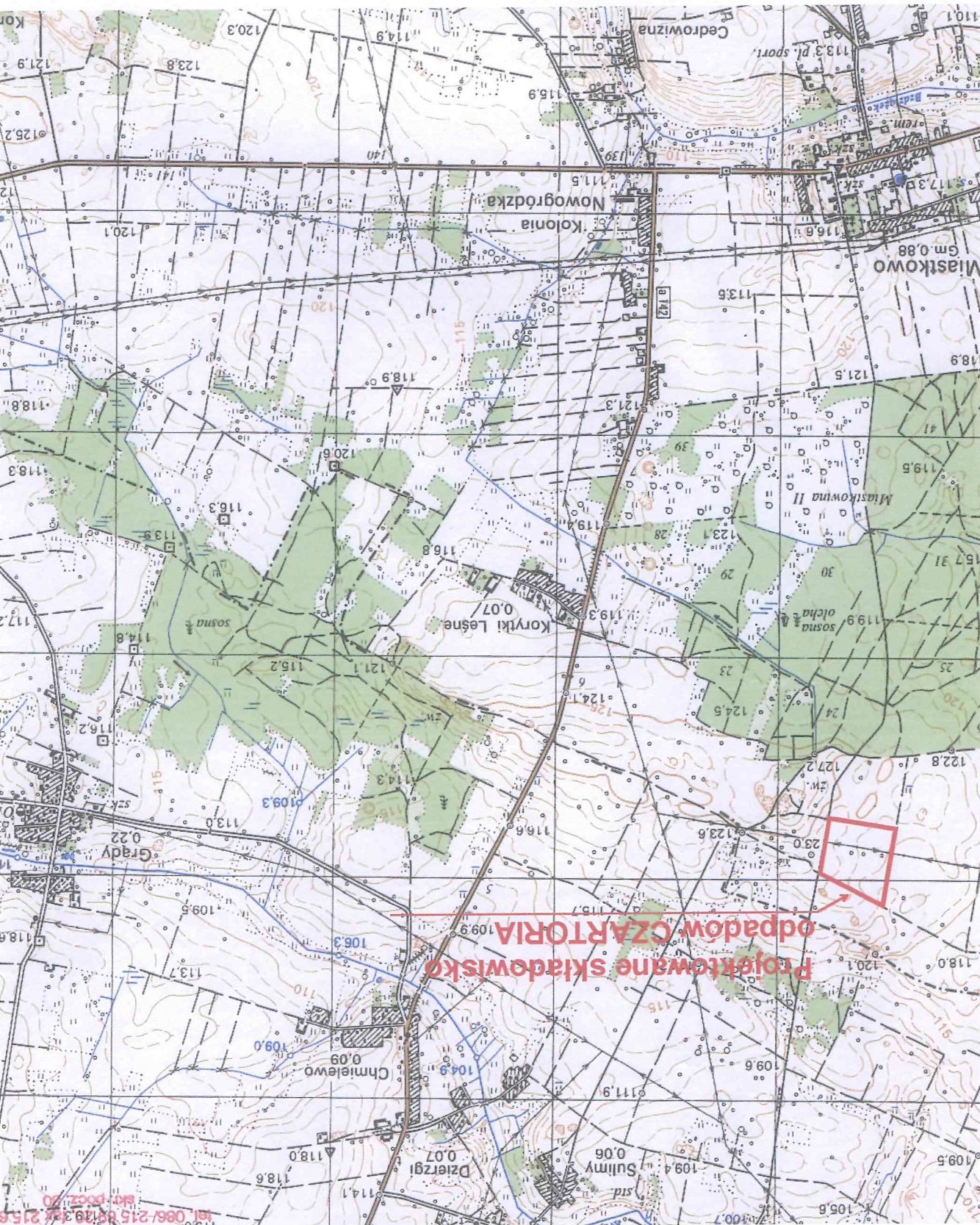


# ZAŁĄCZNIKI

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 006/ 215 69 20, fax 215 69 04  
skrz. poczt. 80





STAROSTWO POWIATOWE  
w Łonży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/215 85 129 344 215 69 04  
fax 18062120

skala 1 : 25 000

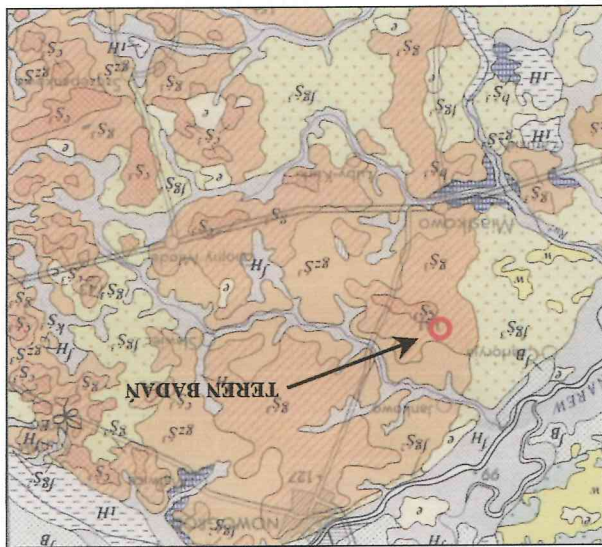
LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

ZAL. 1



Arkusz: Ostrółęka, skala 1 : 200 000, wyd. PIG – 1977r

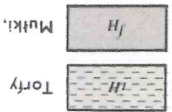
# WYCINEK MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI



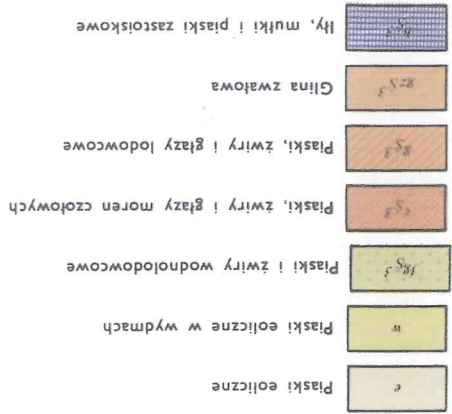
**OBJAŚNIENIA**

## CZWARTEJ

## Holocen



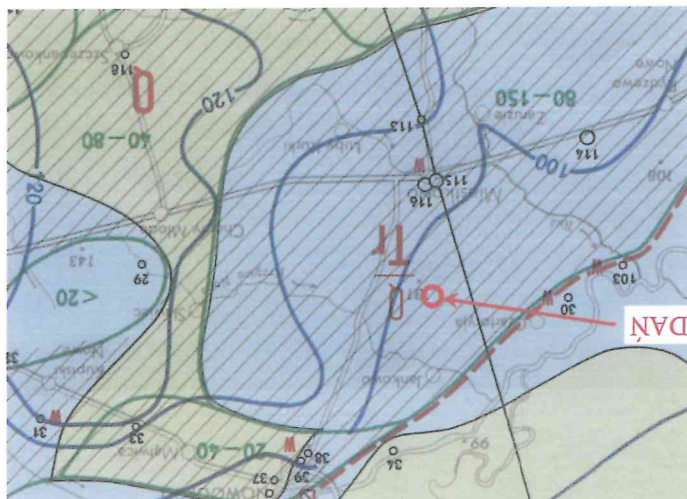
## Pleystocen



WYCINEK MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI

Arkusz: Ostrołęka, skala 1: 200 000, wyd. PIG – 1982r

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 066/ 215 69 20, fax 215 69 04  
ekr. pocz. 80



OBSZAR

IX1

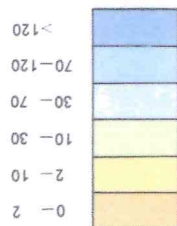
PODREGION WSCHDNIOMAZOWIECKI

Główny poziom wodonośny na przeważającej części obszaru w utworach czwartorzędowych — piaszki i piaski ze zwałami, przeważnie na głębokości 20–40 m, miąższość od kilku do 90 m, dwie lub więcej warstw wodonośnych. Warunki hydrogeologiczne zmienne. Wydajność 2–120 m<sup>3</sup>/h. Największe wydajności w dolinach kopalnych Włkry i Naselskiej. Wody pod ciśnieniem do 300 kPa. Lokalnie brak poziomu wodonośnego.

Poziom użytkowy w utworach trzeciorzędowych (miocen, oligocen) — piaszki i piaski mułowate, na głębokości 200–220 m. Wydajności do 30 m<sup>3</sup>/h. Wody pod ciśnieniem do 2000 kPa.

Poniżej, w utworach kredy górnej, warunki hydrogeologiczne nie rozpoznane.

Wodonośność — potencjalna wydajność typowego otworu studziennego, m<sup>3</sup>/h



Głębokość pierwszego użytkowego poziomu wodonośnego, m

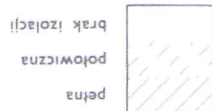
20–50

interwały głębokości

granicze obszarów

Hydroizohipsy, m n.p.m. (hydroizohipsy trzeciorzędowego poziomu wodonośnego — w Objaśnieniach)

Izolacja pierwszego użytkowego poziomu wodonośnego od powierzchni



Otworki hydrogeologiczne — wybrane

15 numer otworu zgodny z zestawieniem (tab. 1)\*

Poziom wodonośny ujęty lub tylko zbądany należy do utworów:

- czwartorzędowych
- trzeciorzędowych
- pliocenckich
- mioceńskich
- oligocenckich
- górnokredowych





Spółka z o.o. PROJEKTY I KONSULTACJE GEOTECHNICZNE  
ul. Valerzyńska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax (22) 645-95-18, 645-95-19  
e-mail: info@geoteko.com.pl

KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU GEOTECHNICZNEGO  
ZAK. 4.1

tema: CZARTORIA -  
SKŁADOWISKÓ ODPADÓW

system wiercenia: zmechanizowany

WYKONANO PRZEZ  
ul. Szosa Zamkowa 1/27  
tel. 086/215 69 20, fax 215 69 04  
okr. pocz. 80

124.09 m n.p.m.

OTWORU GEOTECHNICZNEGO

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

124.09 m n.p.m.

SS  $\phi$ 110mm

Rodzaj i średnica  
swirna

Średnica rur  
śred. zapowiad.

Najmniejszy  
ustabilizowany  
poziom zmienny  
mody podziemny

Głębokość  
[m]

Profil  
litológiczny

Międzywarstwy  
[m]

Rodzaj gruntu i barwa

Geneza  
i  
stratygrafia

Wilgotność

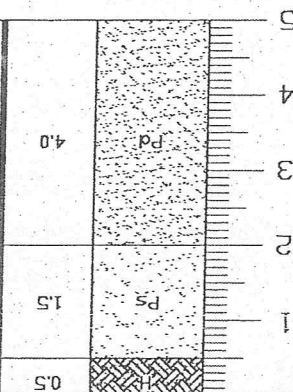
Liczba  
warstw

Ston  
gruntu

Numer warstwy  
geotechnicznej

Rodzaj i głębokość  
pobrane/zdane  
próbki gruntu

Inne badania  
w otworze



Rodzaj pobranych próbek:

CH - próbka gruntu do badań chemicznych

NNS - próbka gruntu o nienaruszonej strukturze

NW - próbka gruntu o naturalnej wilgotności

NU - próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu



□ 7W6R 2

18-400 LOMZA  
0059-27-03-20, 00-03-9 m  
str. poez. 80

Rodzaj pokrywanych próbek:

NU – próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu









spółka z o.o. PROJEKTY I KONSULTACJE GEOTECHNICZNE  
ul. Walerzyska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax: (22) 645-95-18, 645-95-19  
e-mail: info@geoteko.com.pl

KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU GEOTECHNICZNEGO  
ZAK. 4.

STAROSTWO POWIATOWE

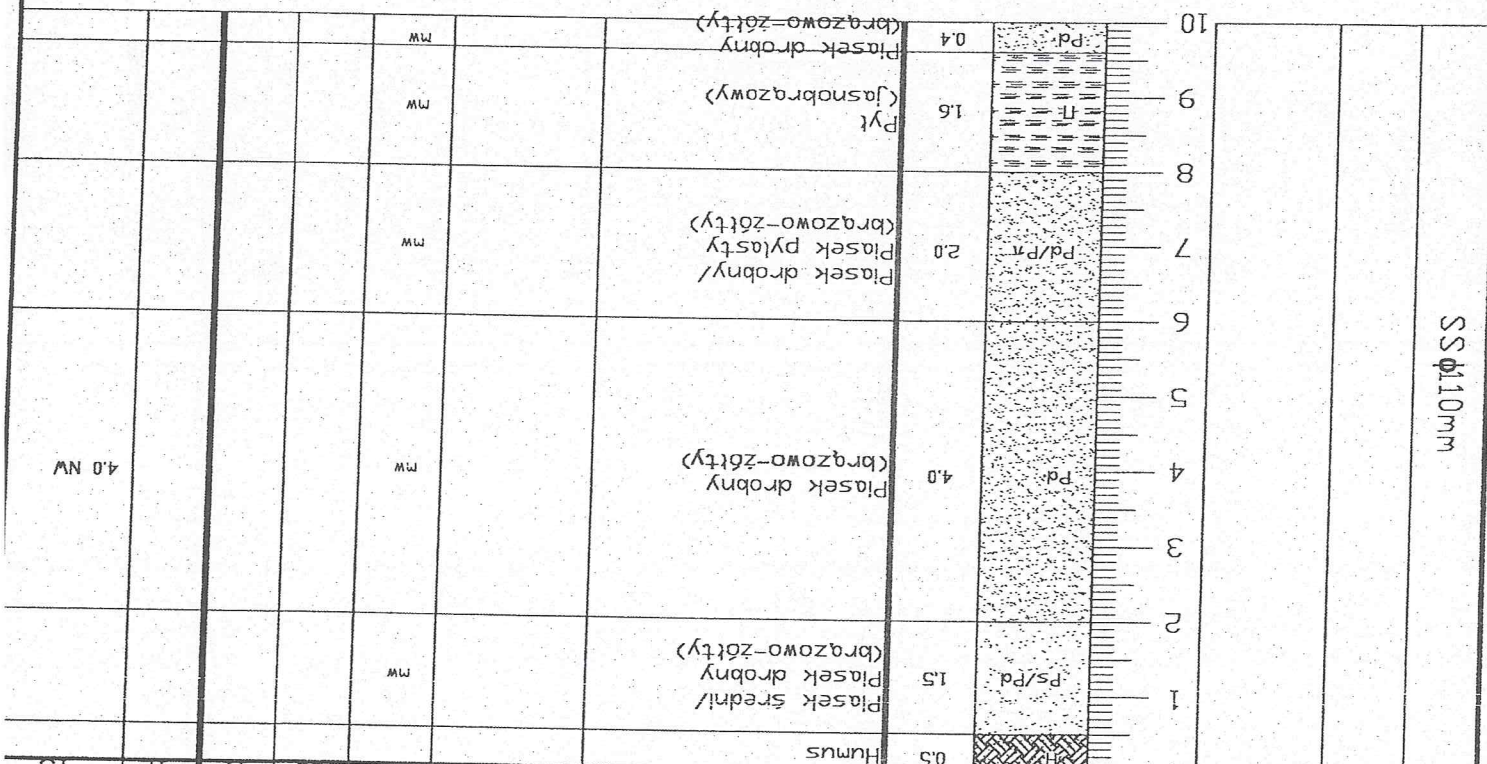
tema: CZARTORIA -  
SKŁADOWISKO ODPADÓW

Otwór 4

rzędna: 122.76 m n.p.t.

system wiercenia: zmechanizowany

Rodzaj i średnica świerca	Średnica rur i gleb. zaokrąglenie	Nawiercony i ustalony poziom, zmienny wody podziemnej	Skala 1 : 100		Mierzach warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Liczba walczkowa	Stos gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobranej próbki gruntu inne badania w otworze
			Głębokość [m]	Profil litologiczny								



Rodzaj pobranych próbek:

- CH - próbka gruntu do badań chemicznych
- NNS - próbka gruntu o niestwierdzonych strukturze
- NW - próbka gruntu o naturalnej wilgotności
- NU - próbka gruntu o naturalnym uzłaznieniu



temat: CZARTORIA -  
SKLADOWISKO ODPADÓW

system wiercenia: zmechanizowany

□ 7W0R 5

12269 W. D. N.

[illegible]



temat: CZARTORIA -  
SKLADOWISKU ODPADOW

system wiercenia: zmechanizowany

SS Ø10mm										1	Rodzaj i średnica świdra
										2	Średnica rur i głeb. zauruchomienia
										3	Nawiercony i ustalony poziom zwierc. wody podziemnej
9.4 ▲										4	Skala 1 : 100
10										5	Głebokość (m)
Pr										6	Profil litologiczny
Pd										7	Masażak warstwy (m)
Pr/Pd										8	Rodzaj gruntu i barwa
Pr/Pd										9	Geneza i stratygrafia
Piasek pylisty/ Piasek drobny (jasnobrazowo-zółty)										10	Wilgotność
Piasek drobny (jasnozółty)										11	Liczba moleczkowa
Piasek gruby (zółty)										12	Ston gruntu
										13	Numer warstwy geotechnicznej
										14	Rodzaj i głebokość pobrań / zbadanej próbki gruntu
										15	Inne badania w otworze

Rodza j pobranych próbek:

CH - próbka gruntu do badań chemicznych

NNS - próbka gruntu o niestwierdzonej strukturze

NW. - próbka gruntu o naturalnej wilgotności

NU – próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu



temat: CZARTORIA -  
SKŁADOWISKO ODPADÓW

system wierzni: zmechanizowany

7 WOR

123.46 m n.p.r.

[illegible]





Spółka z o.o. PROJEKTY I KONSULTACJE GEOTECHNICZNE  
ul. Walszyska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax (22) 645-95-18, 645-95-19  
e-mail: info@geoteko.com.pl

KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU GEOTECHNICZNEGO  
nr 008/215.69.01, rok 2015.09.01

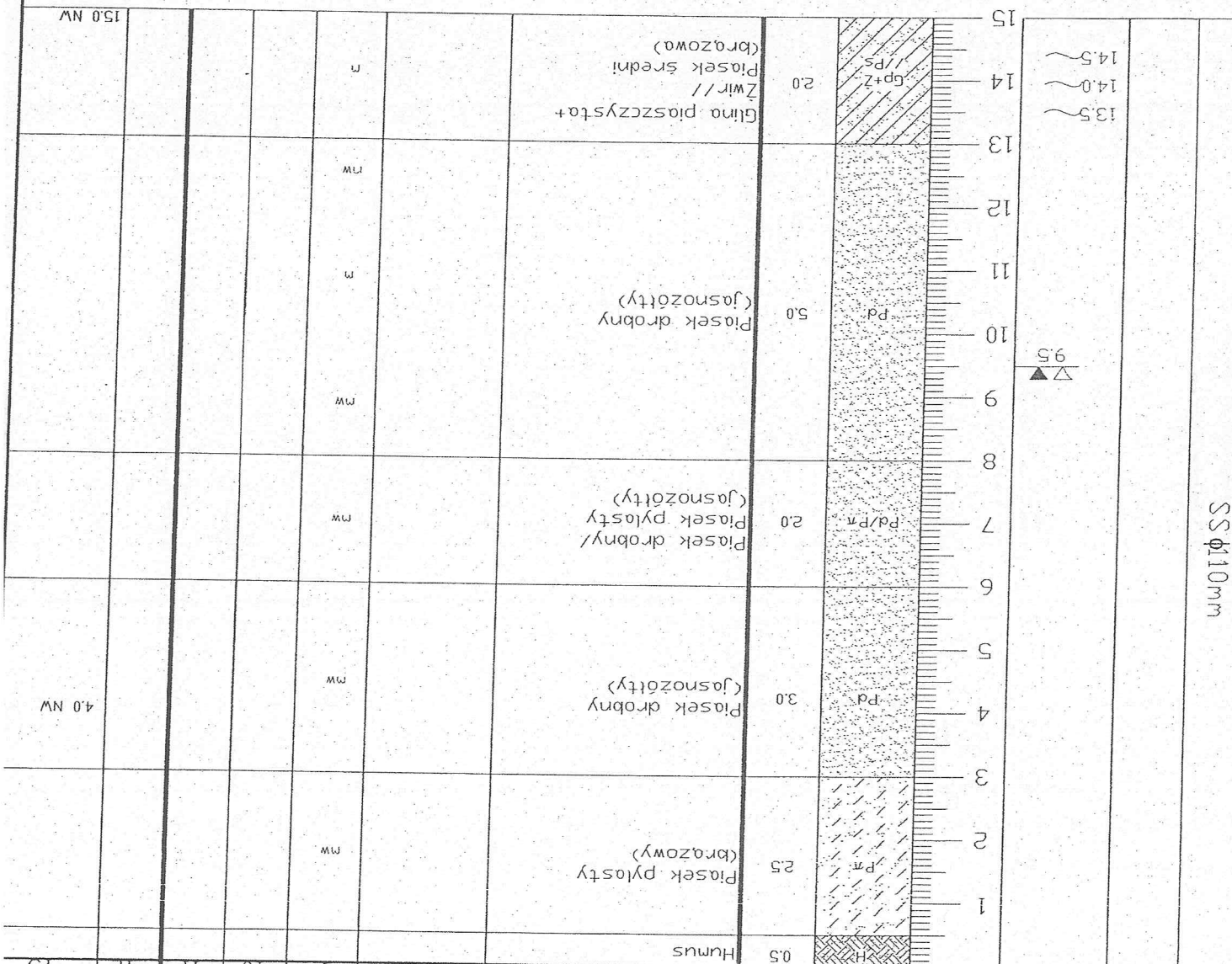
temat: KŁOZA -  
SKŁADOWISKO ODPADÓW

system wiercenia: zmechanizowany

Øtwór 8

rzędna: 122.84 m n.p.l.

Rodzaj i średnica świada	Średnica rur i głeb. zorientowania	Nawiercony i ustalony poziom zmierny wody podziemnej	Skala 1 : 100		Mierzono warstwy [m]	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Liczba walcachon	Ston gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobranych próbek gruntu	Inne badania w otworze
			Głębokość [m]	Profil hydrologiczny									



Rodzaj pobranych próbek:

CH - próbka gruntu do badań chemicznych

NNS - próbka gruntu o niestandardowej strukturze

NW - próbka gruntu o naturalnej wilgotności

NU - próbka gruntu o naturalnym uzianieniu





tema: CZARTORIA -  
SKŁADOWISKÓ DDPADÓW

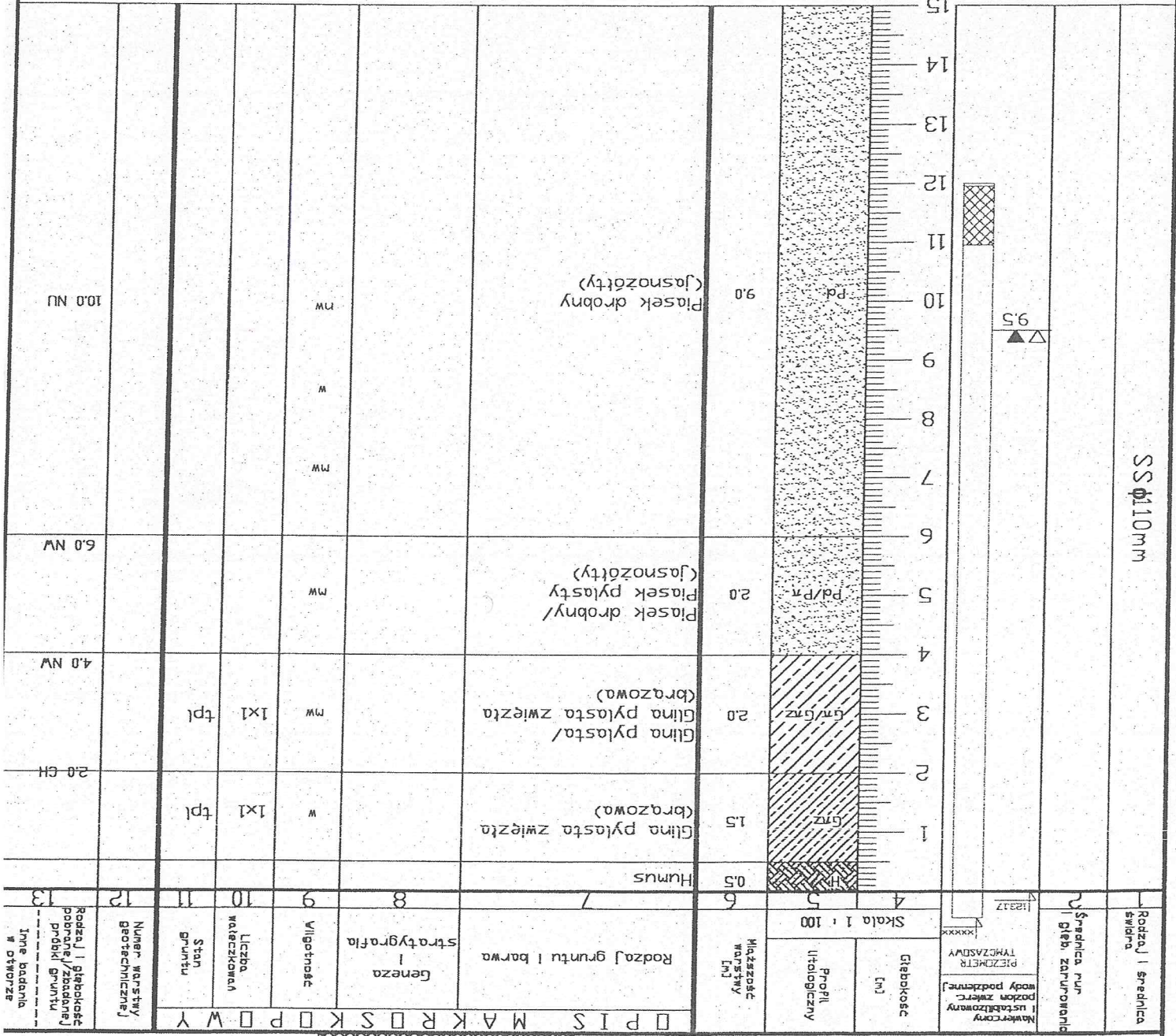
Ótwór 9

rzędna: 121.49 m n.p.r.

system wiercenia: zmechanizowany

SS $\phi 110$ mm									
Rodzaj i średnica świdra		Średnica rur i głęb. zapirzenia		Namercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej		Głębokość [m]		Profil litologiczny	
						Skala 1 : 100			







tema: CZARTORIA -  
SKŁADOWISKO ODPADÓW

system wiercenia: zmechanizowany

□ftWōr 11

123.79 m n.p.r.

1	Rodzaj i średnica świdra	SS Ø10mm	
2	Średnica rur i gleb zanurzeni		
3	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierci. wody podziemnej		
4	Głębokość [m]	Skala 1 : 100	
	Profil litologiczny		
5	Miąższość warstwy [m]	0.5	9.0
6	Rodzaj gruntu i barwa	Humus	Piasek drobny (jasnozółty)
7	Geneza i stratygrafia	Pospółka gliniasta i torzaki (brązowa)	
8	Vilgetność	MW	MW
9	Liczba wałeczkowa		
10	Stan gruntu		
11	Numer warstwy geotechnicznej	12	
12	Rodzaj i głębokość pobranych/zbiranych próbki gruntu		
13	Inne badania w otworze		4.0 NW

Rodzaj pobranych próbek:

CH - próbka gruntu do badań chemicznych

NNS – próbka gruntu o nienaruszonej strukturze

NW - problematika gruntu o naturalnej wilgotności

NU – problémka gruntu o naturálnym uzariadení





Rodzaj i średnica łwiera	Średnica rur i łoż. zaprawione	Najlepszego ustabilizowany poziom zmierny wody podziemnej	Skala 1 : 100		Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Liczba materiałowa	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu	Inne badania w otworze
			Głębokość [m]	Profil litologiczny								

SS $\phi$ 10mm												
1	2.0	Piasek pylasty (żółto-brązowy)	0.5	Humus	mw	mw						
2	2.0											
3	1.0	Pył (jasno brązowy)	5.2		mw	m						
4												
5			1.8		w				pl		9.0m NW	
6												
7			2.5		mw				spl/pzw		12.0m NW	
8												
9			2.0		m							
10												
11			15									
12												
13												
14												
15												
16												

Rodzaj pobranych próbek:

CH - próbka gruntu do badań chemicznych

NNS - próbka gruntu o niestandardowej strukturze

NW - próbka gruntu o naturalnej wilgotności

NU - próbka gruntu o naturalnym uzłaznieniu





Spółka z o.o. PROJEKTY I KONSULTACJE GEOTECHNICZNE  
ul. Wależyńska 3/5, 02-739 Warszawa, tel/fax (22) 645-95-18, 645-95-19  
e-mail: info@geoteko.com.pl

KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU GEOTECHNICZNEGO  
ZAK.4.13

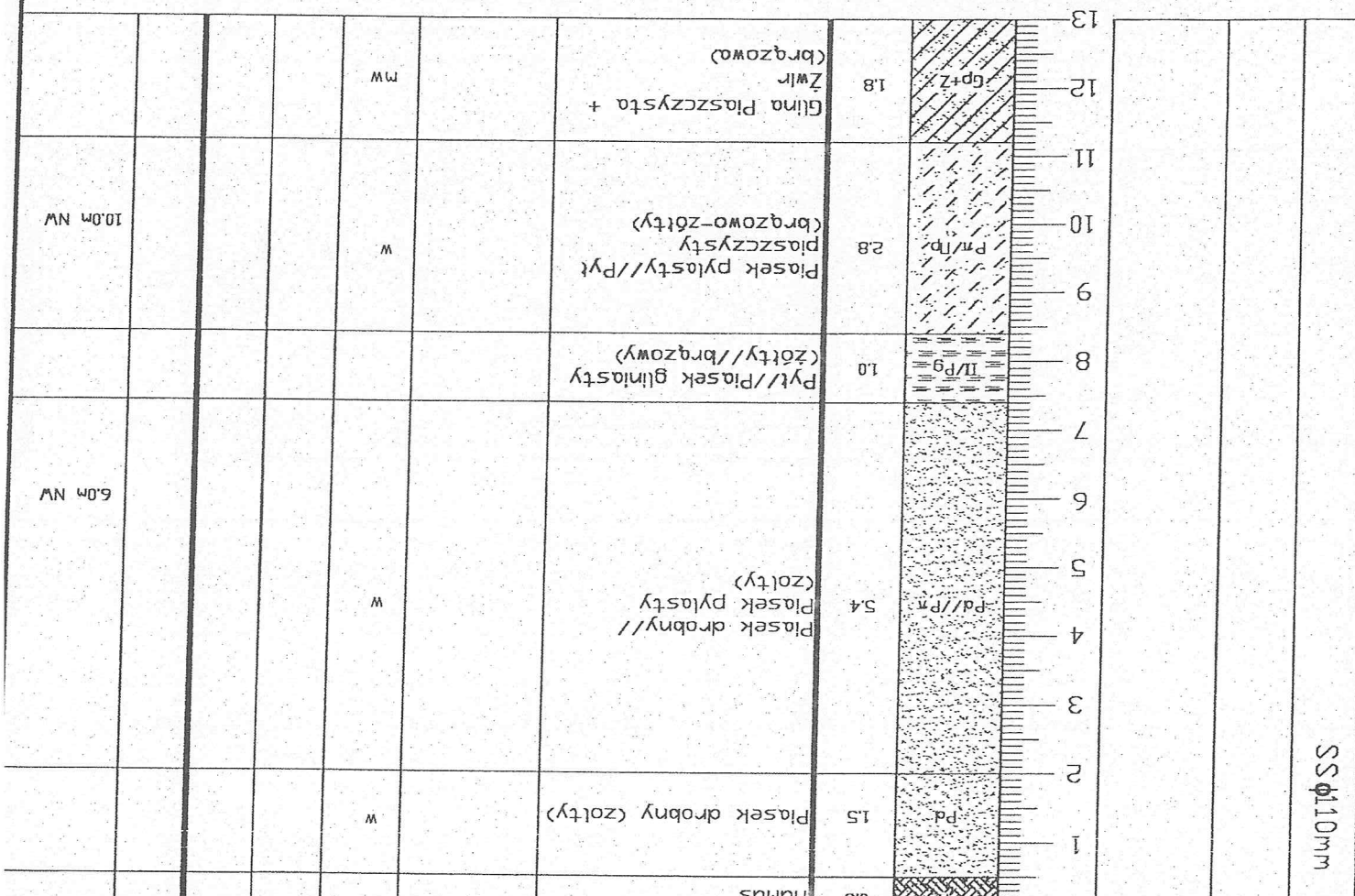
tema: CZARTORIA -  
SKŁADOWISKÓ DDPADÓW

Ótwór 13

system wiercenia: zmechanizowany

SZKICOWAŁ  
Zredna: 12432 m.p.p.  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel 096/215 69 20 fax 215 69 04  
w. pocz 80

Rodzaj i średnica świerca	Średnica rur i gleb. zanurzenie	Nawiercony ustabilizowany poziom zmierz. wody podziemnej	Skala 1 : 100		Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Liczba moleczkowa	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobrane/zbadane próbki gruntu	Inne badania w otworze
			Głębokość (m)	Profil litologiczny								



Rodzaj pobranych próbek:

- CH - próbka gruntu do badań chemicznych
- NNS - próbka gruntu o nienaruszonej strukturze
- NW - próbka gruntu o naturalnej wilgotności
- NU - próbka gruntu o naturalnym uzienieniu



Rodzaj i średnica kierła		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Szerokość nur głęb. zanurzeniowej		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Nawiercany ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Głębokość [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Profil litologiczny		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Mazzość warstwy [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj gruntu i barwa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Geneza i stratygrafia		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Wilgotność		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Liczba walczkowa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Stan gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Numer warstwy geotechnicznej		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Inne badania w otworze		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
SS $\phi 10\text{mm}$		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Głębokość [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Profil litologiczny		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Mazzość warstwy [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj gruntu i barwa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Geneza i stratygrafia		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Wilgotność		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Liczba walczkowa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Stan gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Numer warstwy geotechnicznej		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Inne badania w otworze		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
SS $\phi 10\text{mm}$		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Głębokość [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Profil litologiczny		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Mazzość warstwy [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj gruntu i barwa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Geneza i stratygrafia		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Wilgotność		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Liczba walczkowa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Stan gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Numer warstwy geotechnicznej		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Inne badania w otworze		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
SS $\phi 10\text{mm}$		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Głębokość [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Profil litologiczny		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Mazzość warstwy [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj gruntu i barwa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Geneza i stratygrafia		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Wilgotność		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Liczba walczkowa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Stan gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Numer warstwy geotechnicznej		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Inne badania w otworze		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
SS $\phi 10\text{mm}$		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Głębokość [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Profil litologiczny		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Mazzość warstwy [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj gruntu i barwa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Geneza i stratygrafia		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Wilgotność		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Liczba walczkowa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Stan gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Numer warstwy geotechnicznej		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Inne badania w otworze		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
SS $\phi 10\text{mm}$		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Głębokość [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Profil litologiczny		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Mazzość warstwy [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj gruntu i barwa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Geneza i stratygrafia		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Wilgotność		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Liczba walczkowa		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Stan gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Numer warstwy geotechnicznej		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Rodzaj i głębokość pobranej/zbadanej próbki gruntu		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Inne badania w otworze		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
SS $\phi 10\text{mm}$		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	
Głębokość [m]		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14			





spółka z o.o. PROJEKTY I KONSULTACJE GEOTECHNICZNE  
ul. Włocławska 3/5, 02-739 Warszawa, tel./fax (22) 645-95-18, 645-95-19  
e-mail: info@geoteka.com.pl

KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU GEOTECHNICZNEGO

ZAL. 4.15

tema: CZARTORIA -  
SKŁADOWISKO ODPADÓW

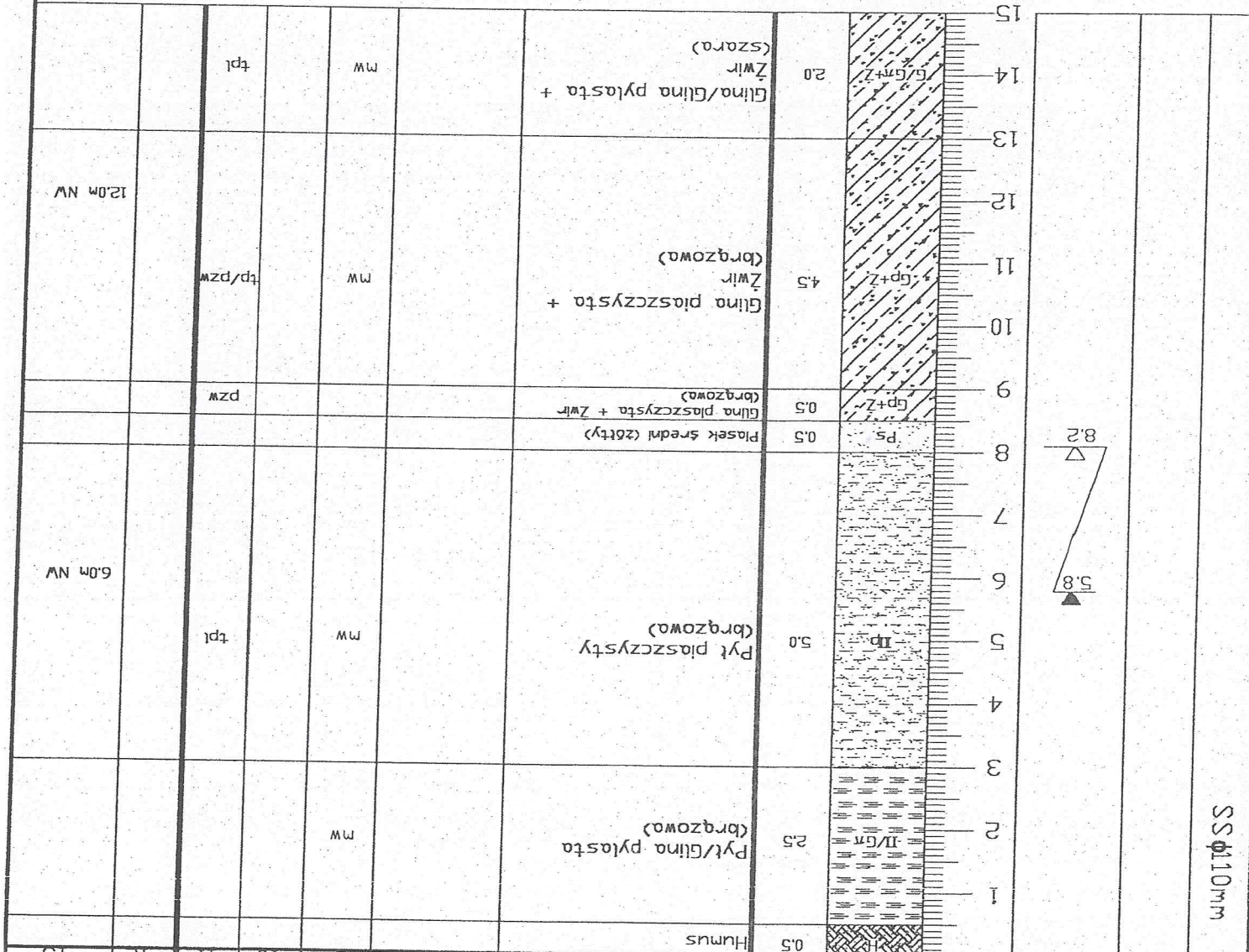
system wiercenia: zmechanizowany

Øtwór 15

rzędna: 123.36 m n.p.m.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łonży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
tel. (22) 645-95-19, 645-95-18

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zanurzenia	Najlepiej ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Skala 1 : 100		Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Liczba materiałowa	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i głębokość pobranych/zbiorczych próbki gruntu	Inne badania w otworze
			Głębokość [m]	Profil litologiczny								



Rodzaj pobranych próbek:

- CH – próbka gruntu do badań chemicznych
- NNS – próbka gruntu o niestandardowej strukturze
- NW – próbka gruntu o naturalnej wilgotności
- NU – próbka gruntu o naturalnym uzłaznieniu



### Začnr 5.2.1

### Začnr 5.2.1

### Začnr 5.2.1

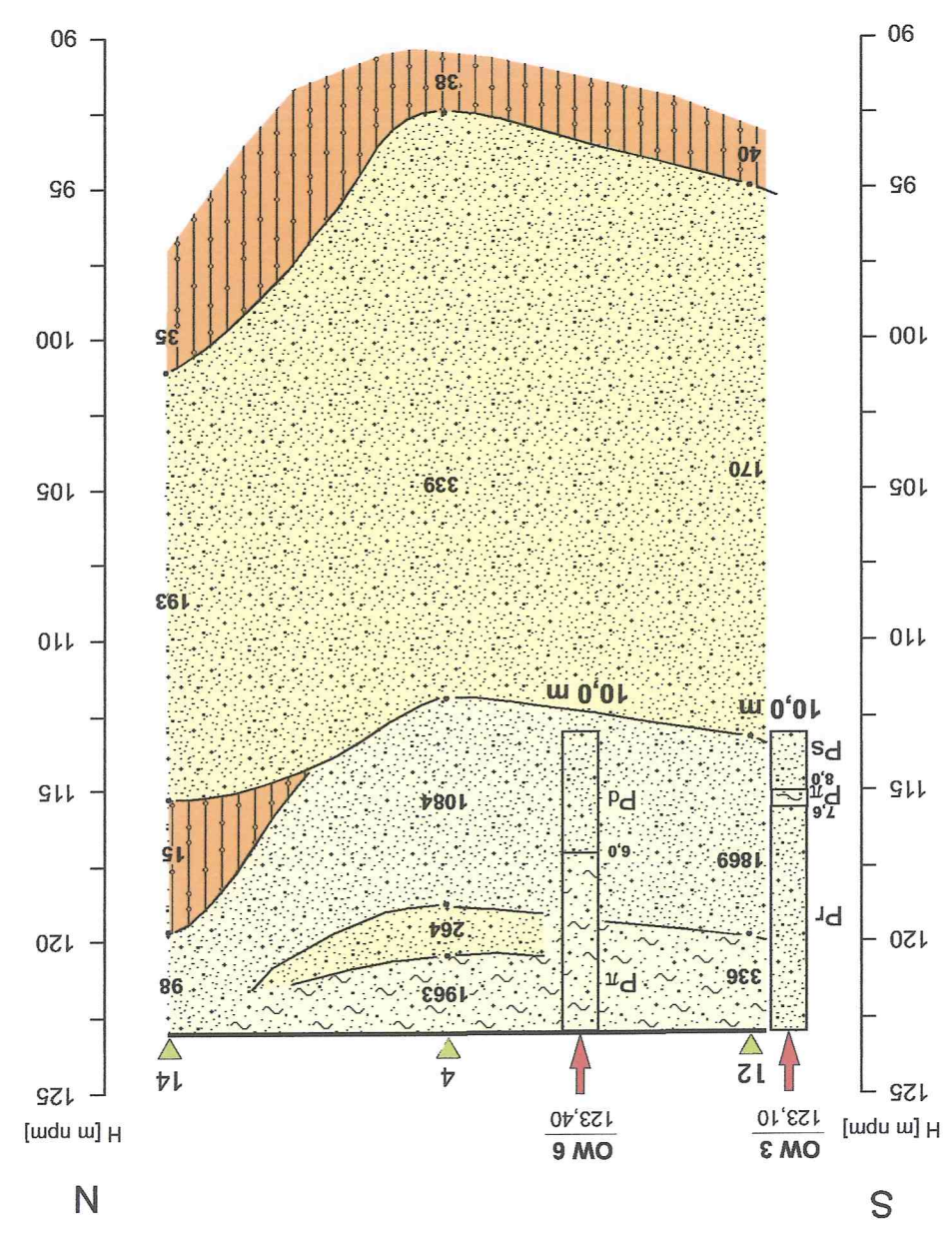




# PRZESKRYJ GEOELEKTRYCZNY B-B

(wraz z interpretacją geologiczną)

skala pionowa 1: 250  
 skala pozioma 1: 2000





# OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW GEOELEKTRYCZNYCH

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04  
skr. pocz. 80

Załącznik nr 5.2.3

OW 9 121,49  
↑  
archiwalny otwór wiertniczy  
wraz z rzędną terenu w [m npm]

7  
296  
punkt i nr SGE  
opór właściwy, wartość w [Ωm]

— • —  
granica geoelektryczna

120  
zwierciadło wody nawiercone i ustalone

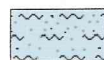
Litologia:



piaski pylaste (P $\pi$ )



piaski drobne (Pd), piaski średnie (Ps),  
piaski różne (Pr)



piaski, mułki, pyły



gliny pylaste (G $\pi$ ), gliny piaszczyste (Gp)



# ZaŁ. 6.1. ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH PRÓBEK GRUNTU

Lp.	Numer otworu	Głębokość [m]	Rodzaj próbki	Zawartość frakcji [%]/Fraction content [%]					Rodzaj gruntu	w <sub>n</sub> [%]	w <sub>p</sub> [%]	w <sub>L</sub> [%]	I <sub>p</sub> [-]	I <sub>L</sub> [-]	k [m/s]
				f <sub>z</sub> gravel	f <sub>p</sub> sand	f <sub>n</sub> silt	f <sub>l</sub> clay	Type of soil							
No	Borehole No	Depth [m]	Type of sample												
1	2	2,0	NU	-	71	27	2	P <sub>z</sub>	-	-	-	-	-	-	
2	3	4,0	NW	14,0	86	-	-	P <sub>o</sub>	-	-	-	-	-	-	1,02E-03
3	4	4,0	NW	-	100	-	-	P <sub>d</sub>	-	-	-	-	-	-	8,08E-05
4	5	3,0	NW	-	9	81	10	II/Gr	22,1	19,80	32,69	12,88	0,18	-	
5	5	6,0	NW	42,0	57	1	-	P <sub>o</sub>	-	-	-	-	-	-	1,49E-03
6	5	10,0	NW	1,0	31	67	1	IIp	20,3	-	-	-	-	-	
7	5	15,0	NW	-	97	3	-	P <sub>d</sub>	-	-	-	-	-	-	4,55E-05
8	6	4,0	NW	-	81,0	19,0	-	P <sub>z</sub>	-	-	-	-	-	-	4,55E-05
9	6	8,0	NW	-	100	-	-	P <sub>d</sub>	-	-	-	-	-	-	
10	7	1,0	NW	-	72	18	10	Pg/Gp	13,5	12,02	21,73	9,71	0,15	-	8,43E-05
11	7	4,0-4,5	NNS	-	52	28	20	Gp/Gpz	20,0	14,19	30,17	15,98	0,24	-	1,70E-10
12	7	6,0	NW	-	25	56	19	Gr	18,1	14,2	32,13	17,93	0,22	-	
13	7	10,0	NW	-	99	1	-	P <sub>d</sub>	-	-	-	-	-	-	8,86E-05
14	8	4,0	NW	-	97	3	-	P <sub>d</sub>	-	-	-	-	-	-	5,27E-05
15	8	15,0	NW	-	64	22	14	Gp	15,6	-	-	-	-	-	
16	9	2,0	NW	2	33	54	11	Gr	13,4	10,52	21,42	10,90	0,26	-	
17	9	8,0-8,5	NNS	-	56,0	30,0	14,0	Gp/G	16,9	11,65	19,05	7,39	0,71	-	1,40E-10
18	10	4,0	NW	-	24	60	16,0	Gr	15,2	14,17	33,10	18,94	0,05	-	
19	10	6,0	NW	1,0	92	7	-	P <sub>d</sub>	-	-	-	-	-	-	3,28E-05
20	10	10,0	NU	-	99	1	-	P <sub>d</sub>	-	-	-	-	-	-	5,85E-05
21	11	4,0	NW	-	98	2	-	P <sub>d</sub>	-	-	-	-	-	-	3,74E-05
22	12	9,0	NW	1,0	68	15	17	Gp	14,0	10,20	19,11	8,91	0,42	-	
23	12	12,0	NW	1,0	53	28	18	Gp	11,8	10,52	21,63	11,11	0,12	-	
24	13	6,0	NW	-	77	22	1	P <sub>d</sub>	7,8	-	-	-	-	-	
25	13	10,0	NW	1,0	60	33	6	IIp	9,9	-	-	-	-	-	3,70E-05
26	14	8,0	NW	-	26	66	8	II	19,4	17,88	23,48	5,60	0,27	-	
27	14	13,5	NW	3,0	58	23	16	Gp	10,1	9,47	19,67	10,20	0,06	-	
28	15	6,0	NW	2,0	51	39	8	IIp	11,1	10,17	22,69	12,52	0,08	-	
29	15	12,0	NW	4,0	54	27	15	Gp	10,6	10,26	21,28	11,02	0,03	-	

NNS - próbka o nienaruszonej strukturzeundisturbed sample

NU - próbka o naturalnym uziarnieniuidisturbed sample, natural grain-size distribution

NW - próbka o naturalnej wilgotnościdisturbed sample natural water content

w<sub>n</sub> - wilgotność naturalna/natural water content

w<sub>p</sub> - granica plastycznościlastic limit

w<sub>L</sub> - granica płynnościlliquid limit

I<sub>p</sub> - wskaźnik plastycznościlasticity index

I<sub>L</sub> - stopień plastycznościlliquidity index

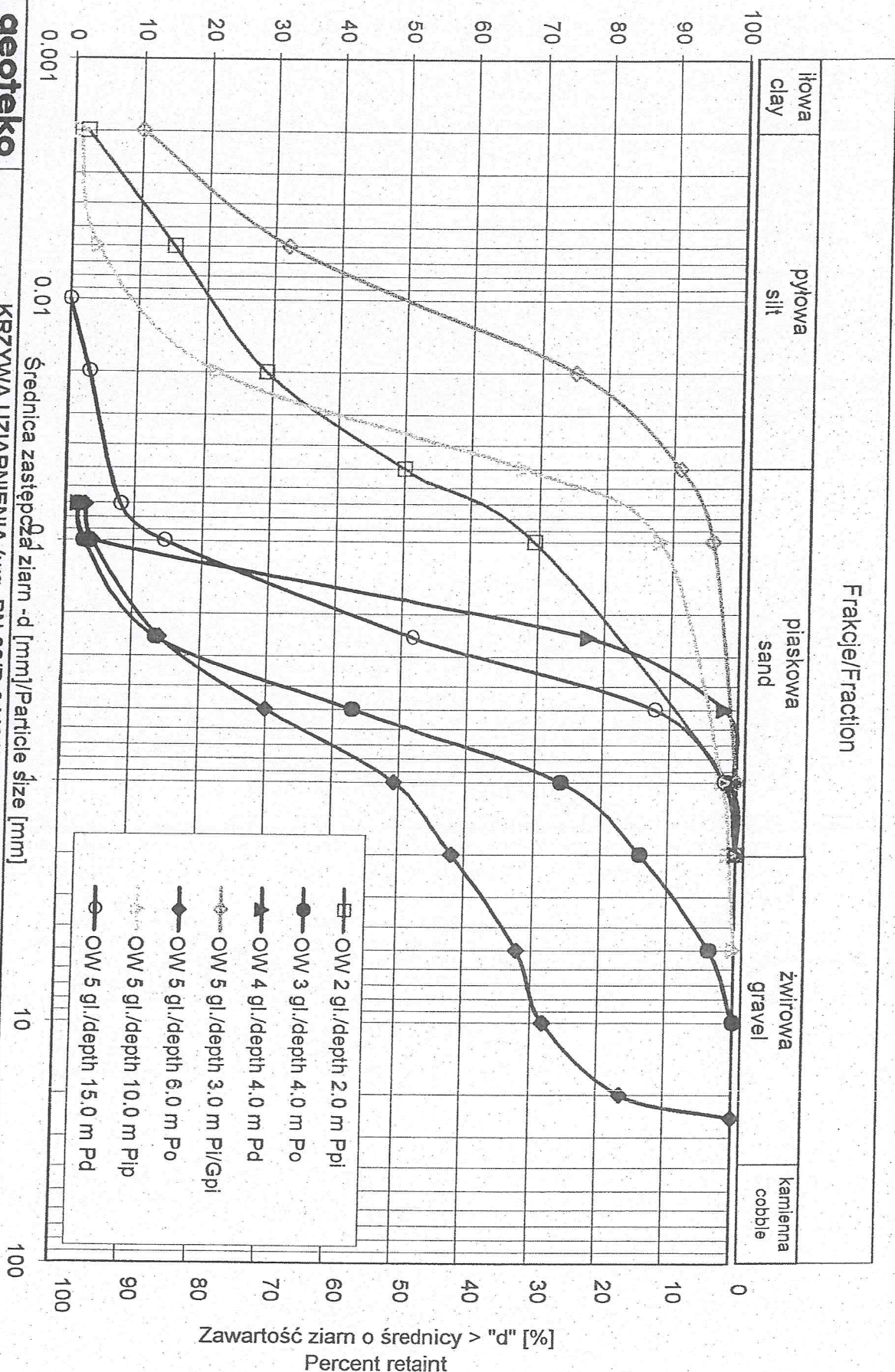
I<sub>om</sub> - zawartość części organicznychorganic matter content

$$I_p = (w_p - w_L) / I_p$$

$$I_L = (w_n - w_p) / I_p$$



Zawartość ziarn o średnicy < "d" [%]  
Percent passing



Warszawa, ul. Walsztyska 3/5  
Warsaw, 3/5 Walsztyska St.

Obiekt:  
Object:

KRZYWA UZIARNIENIA (wg PN-88/B-04481)  
GRAIN SIZE DISTRIBUTION CURVE (acc. To Polish Standard)

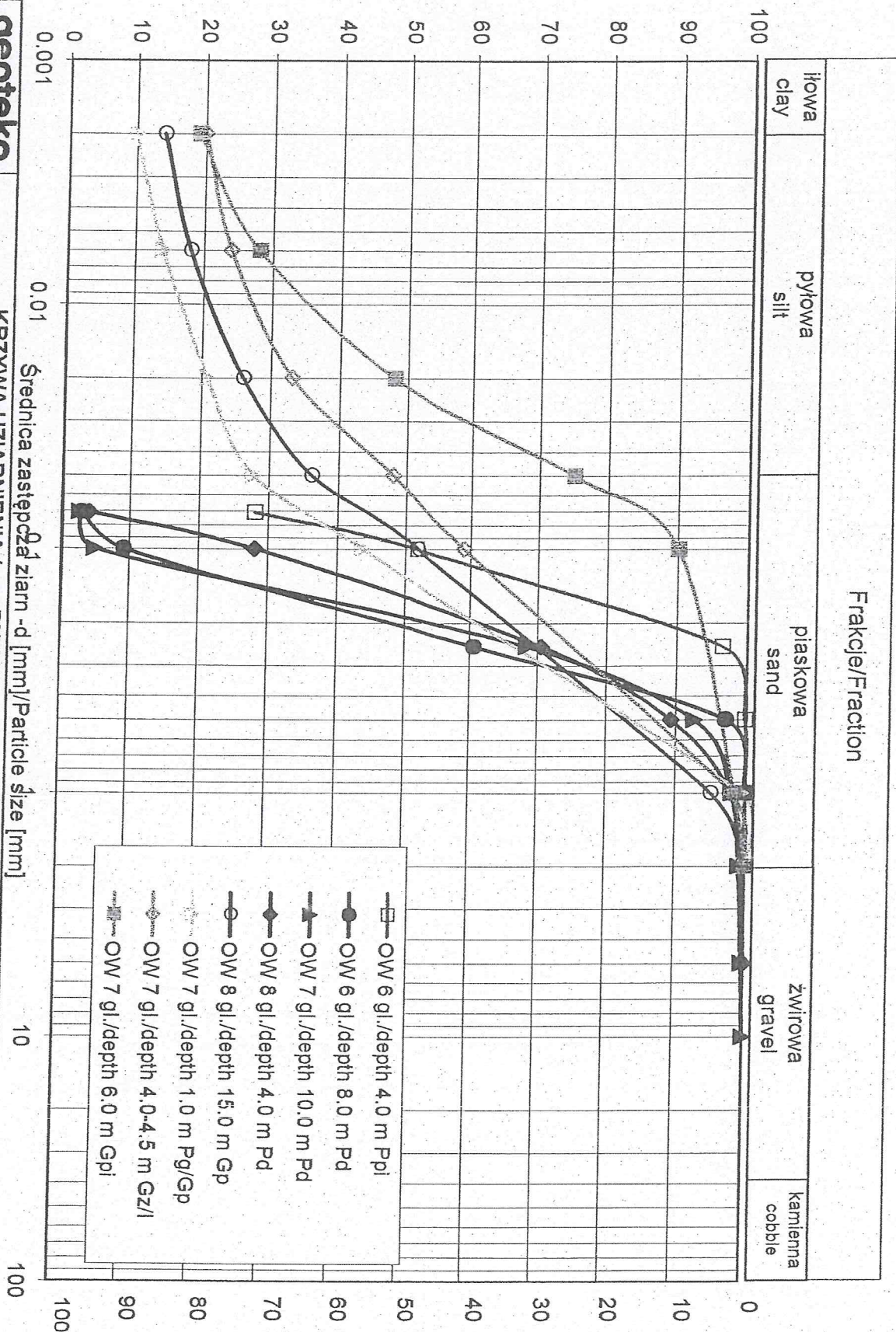
CZARTORIA - Składowisko Odpadów

Zat.  
App. 6.2.1

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/215 69 20, fax 215 69 04  
str. 0001.00



Zawartość ziarn o średnicy < "d" [%]  
Percent passing



Zawartość ziarn o średnicy > "d" [%]  
Percent retain



Warszawa, ul. Wabrzyska 3/5  
Warsaw, 3/5 Wabrzyska St.

Obiekt:  
Object: CZARTORIA - Składowisko Odpadów

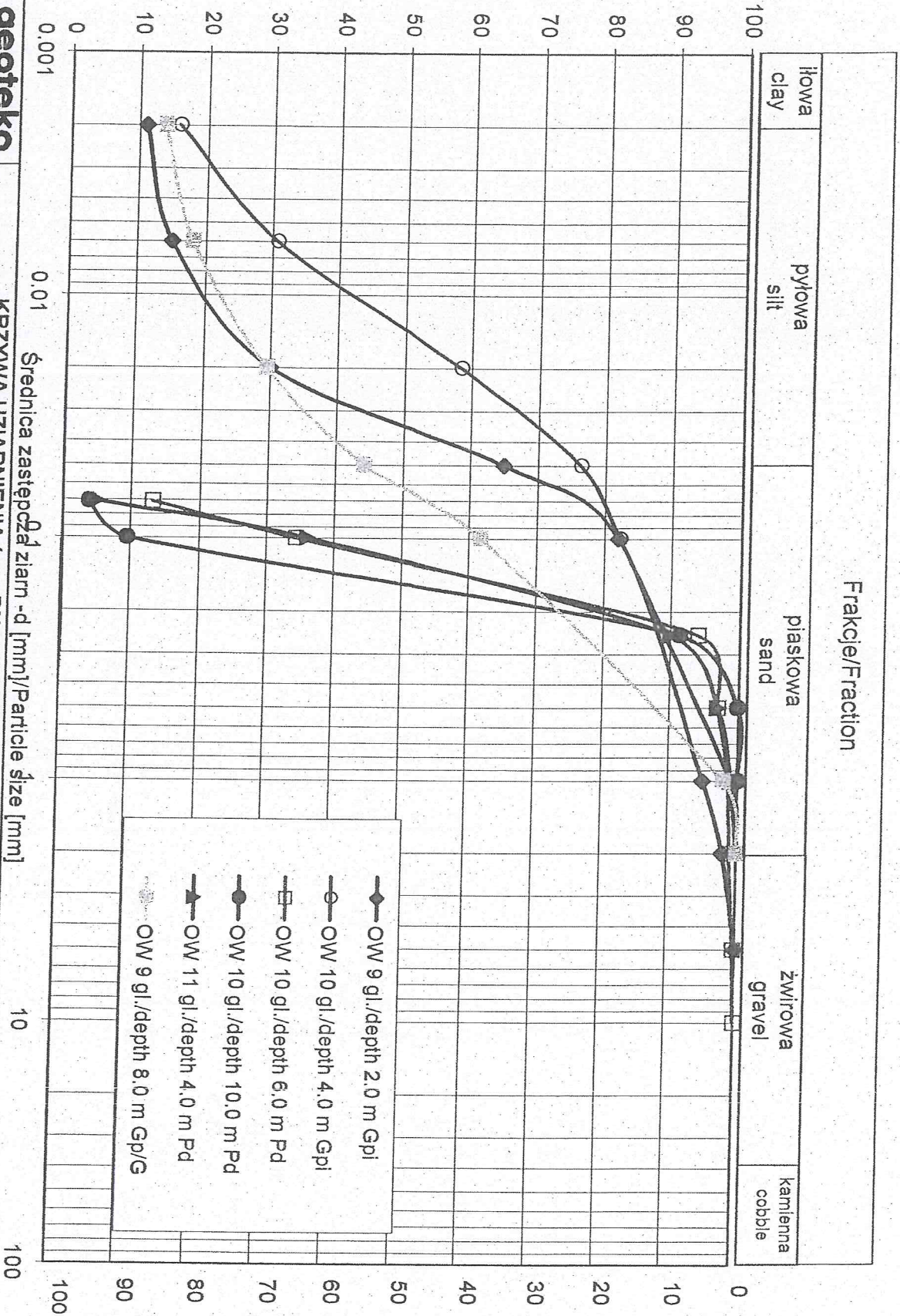
KRZYWA UZIARNIENIA (wg PN-88/B-04481)  
GRAIN SIZE DISTRIBUTION CURVE (acc. To Polish Standard)

Zał.  
App. 6.2.2

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04  
skr. poczt. 80



Zawartość ziarn o średnicy < "d" [%]  
Percent passing



Warszawa, ul. Wajbrzyńska 3/6  
Warsaw, 3/5 Wajbrzyńska St

Obiekt:  
Object:

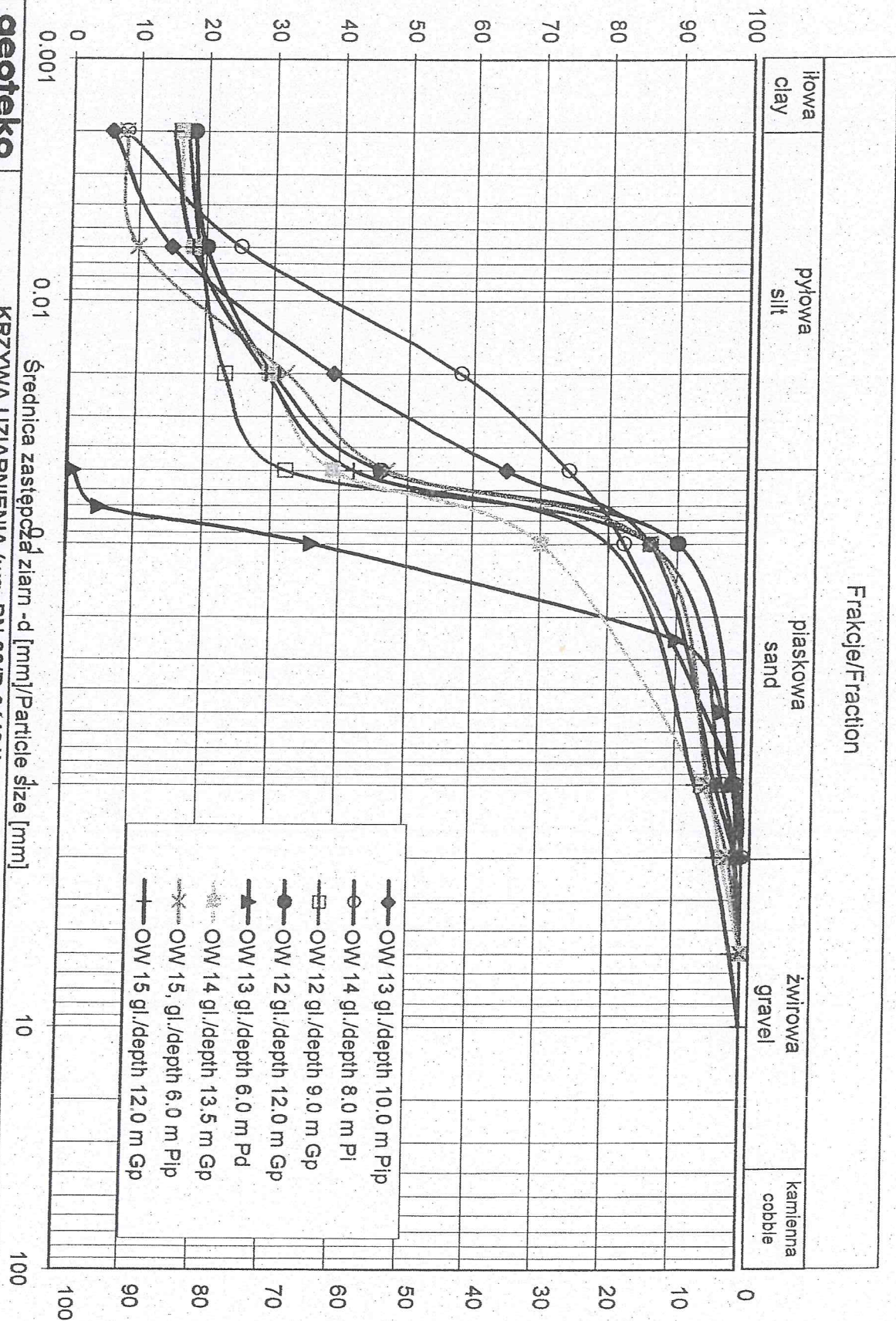
KRZYWA UZIARNIENIA (wg PN-88/B-04481)  
GRAIN SIZE DISTRIBUTION CURVE (acc. To Polish Standard)  
CZARTORIA - Składowisko Odpadów

Zał.  
App. 6.2.3

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04  
skr. poczt. 80



Zawartość ziarn o średnicy < "d" [%]  
Percent passing



Zawartość ziarn o średnicy > "d" [%]  
Percent retainat



Obiekt:  
Object:

KRZYWA UZIARNIENIA (wg PN-88/B-04481)  
GRAIN SIZE DISTRIBUTION CURVE (acc. To Polish Standard)

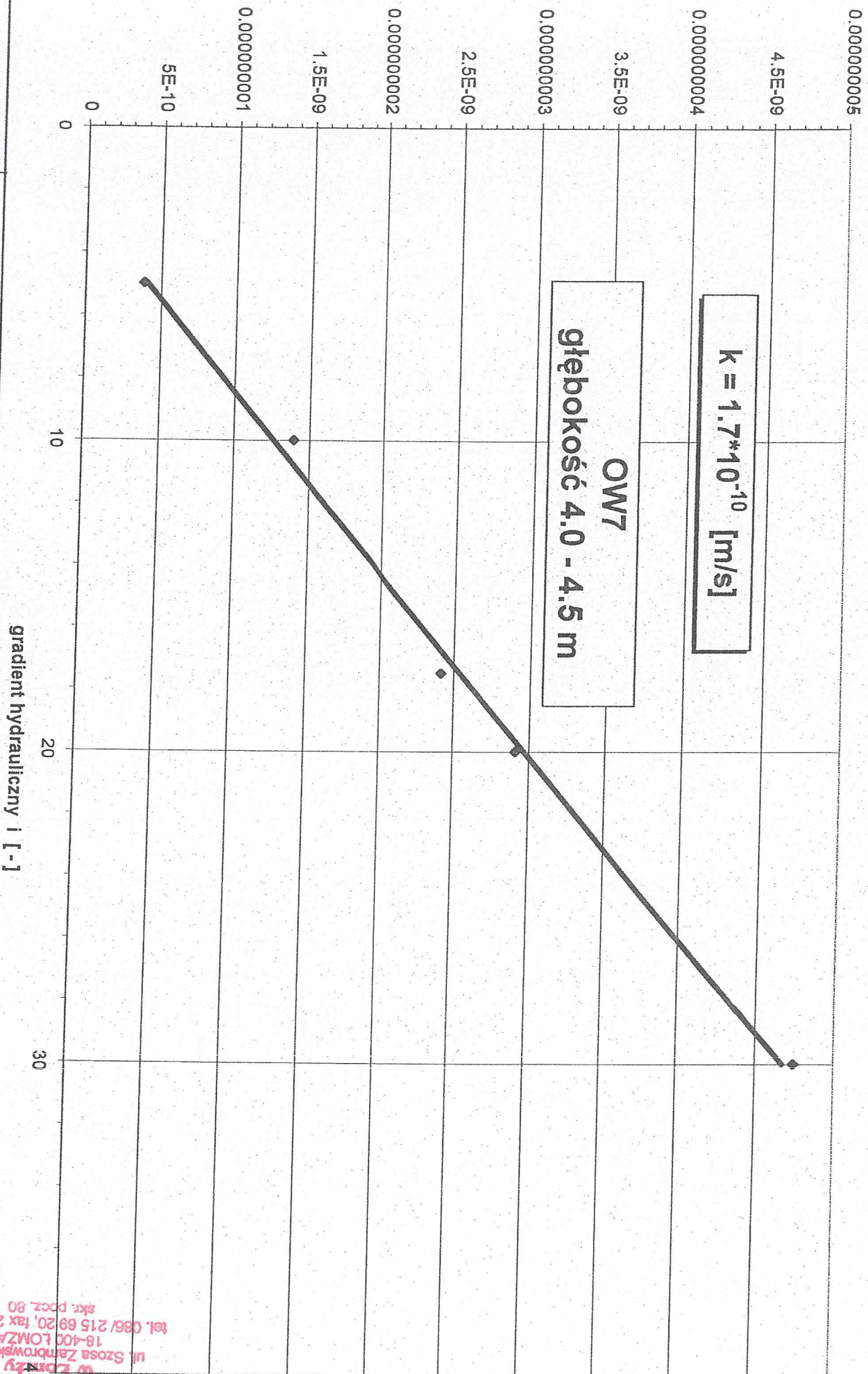
CZARTORIA - Składowisko Odpadów

Zał.  
App. 6.2.4

STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04  
ekr. pocz. 69



prędkość przepływu V [m/s]



gradient hydrauliczny i [-]

Zależność prędkości przepływu od gradientu hydraulicznego z badania filtracji w aparacie trójosiowego ściskania

Zat. 6.3.1

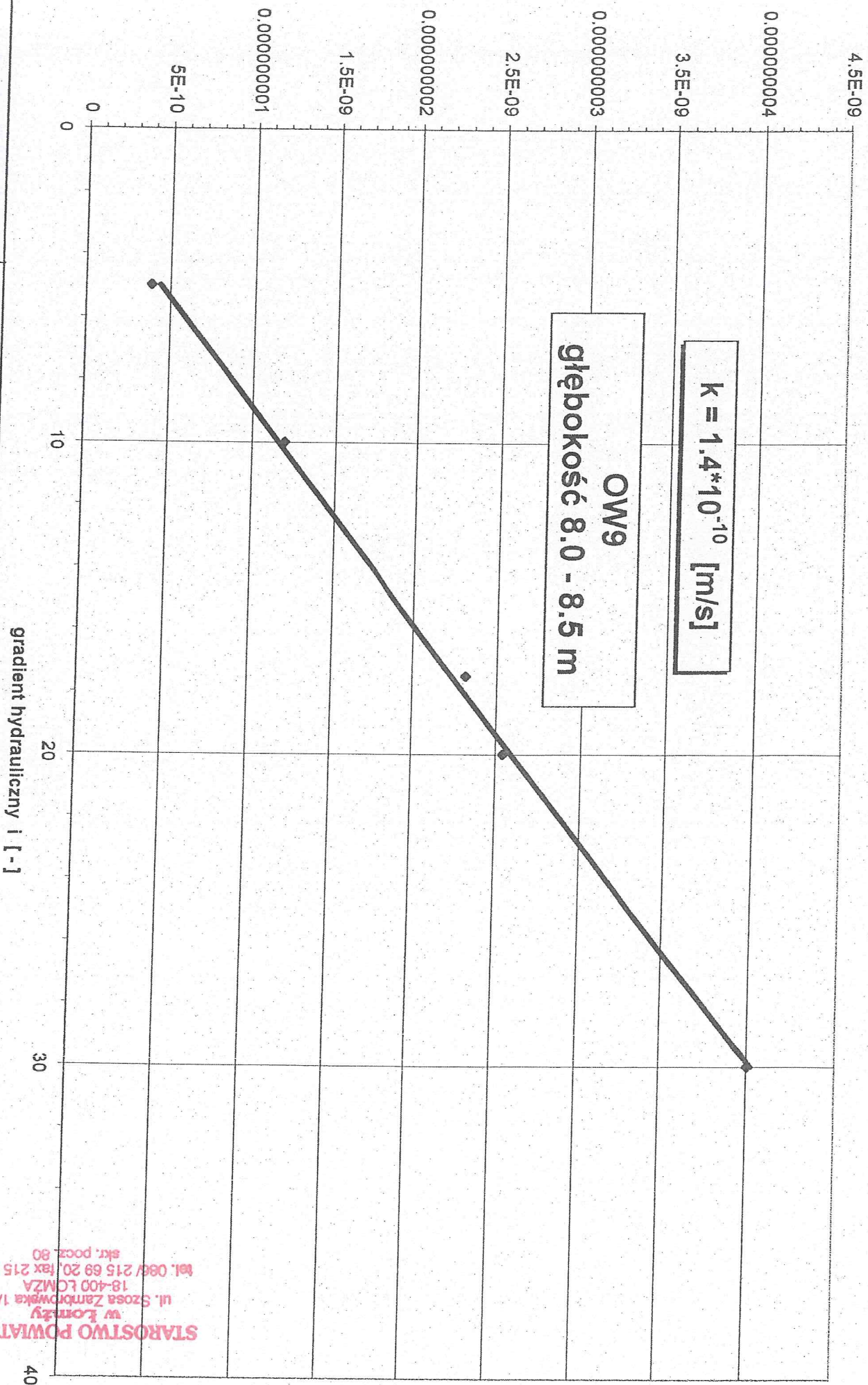
OBIEKT : DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA DLA PROJEKTOWANEGO ZAKŁADU PRZETWARZANIA  
I UNIESZKODLIWIANI ODPADÓW DLA MIASTA ŁOMŻA



STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04  
skr. poczt. 80



prędkość przepływu  $V$  [m/s]



STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/215 69 20, fax 215 69 04  
skr. pocz. 80



Zależność prędkości przepływu od gradientu hydraulicznego z badania filtracji w aparacie trójosłowego

Zał. 6.3.2.

OBIEKT : DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA DLA PROJEKTOWANEGO ZAKŁADU PRZETWARZANIA  
I UNIESZKODLIWIANI ODPADÓW DLA MIASTA ŁOMŻA



STAROSTWO POWIATOWE  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04  
skr. poczt. 80

"KARTECH-II"  
LABORATORIUM  
ANALITYCZNO-TECHNOLOGICZNE  
wody, ścieki, stan środowiska, odpady  
ul. Rakowiecka 36, 02-532 Warszawa  
tel./fax 606 37 34

Stężenia wskaźników zanieczyszczeń chemicznych w próbach wody  
z obiektu ZPUO Czartoria

Lp.	Nr. oiw. i głęb. pob.	Jednostki oznaczeń	OW 7	OW 10
1	2	3	4	5
1.	Odczyn	-	7,55	7,30
2.	Przewodność elektryczna	µS/cm	500	500
3.	Ogólny węgiel organiczny	mg/l	7,52	9,64
4.	WWA (suma)	mg/l	<0,00001	<0,00001
5.	Miedź	mg/l	<0,005	<0,005
6.	Cynk	mg/l	0,006	≤0,005
7.	Ołów	mg/l	0,003	0,003
8.	Kadm	mg/l	<0,001	<0,001
9.	Chrom <sup>+6</sup>	mg/l	<0,005	<0,005
10.	Rtęć	mg/l	<0,001	<0,001

VA -  
Ilości śladowe  
poniżej granicy wykrywalności

Próby wody w badanym zakresie wskaźników nie wykazują anomalii.

"KARTECH-II"  
LABORATORIUM  
ANALITYCZNO-TECHNOLOGICZNE  
mgr Paweł Lech Starzec



**STAROSTWO POWATOWE**  
w Łomży  
ul. Szosa Zambrowska 1/27  
18-400 ŁOMŻA  
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04  
skr. pocz. 80

### Wyniki prób sorbowalności gruntów z różnych głębokości z obiektu ZPUO Czartoria

**"KARTECH-II"**  
LABORATORIUM  
ANALITYCZNO-TECHNOLOGICZNE  
woda, ściółka, ziemią grądową, odpad  
ul. Rakowicka 36, 02-532 Warszawa  
tel./fax 606 37 34

Nr. otw. i głęb. pob.	I.p. Oznaczenia	Ilość zaadsorbowanego materiału na						
		ścienne	OW 7	OW 7	OW 9	OW 10	350 cm <sup>3</sup> ziła [ppm]	
		roztw. w H <sub>2</sub> O [ppm]	3,0 m	8,0 m	4,0 m	2,0 m		
1.	Olów	0,312	0,034	0,044	0,028	0,021		
2.	Cynk	0,408	0,053	0,069	0,074	0,089		
3.	Chrom	0,294	0,023	0,017	0,017	0,038		
4.	olej mineralny (suma)	0,650	0,104	0,117	0,143	0,156		
5.	Benzen	0,330	0,029	0,067	0,095	0,075		

Przybliżoną ocenę sorbowalności badanych gruntów zrealizowano stosując proces, który w miarę możliwości stanowi analog do mechanicznego zachowania się cieczy w warunkach jej naturalnej migracji w gruncie. Próby symulowane po egady na umieszczeniu tych samych objętości prób gruntu w mini - modelach filtrów, a następnie „filtrowaniu” wodnej mieszanki, zawierającej znane stężenia różnych domieszek zanieczyszczeń przyjętych jako reprezentatywne. W składzie mieszanki, jako reprezentatywne zanieczyszczenia, uwzględniono związki chloru, ołowiu, cynku oraz organiczne : olej mineralny i benzen. Stężenia poszczególnych zanieczyszczeń w mieszance oznaczono analitycznie. W dalszej kolejności sporządzano mieszaninę „filtrowaną” przez wypełniającą filtry materiał z poszczególnych prób gruntu. W procesie „filtrowania” używano bardzo niewielką prędkość przepływu cieczy przez dany materiał (w przybliżeniu 0,05 m/h). Kryterium wyczerpania chłonności sorpcyjnej danego materiału, stanowiło uzyskanie filtratu o stężeniach porównywalnych z mieszaniną pierwotną. W tablicy umieszczono przeciętne wartości zatrzymanych (zaadsorbowanych) wskaźników przez poszczególne materiały. Na kanwie uzyskanych wyników można z pewnym przybliżeniem ocenić, że poddane eksperymentowi naturalne materiały gruntów mają zdolność do zaadsorbowania substancji nie litologicznych w granicach 35÷150 g/m<sup>3</sup>. Te orientacyjne wyniki przy pewnych niedoskonałościach eksperymentu umożliwiają prognozę skuteczności poszczególnych praktyk gruntów w aspekcie chłonności sorpcyjnej. Najskuteczniej sortowane są w świetle porównania węglowodory.