

ZAKŁAD PROJEKTOWO HANDLOWY **GEOLOG**

75-361 KOSZALIN ul. Dmowskiego 41
tel./fax (0-94) 345-20-02 tel.kom. 0600-021-257, 0602-301-597
NIP: 669-040-49-70

DOKUMENTACJA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

dla projektu posadowienia budynku administracyjnego,
garażu oraz projektu zbiornika wód odciekowych
i kwatery balastu z selektywnej zbiórki na terenie
Wysypiska Odpadów Komunalnych w Sianowie

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
75-724 Koszalin, ul. Rzeczna 14

Opracował: mgr Bolesław Plichta

Współpraca: mgr inż. Jakub Kanarek

GEOLOG
Bolesław Plichta
mgr Bolesław Plichta
upr. Centr. Urzędu Geologii
Nr 070772

Koszalin, czerwiec 2002 r.

projekty i dokumentacje geologiczno- inżynierskie * projekty i dokumentacje warunków hydrogeologicznych dla obiektów mogących zanieczyścić wody podziemne * monitoring wód podziemnych * dokumentacje geotechniczne * nadzór geotechniczny

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., 75-724 Koszalin, ul. Rzeczna 14.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu posadowienia budynku administracyjnego, garażu oraz projektu zbiornika wód odciekowych i kwatery balastu z selektywnej zbiórki na terenie Wysypiska Odpadów Komunalnych w Sianowie.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Nr 839 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8. 10. 1998 r.).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano:

- 6 otworów badawczych do głębokości 4,5 m (otwory nr 1 – 4, 6 i 7),
- 2 otwory badawcze do głębokości 8,0 m (otwory nr 5 i 6).

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Po zakończeniu badań zaniwelowano rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń w nawiązaniu do państwowego układu wysokościowego. Za punkt odniesienia przyjęto rzędną pokrywy studzienki o wysokości 19,13 m n.p.m.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną, na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych, linie przekrojów geotechnicznych przez otwory 1 – 2, 3 – 4, 7 – 8, profile geotechniczne otworów 5 i 6 oraz położenie reperu roboczego (załączniki nr 1 – 3),

- przekroje geotechniczne, na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne, stany gruntów i poziom wody gruntowej (załączniki nr 4 i 5),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (załącznik nr 6),
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, materiały archiwalne, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej.

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego. Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypów i gleby, których miąższość waha się w granicach 0,2 – 1,2 m. Plejstocen jest wykształcony w postaci gruntów akumulacji wodnolodowcowej tj. piasków drobnych, piasków średnich, piasków grubych i pospótek.

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle nawiercono w obrębie otworów nr 4 – 6 na głębokościach 2,7 – 5,5 m, co odpowiada rzędnym 13,6 – 10,7 m n.p.m. Zwierciadło wody gruntowej opada w kierunku jeziora Topiele (zwierciadło wody w jeziorze układa się na rzędnej ~ 10,3 m n.p.m.). Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania w granicach $\pm 0,5$ m.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został przedstawiony w części graficznej na przekrojach geotechnicznych (załączniki nr 4 i 5).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-

mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa geotechniczna Ia obejmująca piaski drobne występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;
- warstwa geotechniczna Ib obejmująca piaski średnie i piaski grube występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;
- warstwa geotechniczna Ic obejmująca pospółki występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna wynosi:

- dla pospółek $k = 10 - 10^{-1}$ cm/sek,
- dla piasku grubego i średniego $k = 10^{-1} - 10^{-2}$ cm/sek,
- dla piasku drobnego $k = 10^{-2} - 10^{-3}$ cm/sek.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C wg w/w normy i podano w tabeli 1.

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy

Wartość współczynnika materiałowego dla występujących w podłożu gruntów mineralnych należy przyjmować zgodnie z punktem 3.2 PN - 81/B - 03020 w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C wg

PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]
la	piasek drobny	średniozagęszczony	0,5	—	—	16 naw	1,75 1,90	30,5	—	65000	81250
lb	piasek średni, piasek gruby	średniozagęszczony	0,5	—	—	14	1,85	33	—	97500	108333
lc	pospółka	średniozagęszczony	0,5	—	—	12	1,9	38,5	—	155000	155000

V. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu nasypy i gleba są słabonośne, grunty pozostałych warstw są nośne.
2. W świetle rozporządzenia Nr 839 Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.) na badanym terenie występują **proste warunki gruntowe**.
3. Nasypy i gleba nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych i należy je usunąć z podłoża budowli. Wszelkie przegłębienia poniżej przyjętego poziomu posadowienia należy uzupełnić materiałem nośnym (podsypka, chudy beton). Stopień zagęszczenia podsypki określi projektant konstruktor.
4. Ze względu na duże odległości pomiędzy otworami oraz występowanie gruntów nasypowych, dno wykopu pod obiekty budowlane, należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych (nasypowych), nie uchwyconych wierceniami. Zaleca się geotechniczny odbiór wykopu.

5. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli.

Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C.

6. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce (tabela 2). Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia $\Phi_u^{(r)}$ wynoszących:

$$\Phi_u^{(r)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1

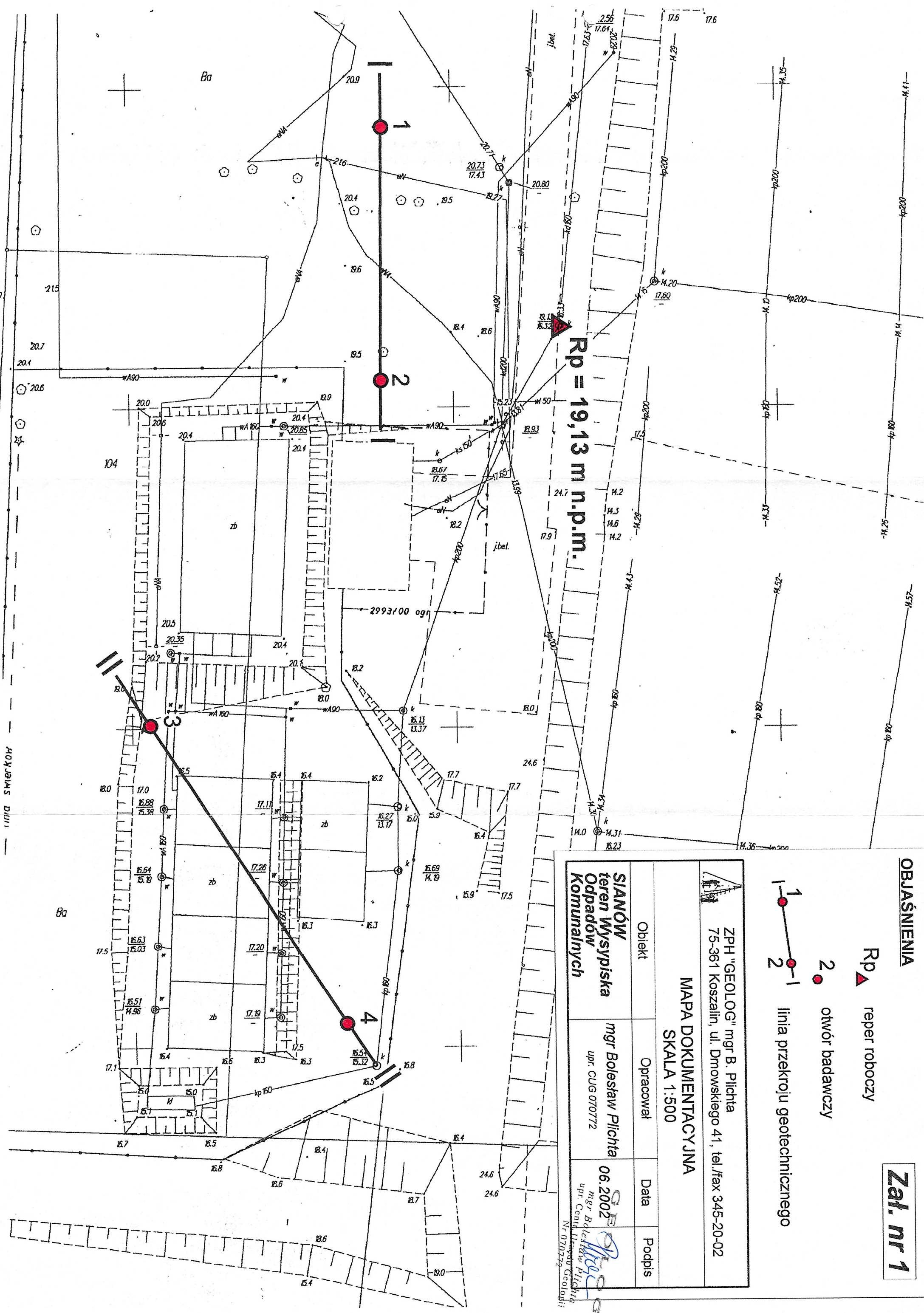
γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	Współczynniki nośności		
		N_D	N_C	N_B
la	27,45	13,86	24,76	5,01
lb	29,7	17,79	29,44	7,18
lc	34,65	31,88	44,68	16,01

7. Wszelkie prace ziemne i ewentualne odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i zamarzaniem. Rozluźnione partie gruntów należy dogęścić do wartości podanej w PB.
8. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

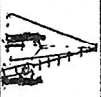
G E O L O G
Plichta
mgr Bolesław Plichta
upr. Centr. Urzędu Geologii
Nr 070772



OBJAŚNIENIA

- Rp** ▲ reper roboczy
- 2** ● otwór badawczy
- 1-2-1** linia przekroju geotechnicznego

Zał. nr 1



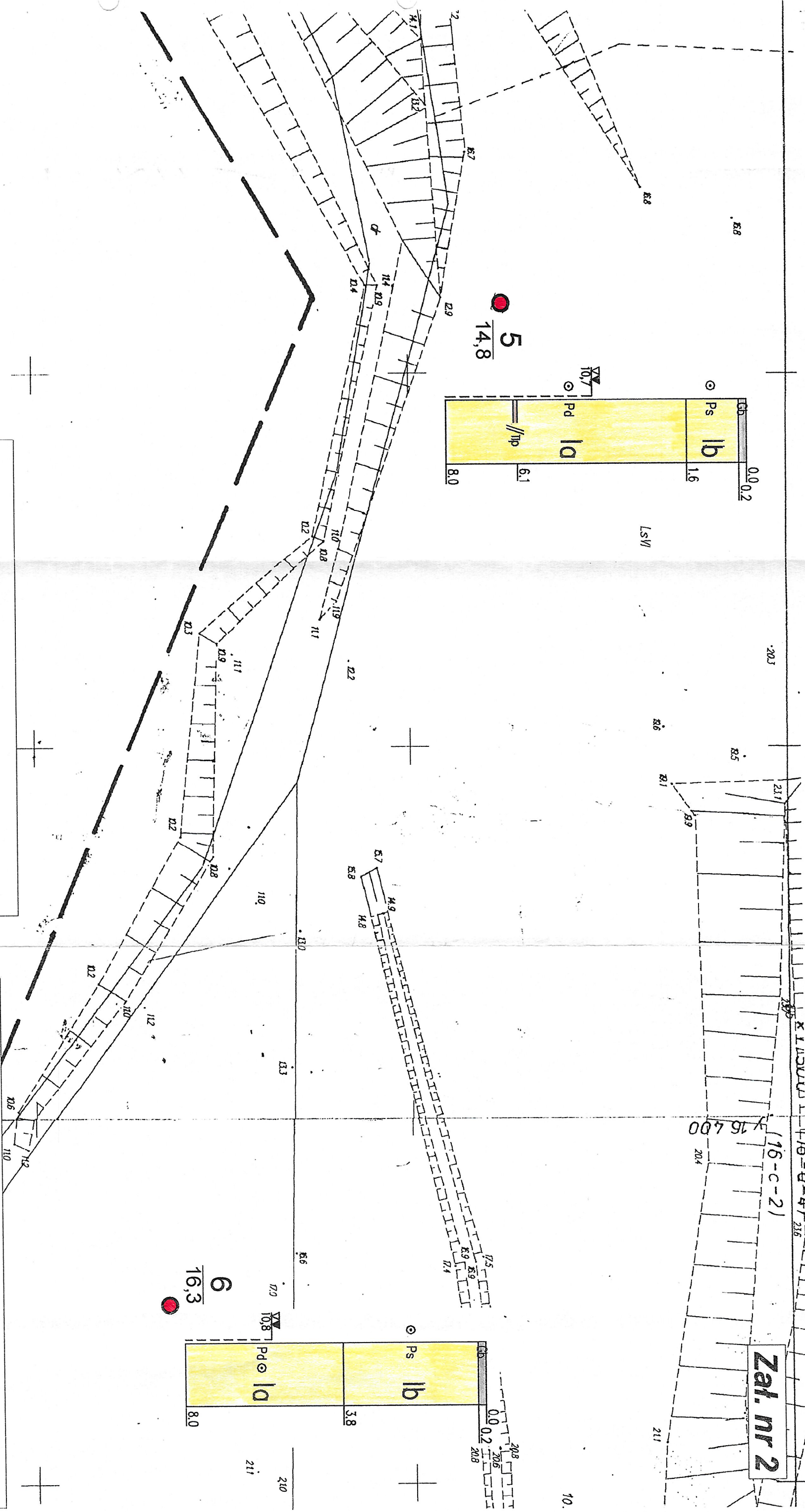
ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 41, tel./fax 345-20-02

**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500**

Obiekt	Opracował	Data	Podpis
SIANÓW teren Wyspiska Odpadów Komunalnych	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	06.2002	mgr Bolesław Plichta upr. Cent. Licenc. Geolog Nr 070772

Zal. nr 2

16-c-2)



OBJAŚNIENIA

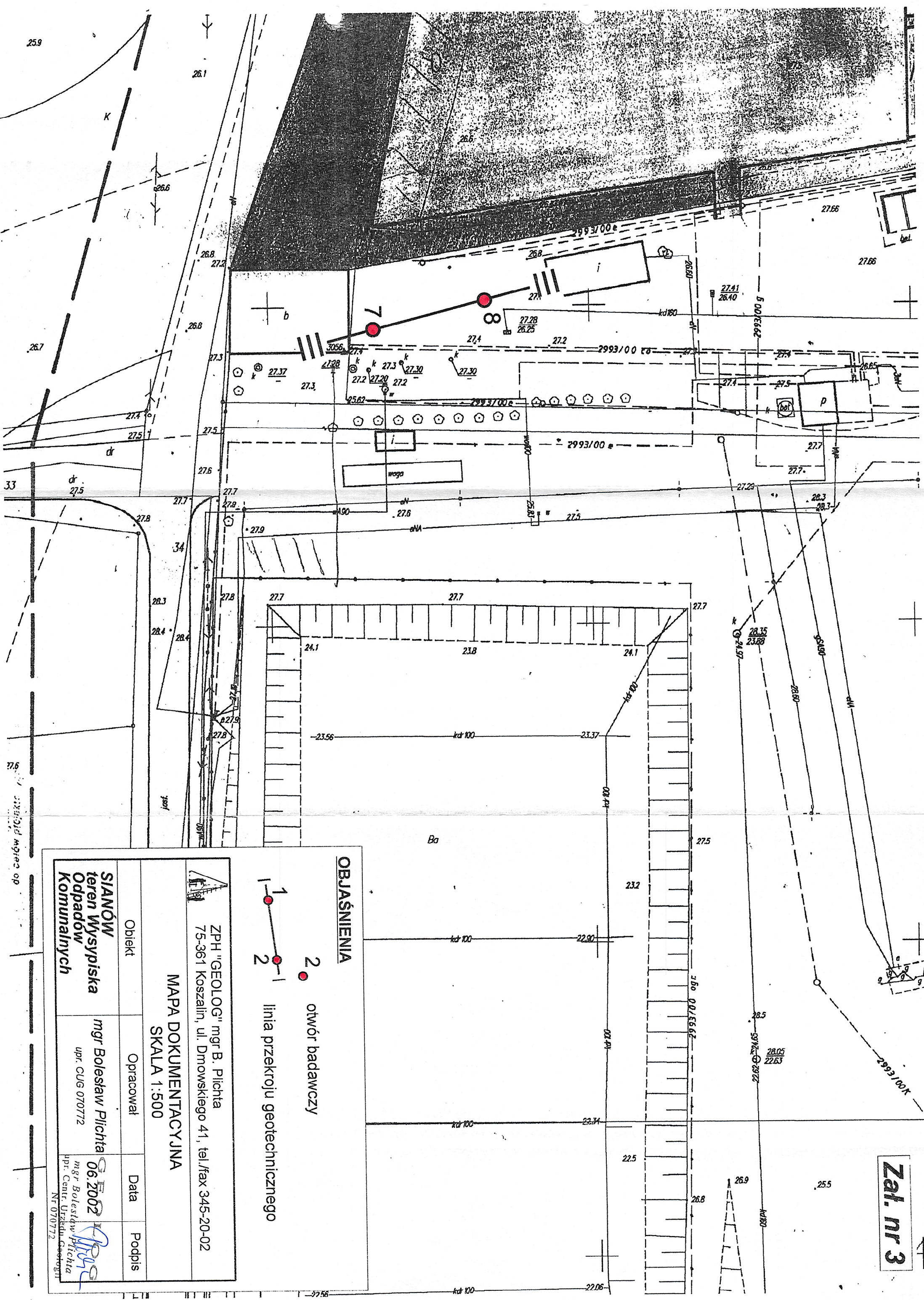
- otwór badawczy
 - 5 numer otworu
 - 14,8 rzędna wlotu otworu
- | | |
|----|---|
| Gb | profil geotechniczny otworu w skali 1:100 |
| Ps | |

ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 41, tel./fax 345-20-02

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500

Obiekt	Opracował	Data	Podpis
SIANÓW teren Wysypiska Odpadów Komunalnych	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	06.2002	<i>[Signature]</i>

WYKONANIE
PRAC
PROJEKTOWYCH
W OBRĘBIE
CENNYCH
CENNYCH
CENNYCH
CENNYCH



Zał. nr 3

OBJAŚNIENIA

- 1 — otwór badawczy
- 2 — linia przekroju geotechnicznego

ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta
 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 41, tel./fax 345-20-02

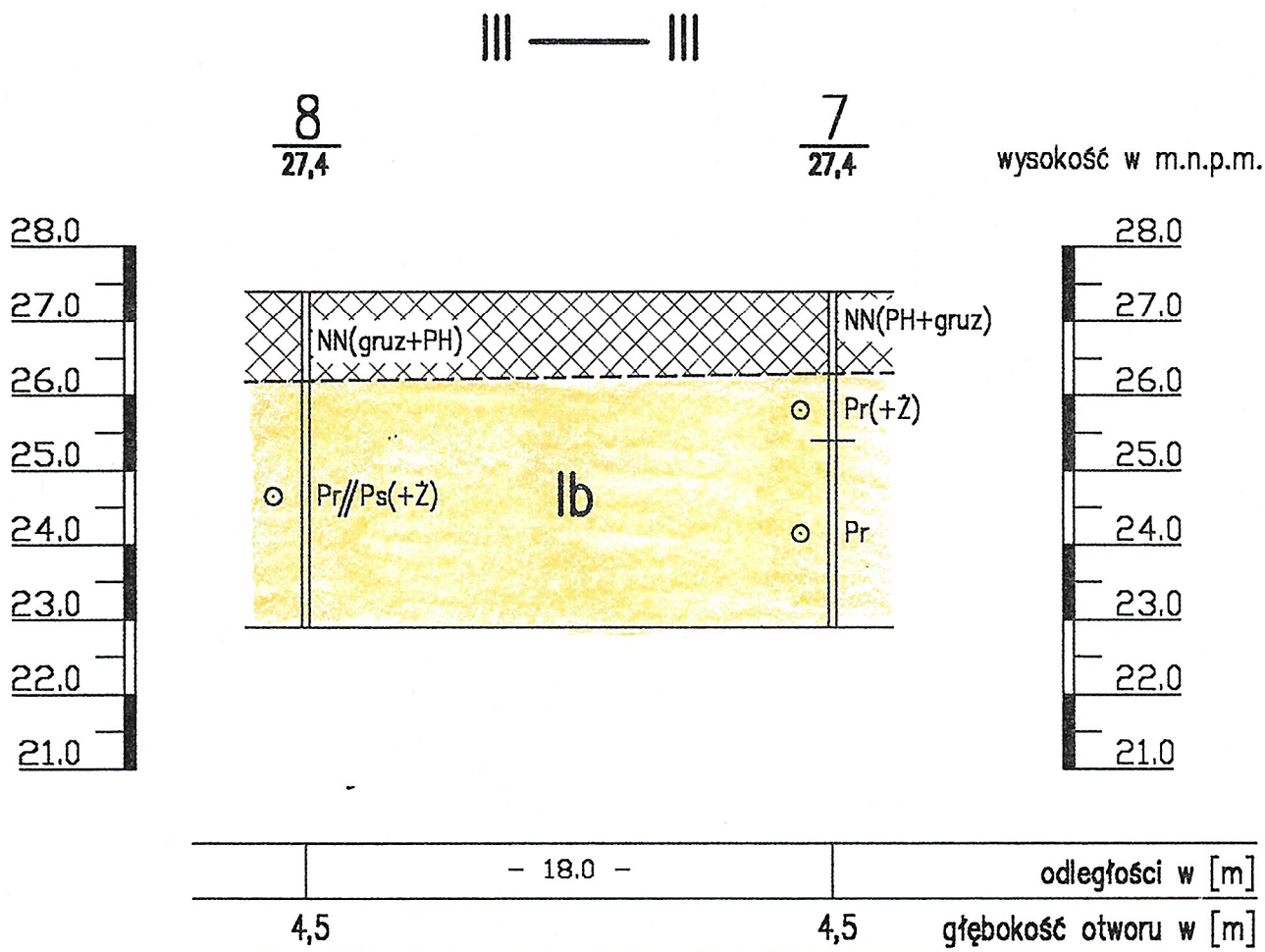
MAPA DOKUMENTACYJNA
 SKALA 1:500



Objekt	Opracował	Data	Podpis
SIANÓW teren Wysypiska Odpadów Komunalnych	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	06.2002	<i>[Signature]</i>
	mgr Bolesław Plichta ppr. Cent. Urzędu Geologicznego NF 070772		<i>[Signature]</i>



	- 39,0 -		- 55,0 -		odległości w [m]
4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	głębokość otworu w [m]

<p>ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 41, tel./fax 345-20-02</p>			
<p>PRZEKROJE GEOTECHNICZNE</p> <p>SKALA 1 : $\frac{100}{500}$</p>			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
SIANÓW teren Wysypiska Odpadów Komunalnych	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	06.2002	
<p>mgr Bolesław Plichta upr. Centralny Geolog Nr. 070772</p>			



	ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 41, tel./fax 345-20-02		
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1: $\frac{100}{250}$			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
SIANÓW teren Wysypiska Odpadów Komunalnych	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	06.2002	 mgr Bolesław Plichta upr. Centr. Urzędu Geologii Nr 070772

1 numer otworu

1,30 rzędna wlotu otworu

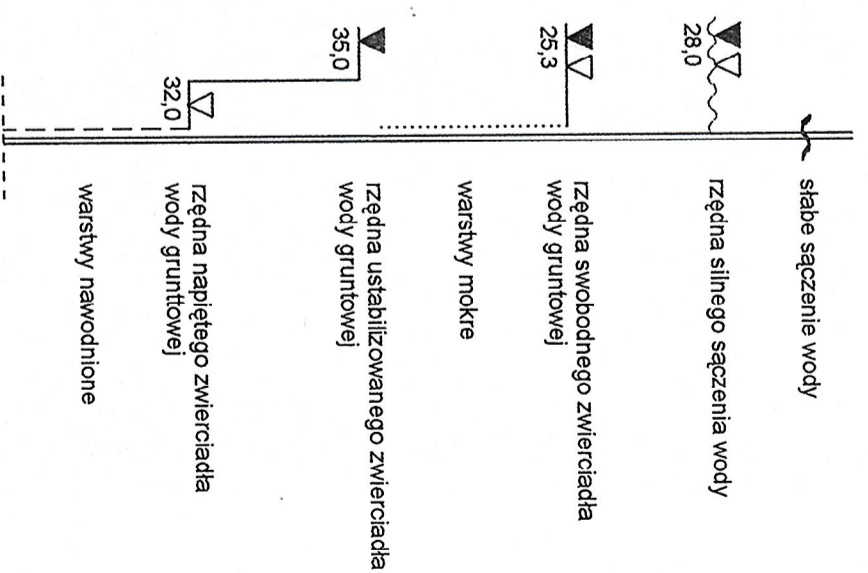
RODZAJ GRUNTU:

NB	nasyp budowlany	Zg	zwir gliniasty
NN	nasyp niekontrolowany	Pog	pospółka gliniasta
Gb, H	gleba, próchnica	Pg	piasek gliniasty
D	drewno	πp	pył piaszczysty
	torf	π	pył
Nm	namuł	Gp	glina piaszczysta
Nmi	namuł ilasty	G	glina
Nm π	namuł pylasty	G π	glina pylasta
Nmp	namuł piaszczysty	Gp π	glina piaszczysta zwięzła
Kr	kreta	Gz	glina zwięzła
K	kamień	G π z	glina pylasta zwięzła
Z	zwir	lp	il piaszczysty
Po	pospółka	l	il
Pr	piasek grubzy	l π	il pylasty
Ps	piasek średni	(+)	domieszki
Pd	piasek drobny		przypuszczalna granica zalegania nasypów niekontrolowanych
P π	piasek pylasty	//	przewarstwienia
PH	piasek próchniczny		

STAN GRUNTU:

	luźny
	średniozagęszczony
	zagęszczony
	zwały
	półzwały
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny

WARUNKI WODNE:



ZPH "GEOLOG" mgr B. Plichta			
75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 41, tel./fax 345-20-02			
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
SIANÓW teren Wysypiska Odpadów Komunalnych	mgr Bolesław Plichta upr. CUG 070772	06.2002 mgr Bolesław Plichta upr. Centr. Urzędu Geologicznego Nr. 020972	