

Geologiczno-Inżynierskie Badania

Podłoża Gruntowego

GEOWIERT

STAROSTWO POWIATOWE w PŁOCKU
Wydział Architektury
i Budownictwa
09-400 Płock, ul. Bielska 59

ZALĄCZNIK DO DECYZJI

z dnia 10.09.2004 r. z dnia 07.10.2004 r.

GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE BADANIA
PODŁOŻA-GRUNTOWEGO
"GEOWIERT"
mgr inż. Adam Heród
09-407 Płock, ul. Chopina 64 m. 28
tel. (0 24) 264-21-50 *REGON 611021153

mgr inż. Adam Heród 09-407 Płock ul. Chopina 64 m 28 tel. 264-21-50

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

1. Obiekt inwestycyjny : **Osiedle budynków socjalnych**

Na etapie: projektu technicznego
Lokalizacja: przy ul. Zaleskiej w Drobinie

2. Zleceniodawca: BUDOPLAN sp. j
09 - 410 Płock, ul. Wańkowicza 12

3. Inwestor: Urząd Miasta i Gminy w Drobinie

Zatwierdza
06.05.2006 r.
BURMISTRZ
mgr inż. Sławomir Wiśniewski

4. Badania wykonał i opracował:
mgr inż. Adam Heród
upr. MOŚZNiL VII - 1183

mgr inż. Adam Heród
GEOLOG uprawniony
upr. geolog. MOŚZNiL
nr VII - 1183

Płock, wrzesień 2004 r.

Egz. 1 2 ③ 4

EGZ. BUDOPLANU

SPIS TREŚCI

Część tekstowa.

1. Wstęp.
- 1.1 Cel i zakres opracowania .
- 1.2 Techniczne i prawne podstawy opracowania .
- 1.3 Charakterystyka obszaru badań i założenia projektowe inwestycji, jej wpływ na środowisko.
2. Warunki geologiczne i morfologia terenu .
3. Wyniki technicznych badań podłoża gruntowego .
 - 3.1 Opis badań polowych .
 - 3.2 Charakterystyka warunków gruntowych .
 - 3.3 Warunki hydrogeologiczne terenu .
4. Wnioski i zalecenia .

II. Część graficzna

1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1 : 500 jako szkic sytuacyjny rozmieszczenia otworów badawczych i przekrojów geotechnicznych.
2. Przekroje geotechniczne .

III. Załączniki .

1. Karty otworów badawczych .
2. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach.

1. Wstęp.

1.1 Cel opracowania .

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo -wodnych w rejonie posadowienia projektowanego *Osiedla budynków socjalnych* przy ul. Zaleskiej w Drobinie.

W tym celu wykonano osiem otworów badawczych do głębokości 4.0 m ppt. (łączny metraż 32 mb).

Usytuowanie punktów badawczych zaznaczono na mapie sytuacyjno wysokościowej do celów projektowych, w skali 1 : 500 .

Na podstawie odwiertów i sondowań określono parametry geotechniczne podłoża gruntowego, które zostaną wykorzystane w pracach związanych z projektowaniem i posadowieniem obiektów.

1.2 Techniczne i prawne podstawy opracowania .

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o następujące dane :

- a) Zlecenie Biura Projektowego "BUDOPLAN"
- b) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji
w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- c) mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 z obszaru badań geotechnicznych,
- d) koncepcję techniczno-architektoniczną obiektu,
- e) wizję lokalną i obmiar terenu,
- f) wytyczenie otworów badawczych ,
- g) wiercenia i badania techniczne podłoża gruntowego ,
- h) odnośne polskie normy, materiały archiwalne i literaturę związaną z tematem.

1.3. Charakterystyka obszaru badań, założenia projektowe inwestycji, jej wpływ na środowisko.

Omawiany obszar badań położony jest w Drobinie przy ul. Zaleskiej na działce o numerze 219.

Na w/w obszarze projektuje się budowę osiedla budynków socjalnych. Będą to budynki parterowe bez piwnic, posadowione na żółtych ławach fundamentowych, na głębokości około 1,2 m ppt. z lekką konstrukcją dachową, wykonane metodą tradycyjną.

Projektowane osiedle budynków parterowych **nie pogorszy stanu środowiska naturalnego**, w sposób wizualny, ponieważ zapełnią wolną przestrzeń istniejącego już kompleksu mieszkalnego.

2. Warunki geologiczne i morfologia terenu .

Badany teren , to obszar holceńskich i plejstocenijskich utworów czwartorzędowych zlodowacenia środkowopolskiego wykształcone w postaci warstw :

Holocen - gleba próchnicza zmieszana z piaskiem próchnicznym, w stanie luźnym o miąższości od 0,3m do około 1,0 m ppt.

Plejstocen - reprezentują utwory zastoiskowe - piaski gliniaste i gliny piaszczyste barwy szarej w stanie plastycznym , zlegające na polodowcowych glinach piaszczystych barwy szaro brązowej w stanie twaroplastycznym.

Pod względem morfologicznym , teren **posadowienia** o nieznacznej deniwelacji.

3. Wyniki technicznych badań podłoża gruntowego .

3.1. Opis badań polowych .

Badania geotechniczne podłoża gruntowego oparto na podstawie wierceń ośmiu otworów badawczych do głębokości 4,0 m ppt. których usytuowanie przedstawiono na mapie do celów projektowych w skali 1 : 500.

Otwory głębiono za pomocą lekkiego świdra ręcznego z końcówką łyżkową o średnicy 65 - 80 mm do głębokości 4,0m ppt.

W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe pobranych próbek, określając ich genezę, wilgotność i stan zgodnie z normami :

1. PN - 86 /B -02480-" Grunty budowlane. Określenia ,symbole i opis gruntów"
2. PN- 88/B - 04481 -" Grunty budowlane. Badania próbek gruntów "
3. PN -74/B -04452 -" Grunty budowlane. Badania polowe "

Wyniki badań polowych przedstawiono w postaci kart otworów, stanowiących załączniki do opracowania .

Po analizie wyników badań sporządzono przekroje geotechniczne, obrazujące układ warstw badanego terenu.

Wydzielenia poszczególnych warstw dokonano zgodnie z zaleceniami normy PN - 81 /B - 03020 " Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie " biorąc pod uwagę genezę gruntów, ich rodzaj i stan .

Głębokość zalegania kolejnych warstw podano w metrach poniżej otaczającego terenu , przyjmując poziom ten jako 0.00 m ppt.

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych, nawiązując do istniejących w terenie szczegółów.

Rzędne otworów uzyskano drogą niwelacji technicznej , dowiązanej do reperów roboczych w terenie .

Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano urobkiem , zachowując pierwotny profil litologiczny .

3,2 Charakterystyka warunków gruntowych .

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych stwierdzono, że podłoże badanego obszaru od poziomu terenu buduje około metrowa warstwa luźnej gleby próchnicznej zmieszanej z piaskiem , zalegająca na plastycznej warstwie zastoiskowych piasków gliniastych przewarstwionymi gliną piaszczystą, barwy szarej.

Niżej nawiercono polodowcową warstwę twardoplastycznej gliny piaszczystej, barwy szaro brązowej.

Warstwa I - gleba + piasek próchniczny Gpb + PH

Występuje od powierzchni badanego terenu do głębokości 0,3 - 1,0m ppt. Warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia.

Warstwa II - piasek gliniasty / glina piaszczysta, Pg / Gp

barwy szarej, w stanie plastycznym o $IL = 0,3$, grupa geologiczna "C" Zalega bezpośrednio pod warstwą gleby na całym obszarze badań do głębokości około 3,0m ppt.

Jest to słabe podłoże budowlane i nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia .

Warstwa IIa - glina piaszczysta , Gp

barwy szaro brązowej, w stanie twardoplastycznym o $IL = 0,2$ stwierdzona we wszystkich otworach bezpośrednio pod warstwą plastycznego piasku gliniastego.

Stanowi średnie podłoże budowlane i nadaje się do bezpośredniego posadowienia.

Spągu tej warstwy do 4,0m ppt. nie przewiecono.

Grunty stwierdzone w badanym podłożu należą zgodnie z normą PN- 86/B - 02480, do rodzimych, mineralnych.

Parametry wiodące gruntów I_L ustalono metodą A, tj. na podstawie

bezpośrednich badań w terenie. Pozostałe parametry geotechniczne grun-
tów, niezbędne do obliczeń statycznych ustalono metodą B, tj. na podstawie
zawartych w normie PN - 81/B - 03020 zależności korelacyjnych pomiędzy
tymi parametrami a cechami wiodącymi.

Szczegółowy układ warstw gruntowych występujących w podłożu przed-
stawiono na przekrojach geotechnicznych. Wartości charakterystyczne i ob-
liczeniowe parametrów geotechnicznych oraz współczynniki materiałowe dla
wydzielonych warstw zestawiono w tabelce stanowiącej załącznik do
opracowania.

3.3. Warunki wodne .

Na objętym lokalnie badaniami obszarze, stwierdzono występowanie
wody gruntowej w niektórych otworach w postaci sączeń na stropie gliny
twardoplastycznej na głębokości poniżej 2,5 m ppt. o swobodnym zwier-
ciadle. Stwierdzona woda gruntowa nie będzie miała wpływu na warunki
posadowienia i roboty ziemne.

GEOWIERT mgr inż. A. Heród		Temat: Osiedle budynków socjalnych przy ul. Zaleskiej w Drobinie.										
ZESTAWIENIE ZBIORCZE CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												
Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne (normowe)										
Stratygrafia	Opis Litologiczno-genetyczny	Numer warstwy	Rodzaj gruntów wg PN-86/B-02480 Symbol geotechniczny	Stan Gruntu	Parametr wiodący	Symbol konsolidacji	W (%)	γ (n) (kN/m^3)	C_u (n) (kPa)	Φ_u (n) (o)	Współcz. nośności N_c N_b N_B	M_o (n) (MPa)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CZWARTORZĘD Holocen Pleistocen	Gleba próchnicza z piaskiem	I	Gbp / PH	ln	-	-	-	-	-	-	-	-
	Osady polodowcowe	II	Pg / Gp	pl	$I_L=0,3$	C	16	21,0	13,33	13,2	$N_c=9,28$ $N_b=2,97$ $N_B=0,31$	23,63
		IIa	Gp	tpl	$I_L=0,2$	B	12	22	31,54	18,27	$N_c=11,63$ $N_b=4,34$ $N_B=0,72$	36,93
Współczynnik przeliczeniowy		1,1 0,9 0,9 0,9 - 1±0,1										

Wnioski i zalecenia.

1. Z przeprowadzonych badań geotechnicznych podłoża **gruntowego** w miejscach wskazanych przez projektanta, wynika, że badany obszar lokalnie od poziomu terenu buduje luźna warstwa gleby zmieszanej z piaskiem próchnicznym o miąższości około 1,0 m ppt.

Niżej zalegają warstwy plastycznego piasku gliniastego przewarstwionego gliną piaszczystą, barwy szarej, grupy geologicznej "C" do głębokości 3,0m ppt na stropie gliny piaszczystej, barwy szaro brązowej w stanie twaroplastycznym o $IL=0,2$, grupy geologicznej "B", której spągu do głębokości 4,0m ppt nie nawiercono.

2. Podłoże gruntowe ma charakter warstwowy (wydzielono dwie warstwy) **i nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia.**

3. Z uwagi na występujące słabe podłoże gruntowe, zaleca się wybranie luźnej warstwy **I** - gleby zmieszanej z piaskiem próchnicznym i częściowo zalegającą niżej **warstwę II** do głębokości 1,5m ppt. i wykonanie w dnie wykopu 15 cm warstwy stabilizacyjno wyrównawczej z chudego betonu marki B - 10 wylewanej **na sucho**, na której należy wykonać cienkimi warstwami "poduszkę" piaskowo żwirową o miąższości około 1,0m, zagęszczoną do ID większe od 0,5 i I_s większe od 0,95.

4. Do obliczeń nośności należy przyjąć parametry geotechniczne **warstwy II - piasek gliniasty/ glina piaszczysta** w stanie plastycznym o $IL = 0,3$ grupy geologicznej "C" które wynoszą :

$$\gamma_B^n = 21,0 \text{ KN/m}^3$$

$$\gamma_B^r = 18,9 \text{ KN/m}^3$$

$$\phi_U^n = 13,2^\circ$$

$$\phi_U^r = 11,88^\circ$$

$$C_U^n = 13,33 \text{ KPa}$$

$$C_U^r = 12,0 \text{ KPa}$$

- współczynniki nośności tej warstwy wynoszą :

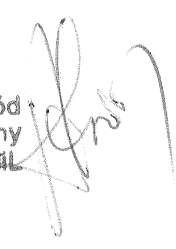
$$N_D = 2,97 \quad N_C = 9,28 \quad N_B = 0,31$$

5. Nośność podłoża gruntowego należy obliczyć zgodnie z normą PN- 81/B - 03020 wg I - szego stanu granicznego, stosując wyżej podane parametry gruntów.

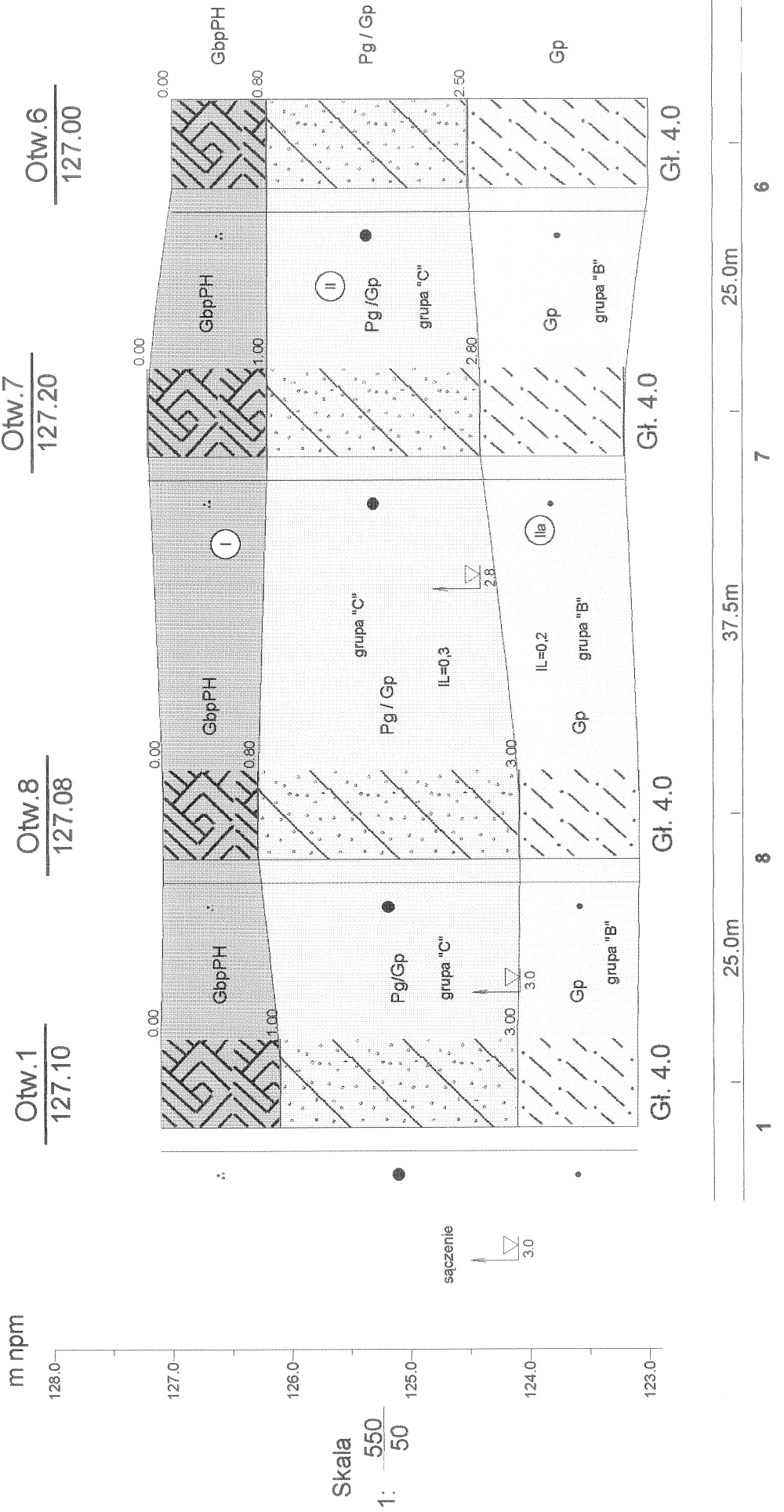
6. Stosownie do § 5 ust. 2 pkt. 1 rozporządzenia MSWiA[1.4.1.], oraz normy PN-B-02479 warunki gruntowe w podłożu projektowanego obiektu sklasyfikowano jako **proste warunki gruntowe** i wykonano niniejsze opracowanie w formie dokumentacji geotechnicznej, która **nie podlega zatwierdzeniu** przez organ państwowej administracji geologicznej.

Opracował :

mgr inż. Adam Heród
GEOLOG uprawniony
upr. geolog. MOŚZNI
nr VII - 1183



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I



Skala
 1: $\frac{550}{50}$

m npm

128.0
 127.0
 126.0
 125.0
 124.0
 123.0

ścężenie
 3.0

1

25.0m

8

37.5m

7

25.0m

6

Gł. 4.0

Gł. 4.0

Gł. 4.0

Gł. 4.0

GbpPH

Pg / Gp

Gp

GbpPH

Pg / Gp

Gp

grupa "C"

grupa "B"

I

grupa "C"

Pg / Gp

Gp

grupa "B"

IL=0.3

IL=0.2

GbpPH

Pg/Gp

Gp

grupa "C"

grupa "B"

IL=0.3

IL=0.2

GbpPH

Pg/Gp

Gp

grupa "C"

grupa "B"

IL=0.3

IL=0.2

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II

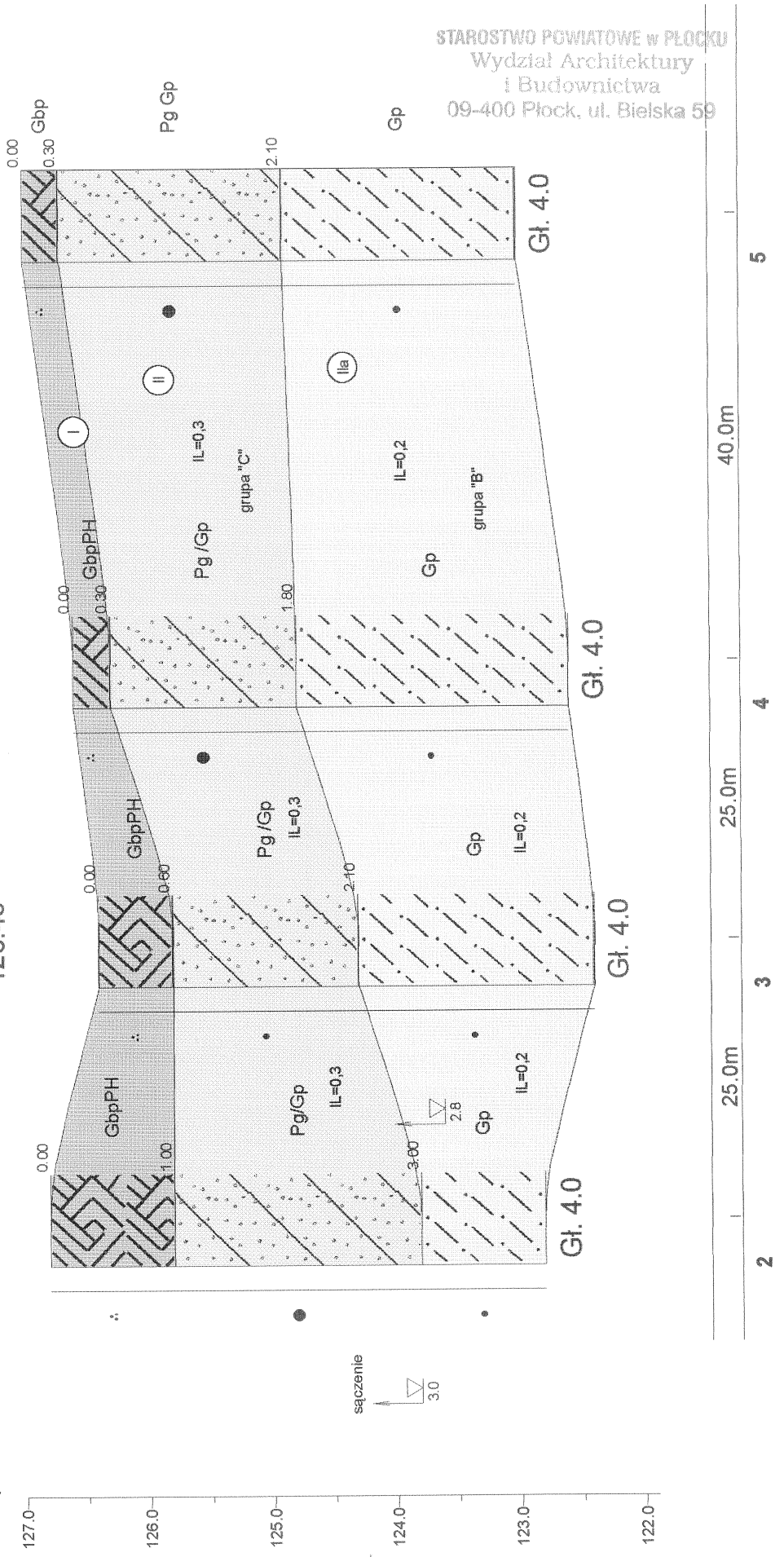
Otw.5
 127.00

Otw.4
 126.60

Otw.3
 126.40

Otw.2
 126.80

m npm



Skala
 1: 50

śaczenie
 3.0

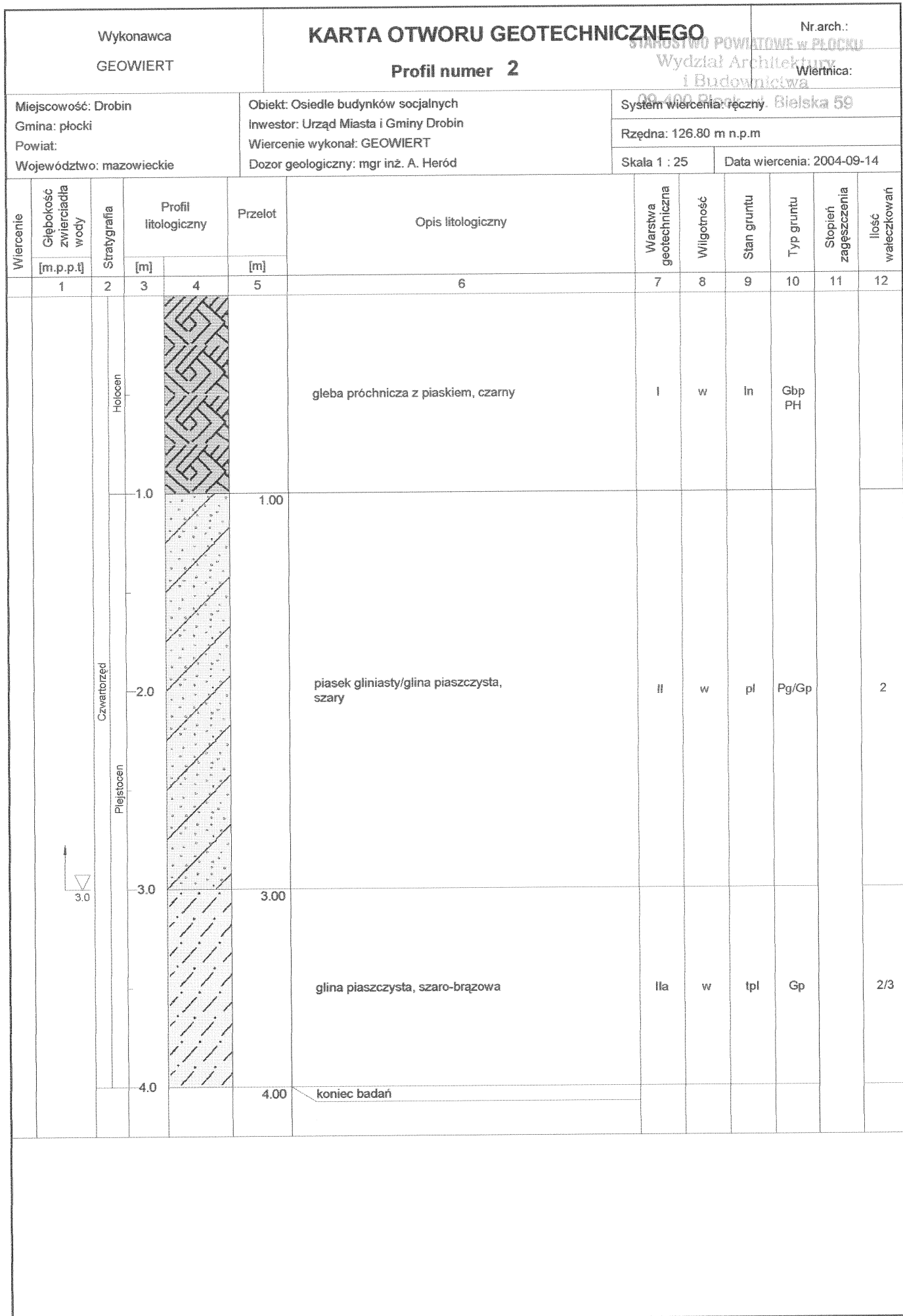
2

3

4



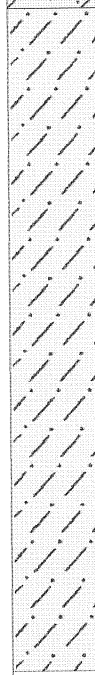
5


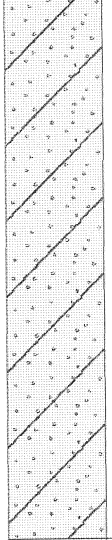
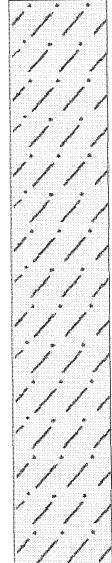
Wiercenie		Stratygrafia		Przelot		Opis litologiczny		Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Typ gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość walczkowań
Głębokość zwierciadła wody	[m.p.p.ł]	[m]	[m]	[m]	[m]	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Holocen				gleba próchnicza z piaskiem, czarny	I	w	In	Gbp PH			
		Czwartorzęd	1.0	1.00		piasek gliniasty / glina piaszczysta, szary	II	w	pl	Pg/Gp		2	
		Plejstocen	2.0										
			3.0	3.00		glina piaszczysta, szaro-brązowa	IIa	w	tpl	Gp		2/3	
			4.0	4.00		koniec badań							



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN 123.34567/98

Wykonawca GEOWIERT		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Nr.arch.: Wiertnica:				
Miejscowość: Drobin Gmina: płocki Powiat: Województwo: mazowieckie		Obiekt: Osiedle budynków socjalnych Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Drobin Wiercenie wykonał: GEOWIERT Dozor geologiczny: mgr inż. A. Heród						System wiercenia: ręczny Rzędna: 126.40 m n.p.m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2004-09-14				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu	Typ gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość waleczkowań
	[m.p.p.f.]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Holocen				gleba próchnicza z piaskiem, czarny	I	w	In	Gbp PH		
		Czwartorzęd		0.60		piasek gliniasty/ glina piaszczysta, szary	II	w	tpl	Pg /Gp		2
			Plejstocen		2.10		glina piaszczysta, szaro-brązowa	IIa	w	tpl	Gp	
				4.00		koniec badań						

Wiercenie		Stratygrafia		Przelot		Opis litologiczny		Waarwa geotechniczna	Wiaigotnoř	Star gruntu	Typ gruntu	Stopieñ zagęszczenia	Iloř waleczkowań
Głębokoř zwiarciaa wody	[m.p.p.ł]	[m]	[m]	[m]	[m]	7	8	9	10	11	12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Holocen		0.30	gleba próchnicza z piaskiem, czarny	I	w	in	Gbp PH				
		Czwartorzęd Plejstocen		1.0	piasek gliniasty / glina piaszczysta, szary	II	w	pl	Pg /Gp			2	
				1.80	1.80	glina piaszczysta, szaro-brązowa	IIa	w	tpl	Gp			2/3
				3.0									
				4.0	4.00	koniec badań							

Wiercenie		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Typ gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość walczków
Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Holocen			0.30	gleba próchnicza, czarna	I	w	ln	Gbp		
	Czwartorzęd Plejstocen			2.10	piasek gliniasty / glina piaszczysta, szary	II	w	pl	Pg Gp		2
				4.00	4.00	glina piaszczysta, szaro-brązowa	IIa	w	tpl	Gp	
					koniec badań						

Wykonawca GEOWIERT		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6						Nr.arch.:				
Miejscowość: Drobin Gmina: plocki Powiat: Województwo: mazowieckie		Obiekt: Osiedle budynków socjalnych Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Drobin Wiercenie wykonał: GEOWIERT Dozor geologiczny: mgr inż. A. Heród				STAROSTWO POWIATOWE w PŁOCKU Wydział Architektury Wiertnica: System wiercenia: ręczny 09-400 Plock, ul. Bielska 59 Rzędna: 127.00 m n.p.m						
		Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2004-09-14								
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Typ gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wałeczków
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen				gleba próchnicza z piaskiem, czarny	I	w	In	Gbp PH		
		Czwartorzęd			0.80	piasek gliniasty/glina piaszczysta, szary	II	w	pl	Pg / Gp		2
		Plejstocen			2.50	glina piaszczysta, szaro-brązowa	IIa	w	tpl	Gp		2/3
					4.00	koniec badań						

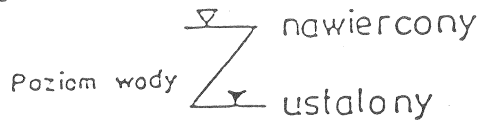
Wykonawca GEOWIERT		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7						Nr.arch.:				
Miejscowość: Drobin Gmina: plocki Powiat: Województwo: mazowieckie		Obiekt: Osiedle budynków socjalnych Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Drobin Wiercenie wykonał: GEOWIERT Dozor geologiczny: mgr inż. A. Heród				System wiercenia: ręczny Rzędna: 127.20 m n.p.m.		Wiertnica: 09-400 Plock, ul. Bielska 59				
		Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2004-09-14								
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Typ gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wateczkowań
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen			1.00	gleba próchnicza z piaskiem, czarny	I	w	In	Gbp PH		
		Czwartorzęd			2.00	piasek gliniasty/glina piaszczysta, szary	II	w	pl	Pg /Gp		2
		Pleistocen			2.80	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Ila	w	tpl	Gp		2/3
					4.00	koniec badań						

Wykonawca GEOWIERT		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 8				Nr.arch.: 09-400 Plock, ul. Bielska 59 Wiertnica:						
Miejscowość: Drobin Gmina: plocki Powiat: Województwo: mazowieckie			Obiekt: Osiedle budynków socjalnych Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Drobin Wiercenie wykonał: GEOWIERT Dozor geologiczny: mgr inż. A. Heród			System wiercenia: ręczny Rzędna: 127.08 m n.p.m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2004-09-14						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Typ gruntu	Stopień zagęszczenia	Ilość wateczkowań
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Holocen				gleba próchnicza z piskiem, czarny	I	w	ln	Gbp PH		
		Czwartorzęd		0.80		piasek gliniasty/glina piaszczysta, szary	II	w	pl	Pg / Gp		2
		Plejstocen		3.00		glina piaszczysta, szaro-brązowa	Ila	w	tpl	Gp		2/3
				4.00		koniec badań						

Oznaczenia do profili i przekrojów geologiczno-inżynierskich

STAROSTWO POWIATOWE W PŁOCKU
Wydział Architektury
i Budownictwa
09-400 Płock, ul. Bielska 59

1 (16,9) Miejsce wykonania otworu z podaną rzędną terenu



STAN GRUNTU	
Wilgotności	suchy s
	mało wilgotny mw
	wilgotny w
	mokry m
	nawodniony n
Konsystencje	∅ zwarty zw
	○ półzwarty pzw
	• twardoplastyczny tpl
	● plastyczny pt
	● miękoplastyczny mpl
Zagęszczenia	•• luźny ln
	○ średnio zagęszcz. szg
	☺ zagęszczony zg

	N	Nasyp
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	J	Ił
	Jπ	Ił pylasty
	JT	Pył
	JTp	Pył piaszczysty
	Nm	Namuł
	G	Glina
	Gp	Glina piaszczysta
	Gπ	Glina pylasta
	Gz	Glina zwięzła
	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
	Gπz	Glina pylasta zwięzła
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Po	Pospółka
	Ż	Żwir
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Żg	Żwir gliniasty
	Pog	Pospółka gliniasta

Symbole
całkowite

// Drobnie przewarstw. np. J/Jπ
 + Domieszka innego gruntu np. Ż+Ps
 msp Mało spoisty
 3/4 Ilość wałeczkowań

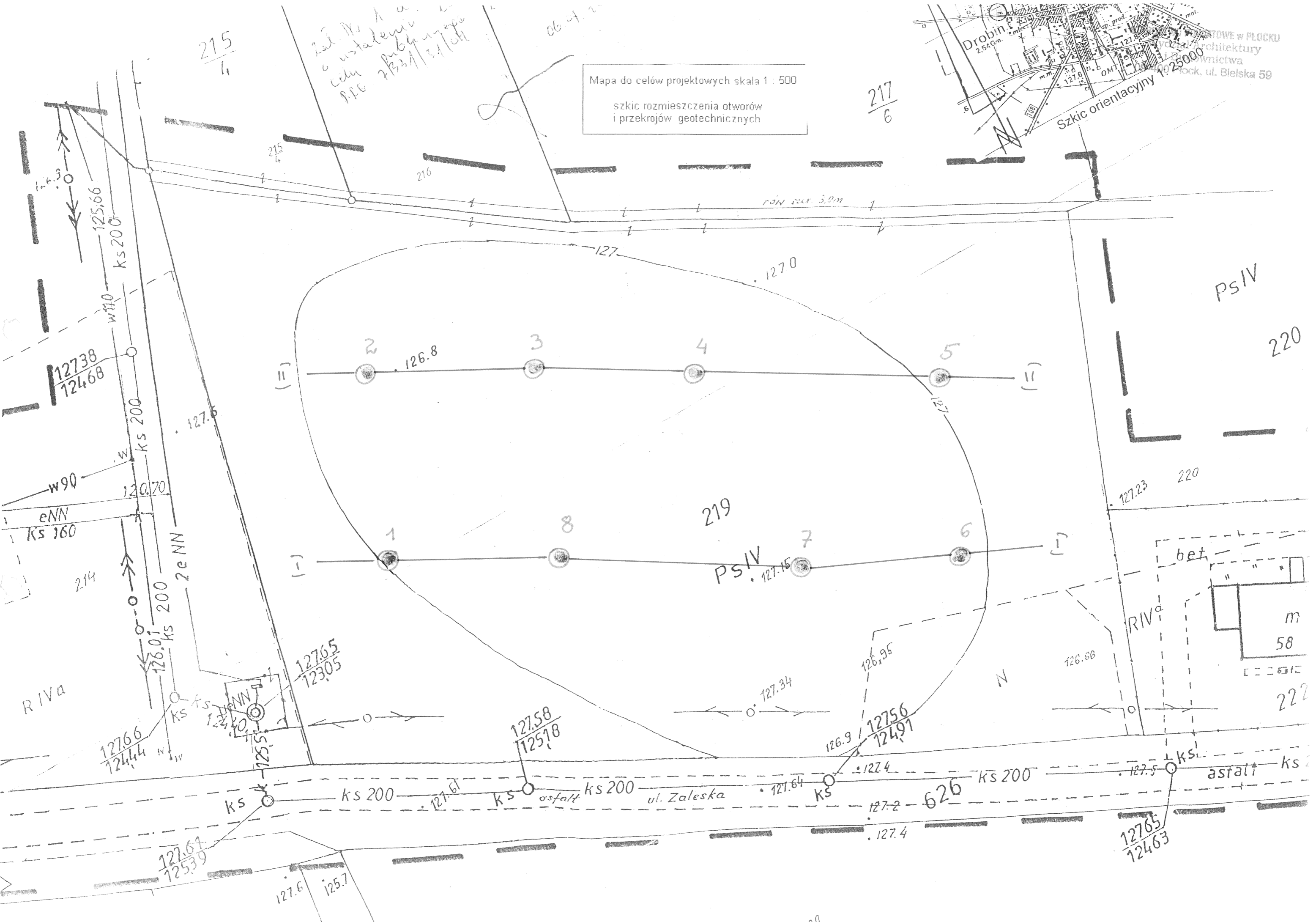
215
4

Zal. Nr 1 u.
o instalacji
celu publicznego
P.P. 733/131/04

06.04.20

Mapa do celów projektowych skala 1 : 500
szkic rozmieszczenia otworów
i przekrojów geotechnicznych

217
6



PS IV

220

220

m
58

222

bet

RIVa

astalt ks