

## Geologiczno-Inżynierskie Badania Podłoża Gruntowego

### **GEWIERT**

GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE BADANIA  
PODŁOŻA-GRUNTOWEGO  
„GEWIERT”  
mgr inż. Adam Heród  
09-407 Płock, ul. Powstańców Styczniowych 2A m 57  
NIP 774-132-87-20 REGON 611021153  
tel. (24) 264-21-50

mgr inż. Adam Heród 09-407 Płock, ul. Powstańców Styczniowych 2A m 57  
tel. 608 285 747

.....

### **BADANIA GEOTECHNICZNE** na obszarze parku w Brudzeniu Dużym na działce o nr ew. 186/1

2. Inwestor: GMINA BRUDZEŃ DUŻY

3. Opracował:  
mgr inż. Adam Heród  
upr. MOŚZNIL VII - 1183

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

Płock, marzec 2011 r.

Egz. ① 2 3 4 5 6

## SPIS TREŚCI

### **I. Część tekstowa.**

1. Cel i zakres opracowania .
- 1.2 Techniczne i prawne podstawy opracowania .
2. Charakterystyka warunków gruntowych.
3. Warunki wodne.
4. Wnioski .

### **II. Część graficzna**

1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa z obszaru badań w skali 1 : 1000 jako szkic sytuacyjny rozmieszczenia otworów badawczych.
2. Przekroje geotechniczne.

### **Załączniki .**

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

## 1. Cel i zakres opracowania .

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych podłoża gruntowego na obszarze parku w Brudzeniu Dużym, na działce o nr ewidencyjnym 186/1 .

W tym celu wykonano sześć otworów badawczych do głębokości 3,0 m ppt.

Usytuowanie punktów badawczych zaznaczono na mapie sytuacyjno - wysokościowej skali 1 : 1000 dostarczoną przez zleceniodawcę.

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

Otwory głębiono za pomocą lekkiego świdra ręcznego z końcówką łyżkową o średnicy 65-80 mm do głębokości 3,0 m. ppt. i sondowano sondą SD-10

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 .

## **1.2 Techniczne i prawne podstawy opracowania .**

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o następujące dane :

- a) zlecenie GMINY BRUDZEN DUŻY,
- 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 1:1000 z obszaru badań,
- d) koncepcję techniczno - architektoniczną obiektów,
- 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.

## **2.Charakterystyka warunków gruntowych.**

Badany obszar jest zbudowany z holocenijskich i plejstocenijskich utworów czwartorzędowych, środkowopolskiego zlodowacenia.

Z przeprowadzonych lokalnie badań geotechnicznych podłoża gruntowego, wynika, że od powierzchni terenu do głębokości 0,4 - 1,2m ppt zalega luźna, niebudowlana warstwa gleby, na stropie piasku pylastego. Niżej nawiercono utwory polodowcowe, piaski drobne zalegające na glinach piaszczystych.

Ze względu na zróżnicowany rodzaj i genezę utworów wydzielono w podłożu trzy warstwy główne:



**Warstwa I - gleba, barwy czarnej, luźna.**

Występuje od powierzchni terenu do głębokości 0,4 - 1,2m ppt, -  
niebudowlana.

**Warstwa Ia - piasek pylasty, barwa żółto szara, w stanie luźnym**  
o  $ID=0,25$  zalega pod glebą do głębokości 0,7 - 1,3m ppt Stanowi słabe  
podłoże budowlane, niebudowlane.

**Warstwa II - piasek drobny, barwy szarej, nawodniony w stanie**  
średniozagęszczonym o  $ID=0,40$ , stwierdzony na głębokości 1,0 - 1,9 m ppt,  
na stropie gliny piaszczystej. Stanowi dobre podłoże budowlane.

**Warstwa III - glina piaszczysta, barwa szaro brązowa w stanie**  
plastycznym o  $IL=0,30$  nawiercona pod piaskiem drobnym, nawodnionym  
na głębokości 1,2 - 1,9 mppt. Sagu gliny nie przewiercono do  
głębokości 3,0 m ppt. Stanowi dobre podłoże budowlane.

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

Parametry wiodące gruntów  $I_L$  i  $I_D$  ustalono metodą A, tj. na podstawie  
bezpośrednich badań w terenie, analizy makroskopowej i sondowania.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów, 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  
przedstawiono na przekrojach geotechnicznym.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych  
oraz współczynniki materiałowe dla wydzielonych warstw zestawiono w  
tabelce stanowiącej załącznik do opracowania.

GEOWIERT mgr inż. A. Heród		Temat: Badania geotechniczne na obszarze parku w Brudzeniu Dużym, na działce o nr ew. 186/1.											
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 (%)	$\gamma$ <sup>(n)</sup> (kN/m <sup>3</sup> )	$C_u$ <sup>(n)</sup> (kPa)	$\Phi_u$ <sup>(n)</sup> (o)	Współcz. ności $N_c$ $N_p$ $N_B$	$M_o$ <sup>(n)</sup> (MPa)	$E_o$ <sup>(n)</sup> (Mpa)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CZWARTORZĘD	Holocen	Gleba	I	ln	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Piasek pylasty	I a	śzg	$I_D = 0,25$	-	19	17	-	28,93	$N_D = 10,66$ $N_B = 3,38$	38,67	28,71
	Pleistocen	Piasek drobny	II	śzg	$I_D = 0,4$	-	24	19	-	29,92	$N_D = 11,85$ $N_B = 3,97$	51,25	38,27
		głina piaszczysta	III	pl	$I_L = 0,30$	B	17	21	28	16,4	$N_C = 10,98$ $N_D = 3,94$ $N_B = 0,59$	29,25	22,23
Współczynnik przeliczeniowy							1,1	0,9	0,9	0,9	-	$1 \pm 0,1$	$1 \pm 0,1$

### **3. Warunki wodne.**

W trakcie prowadzonych lokalnie badań, na całym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej w warstwie piasku drobnego w postaci wody zaskórnej, zależnej od intensywnych opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów. Swobodne jej zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 1,0 - 1,1 m ppt.

### **Wnioski i zalecenia.**

1. Z przeprowadzonych lokalnie badań geotechnicznych podłoża gruntowego, na obszarze parku w Brudzeniu Dużym na działce o nr ew. 186/1 wynika, że podłoże gruntowe ma charakter warstwowy (wydzielono trzy główne warstwy) i poniżej warstwy gleby i luźnego piasku pylastego nadaje się do posadowienia bezpośredniego, planowanych inwestycji.

2. Stosownie do § 5 ust. 2 pkt. 1 rozporządzenia MSWiA [1.4.1.], oraz normy PN-B-02479 warunki gruntowe w podłożu sklasyfikowano jako proste warunki gruntowe.

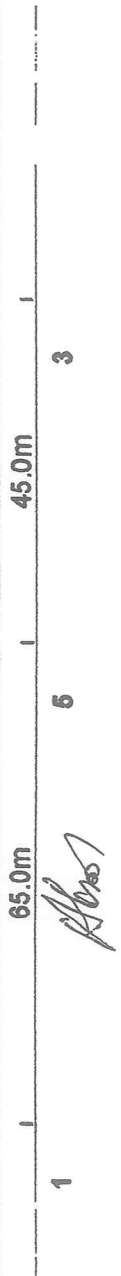
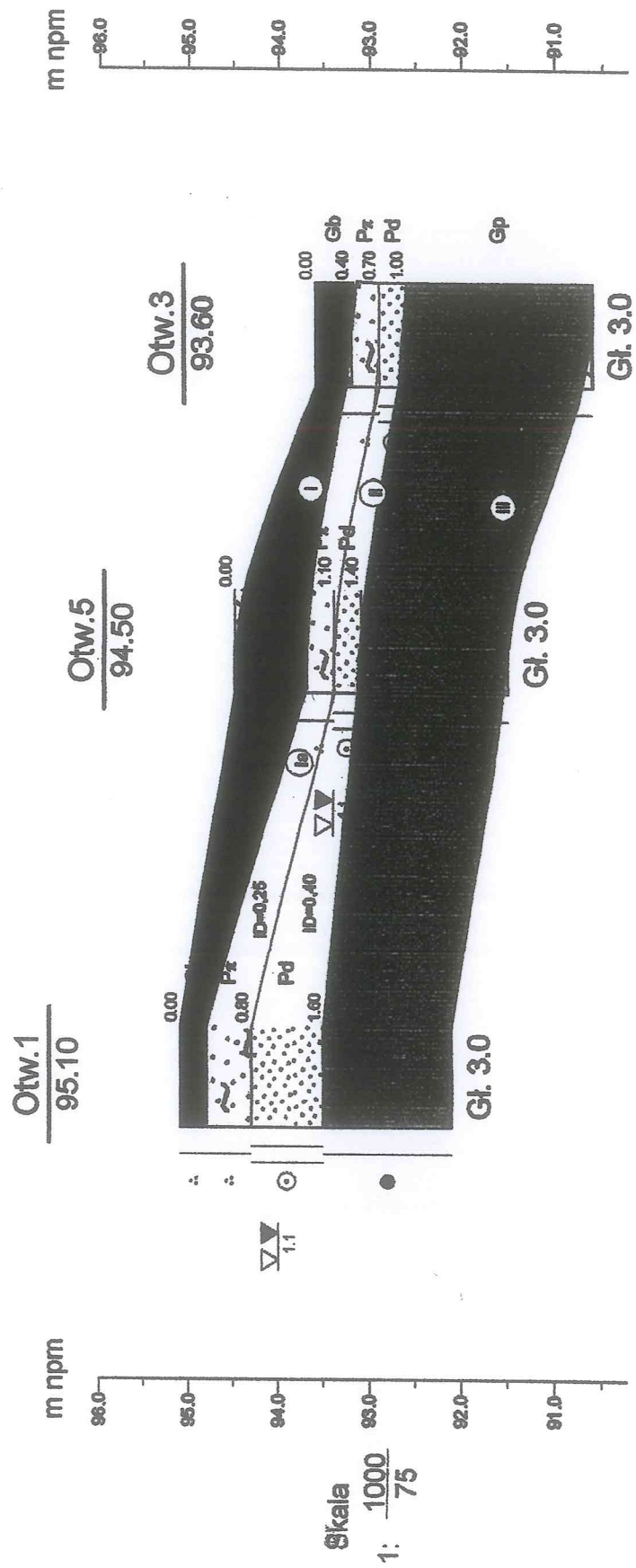
Opracował :

mgr inż. Adam Hieród  
GEOLOG uprawniony  
upr. geolog. MOŚZNIL  
nr VII - 1189



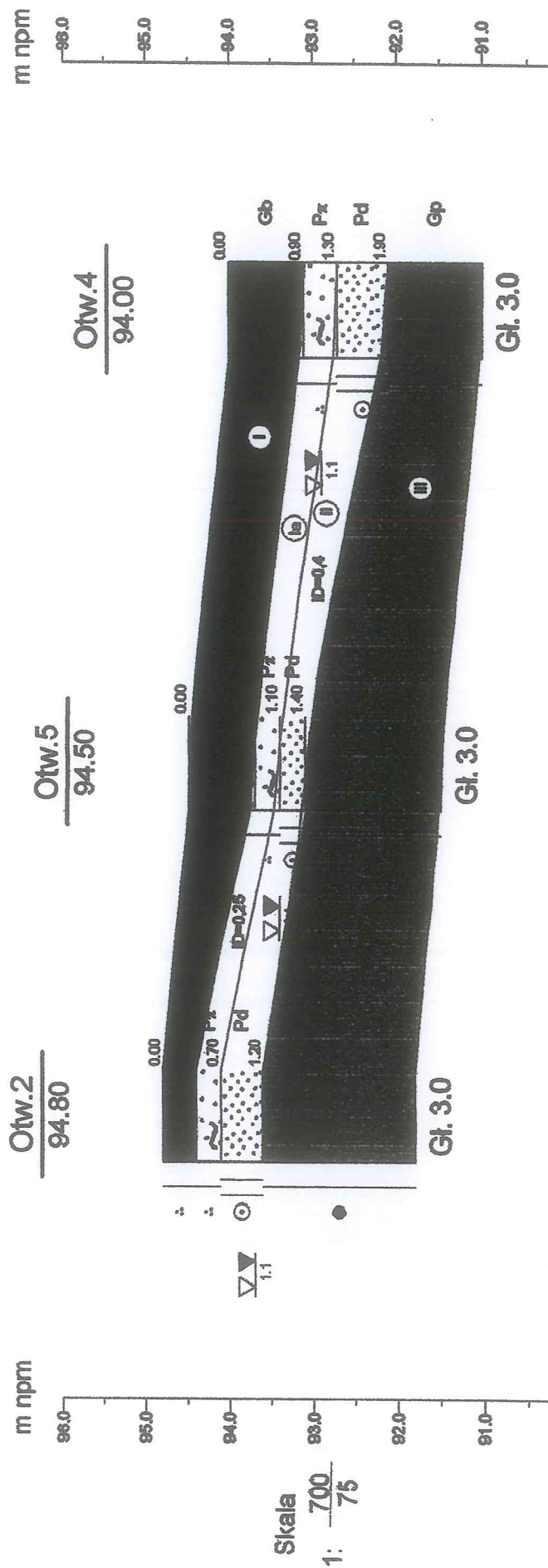





# PRZĘKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I





# PRZĘKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II



Wykonawca GEOWIERT		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.nr:					
								Wiertnica:					
Miejscowość: Brudzeń Duży Gmina: Brudzeń Duży Powiat: pleski Województwo: mazowieckie		Obiekt: Badania geotechniczne na obszarze parku Inwestor: GMINA BRUDZEŃ DUŻY Wiercenie wykonał: GEOWIERT Nadzór geologiczny: mgr inż. A.Heród				System wiercenia: ręczny Rzędna: 95.10 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2011-03-01							
Wiercenie	Głębokość zawierająca wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 1.10	 Holocen Czwartorzęd Plejstocen		0.30	gleba, czarna	Gb	I	w	ln	0.25	0.4	0.30		
			0.80	piasek pylasty, żółty	Pz	Ia	w	ln					
			1.60	Piasek drobny, szary	Pd	II	nw	szg					
			3.00	głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	III	w	pl	4				
					3.00	koniec badań							

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



Wykonawca GEOWIERT		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.nr:					
								Wiertnica:					
Miejscowość: Brudzeń Duży		Objekt: Badania geotechniczne na obszarze parku				System wiercenia: ręczny							
Gmina: Brudzeń Duży		Inwestor: GMINA BRUDZEŃ DUŻY				Rzędna: 93.60 m n.p.m							
Powiat: plocki		Wiercenie wykonał: GEOWIERT				Skala 1 : 50							
Województwo: mazowieckie		Nadzór geologiczny: mgr inż. A.Horód				Data wiercenia: 2011-03-01							
Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Heleń				gleba, czarny	Gb	I	w	ln			0,25
					0.40	piasek pylasty, żółty	Px	Ia	w	ln			
				0.70	Piasek drobny, szary	Pd	II	rw	szg		0.4		
					1.00								
							głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	III	w	pl	3/4	0,30
				3.00		koniec badań							

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



Wykonawca <b>GEOWIERT</b>			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 4</b>					Zał.nr:					
								Wiertnica:					
Miejscowość: Brudzeń Duży Gmina: Brudzeń Duży Powiat: płocki Województwo: mazowieckie			Obiekt: Badania geotechniczne na obszarze parku Inwestor: GMINA BRUDZEŃ DUŻY Wiercenie wykonał: GEOWIERT Nadzór geologiczny: mgr inż. A.Heród					System wiercenia: ręczny					
								Rzędna: 94.00 m n.p.m					
								Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2011-03-01					
Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przebieg	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
  1.10						gleba, czarna	Gb	I	w	ln			
		1.0		0.90		piasek pylasty, żółty	Pz	la	w	ln		0.25	
				1.30		Piasek drobny, szary	Pd	II	nw	szg		0.4	
		2.0		1.90		głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	III	w	pl	3/4	0.30	
		3.0		3.00		koniec badań							

Wykonawca GEOWIERT		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr:						
							Wiertnica:						
Miejscowość: Brudzeń Duży		Obiekt: Badania geotechniczne na obszarze parku			System wiercenia: ręczny								
Gmina: Brudzeń Duży		Inwestor: GMINA BRUDZEŃ DUŻY			Rzędna: 94.50 m n.p.m								
Powiat: plocki		Wiercenie wykonał: GEOWIERT			Skala 1 : 50								
Województwo: mazowieckie		Nadzór geologiczny: mgr inż. A.Heród			Data wiercenia: 2011-03-01								
Wiercenie	Głębokość z wiercladła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
						gleba, czarny	Gb	I	w	ln			
				0.80		piasek pyłasty, żółty	Px	Ia	w	ln		0.25	
				1.10		Piasek drobny, szary	Pd	II	nw	szg		0.4	
				1.40									
				2.0		głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	III	w	pl	3/4		0,30
			3.0	3.00	koniec badań								

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


Wykonawca GEOWIERT		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6						Zał.nr:					
								Wiertnica:					
Miejscowość: Brudzeń Duży		Obiekt: Badania geotechniczne na obszarze parku				System wiercenia: ręczny							
Gmina: Brudzeń Duży		Inwestor: GMINA BRUDZEŃ DUŻY				Rzędna: 91.10 m n.p.m							
Powiat: plocki		Wiercenie wykonał: GEOWIERT											
Województwo: mazowieckie		Nadzór geologiczny: mgr inż. A.Heród				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2011-03-01					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba, czarny	Gb	I	w	ln			
					1.20	głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	II	w	pl	3/4		0,30
					3.00	koniec badań							

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




# Oznaczenia do profili i przekrojów geologiczno-inżynierskich

1 (169) Miejsce wykonania otworu z podaną rzędną terenu

Poziom wody:  nawiercany  
ustalony

STAN GRUNTU		
Wilgotność	suchy	s
	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	n
Konsystencja	zwarty	zw
	półzwarty	pzw
	• twardoplastyczny	tpl
	• plastyczny	pt
	• miękoplastyczny	mpl
	• płynny	pl
Zagęszczenie	• luźny	ln
	• średnio zagęszcz.	szg
	• zagęszczony	zg

Symbole:  Grube-przewodny np. J/JT  
+ Dmieszka innego gruntu np. Z-Pz  
msp Mało spójny  
3/4 Jleść walec: kawał

	N	Nasyt
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	J	lt
	Jπ	lt pylasty
	JT	Pył
	JTp	Pył piaszczysty
	Nm	Namut
	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
	Z	Żwir
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Zg	Żwir gliniasty
	Pog	Pospółka gliniasta

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

