

## **OCENA GEOTECHNICZNA DLA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZIELONEGO NA OSIEDLU „ZIELONY JAR”**

Lokalizacja: Płock, przy ul. Batalionu Parasol

Zleceńodawca: DWA architektura i urbanistyka Jacek Wnuk  
ul. Radwańska 22 lok.5a 90-541 Łódź

Opracował:

  
**GEOLOG**  
mgr Jan Jezioraki  
Nr upr. CUG 070794

**Październik 2014**

**1. WSTĘP**

Prace terenowe i ocenę wykonano w trybie badań podłoża gruntowego (Rozporządzenie MTBiGM z dn. 25-04-2012. ) Normy merytoryczne to: PN-86/B-03020. Posadowienie bezpośrednio budowli oraz PN-S-02205; 1998. Drogi samochodowe i normy związane.

**2. DANE O TERENIE BADAŃ I PROJEKCIE ZAGOSPODAROWANIA**

Przewidziany do zagospodarowania teren znajduje się w dzielnicy Podolszyce Północ położonej na wschód od centrum miasta. Morfologicznie jest to obszar dość płaskiej wysoczyzny polodowcowej z zaznaczającym się, niewielkim obniżeniem prostopadłym do odległej o ok. 150m na E od otw. 3 rzeczki Rosicy, rozcinającej wysoczyznę głębokim do kilkunastu metrów jarem.

Projektowane zagospodarowanie obejmuje utwardzenie ciągów komunikacyjnych, budowę boiska piłkarskiego oraz fontanny u zbiegu z ul. Armii Krajowej.

**WYKONANE PRACE TERENOWE**

W dn. 9-10-2014 w wyznaczonych punktach odwiercono 3 otwory rozpoznawcze do gł. 4,2; 2,1;2,0m. Przy otw. nr 2 i 3 wykonano badania sondą lekką DPL do gł.2,6 i 2,0m. Łączny metraż wierceń i sondowań wyniósł 12,9 m.b.

Rzędne wierceń interpolowano z dostarczonego podkładu sytuacyjno-wysokościowego z dokładnością  $\pm 0,1$

**3. DANE GEOLOGICZNE**

Gliny zwałowe obecne w otw. 1 i 2 są osadem najmłodszego na terenie Polski zlodowacenia północnopolskiego, którego łob objął swym zasięgiem Kotlinę Płocką. Nadległe utwory pylasto-piaszczyste pochodzenia zastoiskowego wypełniają wspomniane wyżej obniżenie dolinne prostopadłe do rzeki Rosicy.

**4. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

W podłożu wydzielono opisane powyżej warstwy geologiczne o odmiennym składzie i pochodzeniu – gliny zwałowe – warstwa III i pyły zastoiskowe – warstwa II. W obrębie piasków zastoiskowych wyróżniono różniące się geotechnicznie warstwy I<sub>A</sub> i I<sub>B</sub>.

Warstwa I<sub>A</sub> to piaski pylaste i drobne zagęszczone o stopniu I<sub>D</sub>=0,68 -co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia I<sub>S</sub>~0,98.

Warstwa I<sub>B</sub>, o podobnym składzie litologicznym i nieco mniejszym zagęszczeniu –

stopień  $I_b=0,60$  odpowiadający wskaźnikowi zagęszczenia  $I_s \geq 0,96$ . Mniejsze zagęszczenie warstwy częściowo pokrywa się ze wzrostem jej wilgotności.

Warstwa II obejmuje bardzo słabo spoiście pyły z pogranicza piasków pylistych, stąd podwójna charakterystyka (stopień plastyczności  $I_L \sim 0,2$  oraz stan średniozagęszczony bliski zagęszczonego).

Warstwa III glin i glin piaszczystych z wkładkami i przerostami piasków i pyłów wykazuje stan plastyczny (stopień  $I_L=0,28$ ) przechodzący w spągu w twardoplastyczny (pominięty w charakterystyce warstwy).

Wodę gruntową, o zawieszonym charakterze i minimalnie naporowym zwierciadle, stwierdzono w przerostach piaszczystych w obrębie glin zwałowych warstwy III.

Nasypy gliniaste, o prawdopodobnie lokalnym zasięgu, odnotowano jedynie w otw.3 do gł.0,5m. Punktowe rozpoznanie nie wyklucza podobnej obecności nasypów w innych miejscach.

#### 5. OCENA PODŁOŻA

W podłożu, w strefie potencjalnego przemarzania (do gł.1,0m) występują wątpliwe wysadzinowo piaski pyliste z przewarstwieniami pyłów oraz wysadzinowe gliny i gliny piaszczyste, których obecność należy uwzględnić w projektowaniu posadowienia fontanny oraz podbudowy ciągów komunikacyjnych. Dla ciągów bardzo korzystne jest natomiast względnie duże, naturalne zagęszczenie występującej od powierzchni warstwy IA oraz praktyczna nieobecność wody gruntowej.

Przy robotach ziemnych uwzględnić dużą podatność plastycznych glin na zniszczenie struktury przez czynniki mechaniczne (praca ciężkiego sprzętu) i atmosferyczne (opady, minusowe temperatury).

Projekt zagospodarowania, w nawiązaniu do opisanych – względnie prostych – warunków gruntowo-wodnych kwalifikuje dokumentowany przypadek do I kategorii geotechnicznej.

#### 6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże przewidzianego do zagospodarowania terenu zbudowane jest z glin

zwałowych (część zachodnia od ul. Armii Krajowej) oraz nadfległych piasków zastoiskowych (pozostała część)

2. Praktyczny brak wody gruntowej oraz dobre zagęszczenie przypowierzchniowej warstwy piasków to korzystne elementy oceny podłoża. Mniej korzystnymi cechami są: podatność wysadzinowa pylastych piasków oraz glin w stanie plastycznym.

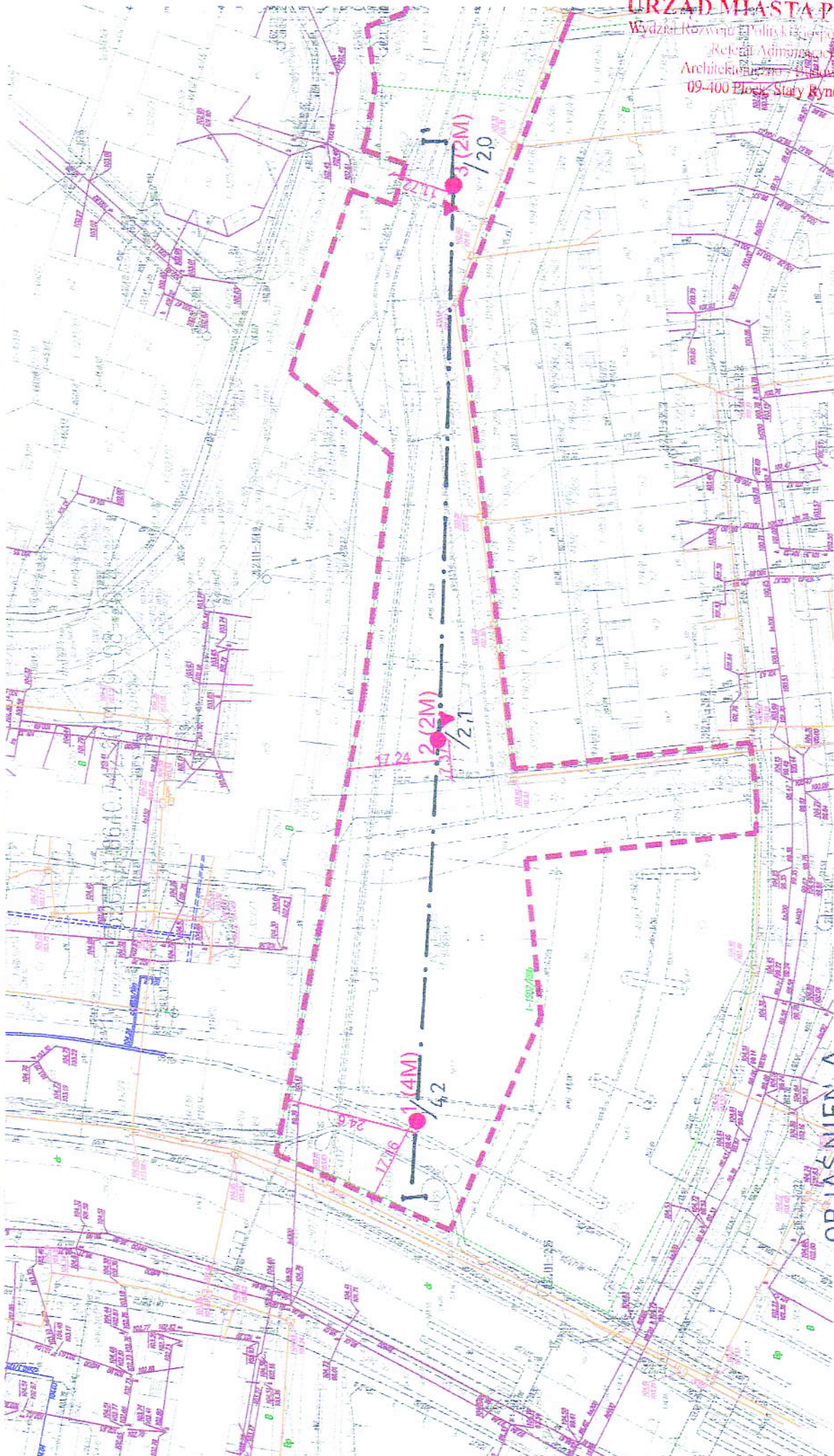
3. Przy projektowaniu przyjąć podane w Tabeli – zał. 5 – Parametry geotechniczne wydzielonych warstw podłoża

4. W trakcie wykonywania wykopów uwzględnić uwagi z rozdziału 6 oraz przestrzegać zaleceń normy PN-B-06050; 1998. Roboty ziemne.

#### ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją wierceń.
2. Profile analityczne otworów
3. Wyniki badań gruntu lekką sondą DPL
4. Przekrój geotechniczny
5. Tabela parametrów geotechnicznych.

# MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA – skala ~ 1:1000 – Z LOKALIZACJĄ WIERCEN



ZAŁ. NR 1

URZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju Polityki i Gospodarczej Miasta

Rekord Administracji

Architektura i Urbanistyka

09-400 Płock, Stary Rynek 1

## OBJAŚNIENIA

● 1/4,2 – otwór geotechniczny nr/głębokość; (w nawiasie głębokość postulowana)

▼ – badanie sondą lekką DPL (przy otworze)

I - - - - - I – linia przekroju

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU nr 1

Skala 1:50

Objekt Zagospodarowanie ter. Zielonych

URZĄD MIASTA PŁOCKA

Rzędna niwel. ~ 104,8 mnpm

Nr zlecenia

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta

Referat Administracji

Architektoniczno-Budowlanej

09-400 Plock, Stary Rynek 1

Pobrano próby o strukt. naruszonej do stoi

do skrzynek

nienaruszonej

1	2	3	3a	4	5	6	7	8	9	10																										
Data	Poziom wody gruntowej	Włgocność	Korzystanie gruntu	liniów waleczkowych	Opór $\frac{V}{pp}$ $\frac{pp}{cm^2}$	Pobieranie prób	Profil litograficzny	Przebieg warstw	Literowe oznaczenia litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facyjny wiek warstwy																									
9.10. 2014r							0,15	Gb	Gleba, c. szara	Qpl(p)																										
							0,45	Pd/π	Piasek drobny, j. szary, przerosły pyłu																											
							0,85	Gp	Glina piaszczysta, żółta (HCl-)																											
							1,15	G/π	→ glinę z przerosłami pyłu (HCl++)																											
							1,45	Pd/Pg	Piasek drobny z wkładką piasku gliniastego																											
							2	$x \frac{3}{3} \frac{0,88}{0,75}$ $x \frac{4}{4} \frac{0,75}{0,6}$	0,25							G (+z)	Glina brązowa z b. nielicznym drobnym żwirem, w stropie śladowe warstwowanie	Qpg																		
																			3	0,28	~ 4/4					//Ps	na głęb. 3,0 przerosł ps. średniego									
																												4							Gp	Glina piaszczysta c. brązowa, przerosły pyłu piaszczystego
							4,2	Pd+z	Piasek drobny ze żwirem, c. żółty																											
<p>.... OTWORU nr 2</p> <p>Rzędna: ~103,6 mnpm</p>																																				
9.10. 2014r							0,2	Gb	Gleba, c. szara	Qpl(p)																										
							0,8	Pπ	Piasek pylasty, j. szarobezowy, w spągu przerosł piasku grubego, zaglinionego, ze żwirem																											
							1,6	Pd(π)	Piasek b. drobny pylasty, żrdzawy, w spągu piasek drobny, zagliniony																											
							2,1	Gp/G	Glina piaszczysta, zbliżona do gliny, j. brązowa, w spągu HCl+		Qpg																									
9.10. 2014r							0,5	nN (Gb+G)	Nasyp, gleba c. szara, niżej glina piaszczysta z humusem	nN																										
							1,2	Pπ(g)	Piasek pylasty zagliniony, c. bezowy		Qpl(p)																									
							1,6	Pπ	Piasek pylasty, j. szary i c. żółty																											
							2,0	πp/Pπ //Pπ	Pył piaszczysty, j. bezowy i j. szary w spągu piasek pylasty		Qpl																									
<p>.... OTWORU nr 3</p> <p>Rzędna: 102,4 mnpm</p>																																				
												(t p l) $x \frac{1}{0} (=)$																								

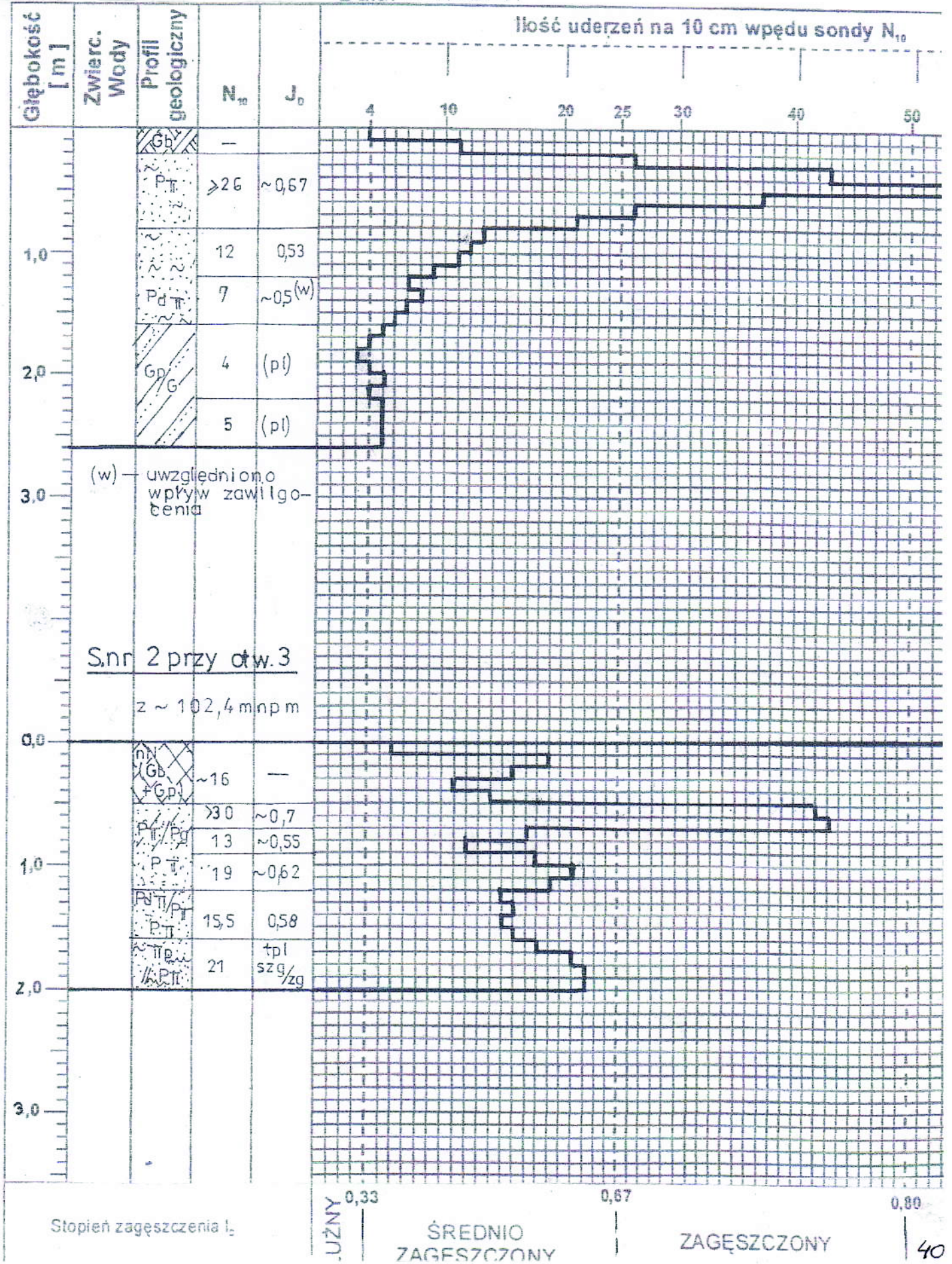
# WYNIKI BADAŃ GRUNTU      Załącznik nr 3

## LEKKĄ SONDĄ WBIJANĄ Z KOŃCÓWKĄ STOŻKOWĄ DPL

**URZĄD MIASTA PŁOCKA**  
 Wydział Rozwoju i Polityki (PN.B.04452)  
 Referat Administracji  
 Wydział Inżynierii Budowlanej  
 09-400 Plock, Stary Rynek 1

TEMAT    PŁOCK  
 ...osiedle Zielony Jar...

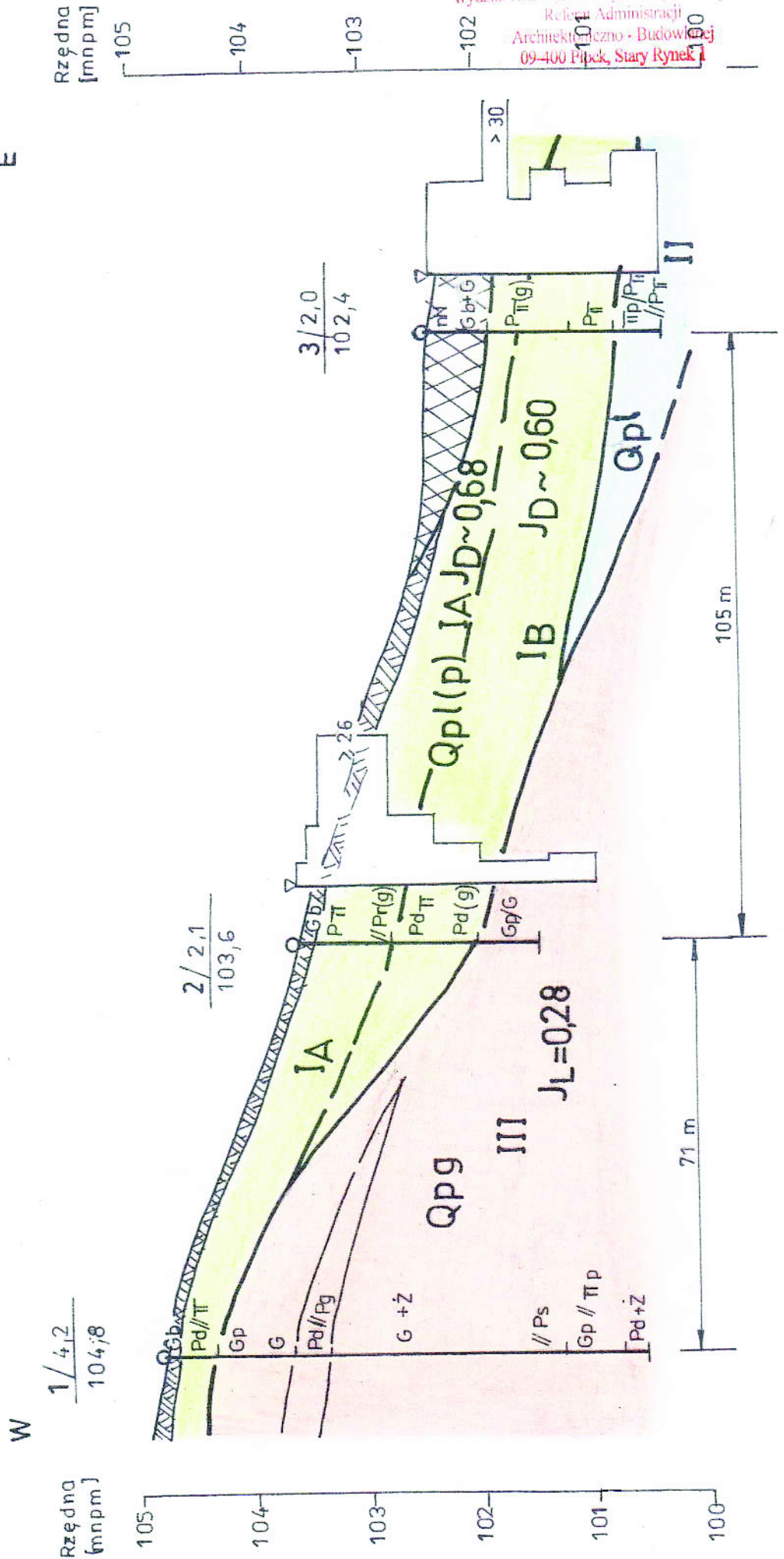
SONDOWANIE NR 1 przy otworze nr 2  
 Rzędna: ~103,6 mnpm  
 Data: 9.10.2014 r



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

Skala 1:  $\frac{1000}{50}$

E





# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

ZAK. NR 5

URZĄD MIASTA PŁOCKA  
wartości charakterystyczne

STRATY- GRAFIA I GENEZA	SYMBOL (TYP)	Qpl (p)		Qpl (C)	Qpg (B)
	OZNACZENIE				
	OPIS	piaski – –zastoiskowe		pyły –	gliny zwałowe
WARSTWA GEOTECHNICZNA		IA	IB	II	III
Rodzaj gruntu		Pd $\pi$ , P $\pi$	Pd// $\pi$	$\pi$ p/P $\pi$	G, Gp//Pd
STOPIEN	plastyczności	–	–	~ 0,2	0,28
	zagęszczenia	~ 0,68 (0,67-0,70)	~ 0,60 (0,56-0,63)	(szg/zg)	–
OPORY	ściskania wciśnięcia wbijania	$\tau_{TV}$ $\frac{TV}{PP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ] N <sub>10</sub> (-)	– –	– –	$\frac{0,71 \pm 0,13^*}{0,58 \pm 0,14^*}$ 4,4(±0,5)*
		27,0 ± 1,85*	17,1 ± 3,1*	21 (-)*	
Współczynnik materiałowy (ilość oznaczeń) (N)		1 ± 0,1 (9)	1 ± 0,1 (17)	1 ± 0,1 (4)	1 ± 0,1 (8)
Wilgotność naturalna wn [%]		4	14	18	19
Gęstość objętościowa (Ciężar z wyporem) $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ] $\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		1,7	1,7	~ 2,0	2,05
Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u$ [°]		31,5°	30°	20° **	17°
Spójność $c_u$ [kPa]		–	–	~ 10 **	~ 30
Edometryczny moduł ściśliw. pierwotnej wtórnej $\frac{M_0}{M}$ [MPa]		$\frac{85}{-}$	$\frac{75}{-}$	$\frac{45}{-}$	$\frac{30}{-}$

Parametry określono wg metody A\*, C\*\* lub B(pozostałe)  
PN-81/B-03020 pkt. 3.2. Do wyznaczenia wartości obliczeniowych przyjęto podane wielkości współczynnika  $\delta_m$

## OBJAŚNIENIA DO PROFILI I PRZEKROJÓW

### SYMBOLE GRUNTÓW

- nN( ) – nasyp (jego skład)
- H, Gb – humus, gleba
- Z – żwir
- Pr, Ps – piasek grubo, ps. średni
- Pd, P $\pi$  – piasek drobny, ps, pylasty
- $\pi$ ,  $\pi$ p – pył, pył piaszczysty
- Pg – piasek gliniasty
- G, Gp – glina, glina piaszczysta
- / – grunt na granicy
- //, // – wkładki, przerosty
- +
- – przechodzi w ...

