GZ. 3

WA ESTYCJI	**BUDOWA PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO W BŁONIU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA**	
ALIZACJA	**ULICA PIŁSUDSKIEGO, BŁONIE DZ. NR EWID. 13 (OBRĘB 022)**	
ESTOR	**GMINA BŁONIE UL. RYNEK 6, 05-870 BŁONIE**	
WA I ADRES NOSTKI JEKTOWANIA	**UL. WOLSZTYŃSKA 4 tel./fax (0-61) 867 17 17 60-361 POZNAŃ**	archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE
ZAJ ACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY	
WA ACOWANIA	**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**	
JEKTANT WNY	MGR INŻ. ARCH. KRZYSZTOF JANUS UPR. NR 7131/10/P/2005	
ACOWANIE	MGR Z. SADOWSKI UPR. GEOLOG. NR 070538	
JSCE, DATA	**POZNAŃ, 12.2011 R.**	

świadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami normami i że została wykonane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

"Geotechnika"
91 - 432 Łódź
ul. Wojska Polskiego 55/61

Zakład Usług Geologicznych
"Geotechnika"
tel./fax. 42 655 67 72

e-mail: biuro@geotechnikalodz.pl
geotechnikalodz@interia.pl

www.geotechnikalodz.w.interia.pl

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego

dla projektu przedszkola publicznego

na działce nr 13 przy ulicy Piłsudskiego 27/29

w BŁONIU

gm. Błonie

Opracował:

mgr Z. Sadowski
upr. geolog. nr 070538

Łódź, maj 2011 r.

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839).

Zleceniodawcą badań geotechnicznych jest **archimedia** Architekci & Inżynierowie Sp. z o.o., 60 – 361 Poznań, ul. Wolsztyńska 4.

Celem dokumentacji jest ustalenie warunków gruntowo - wodnych w podłożu projektowanego parterowego budynku przedszkola publicznego o konstrukcji murowej, bez podpiwniczenia. W obrysie nowego obiektu znajduje się parterowy, drewniany budynek przedszkola - przeznaczony w całości do rozbiórki. Przy starym budynku są trawniki, chodniki i place zabaw. W obrysie znajduje się także uzbrojenie podziemne: kanalizacja, wodociąg, linie energetyczne i telefon. Z uwagi na kable elektryczne dwa otwory zostały nieco przesunięte.

Od Zleceniodawcy otrzymaliśmy mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:500 z zaznaczonymi miejscami i głębokościami wierceń.

Badania terenowe, które odbyły się w dniu 21 kwietnia 2011 roku, objęły wykonanie siedmiu wierceń o głębokości 6,0m każde. Dla ustalenia stopnia zagęszczenia piasków w dwóch punktach przeprowadzono badanie sondą dynamiczną lekką DPL. Wyloty wierceń zaniwelowano.

Pobrane podczas wiercenia próbki gruntów przebadano we własnym laboratorium gruntoznawczym.

2. Geotechniczna charakterystyka podłoża

W zbadanym do głębokości 6,0m podłożu, pod nasypami występują plejstoceńskie piaski wodnolodowcowe podścielone glinami morenowymi.

Wiercenia ustaliły, że przypowierzchniowe nasypy mają miąższość 0,5 - 1,0m (najczęściej ca 0,5m). Ponadto nasypy o miąższości rzędu 1,0 - 2,0m mogą występować w obrębie starego budynku przedszkola oraz w miejscu ciągów i studzienek kanalizacyjnych. Z uwagi na decydujący udział gleby w stanie luźnym wszystkie nasypy zaliczono do niebudowlanych.

Pod nasypami zalega ciągła warstwa piasków wodnolodowcowych o grubości ca 1,5 - 3,5m. Technicznie są to piaski pylaste i piaski drobne, w stanie średniozagęszczonym o ustalonym sondowaniami DPL stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D=0.55}$. Często w stropowej części piasków pojawiają się drobne, kilkucentymetrowe przewarstwienia pyłów.

BŁONIE

Strop glin morenowych nawiercono na głębokości od 2,0m do 4,0m. Gliny morenowe, zaliczone do genetycznej grupy B, reprezentowane są przez gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o ustalonym badaniami laboratoryjnymi uogólnionym stopniu plastyczności $\mathbf{I_L = 0.20}$.

3. Ocena warunków hydrogeologicznych

Na całej działce występuje ciągły, płytki poziom wodonośny związany z warstwą piasków leżących na glinach. Swobodne zwierciadło tego poziomu zmierzono na głębokości 0,6 - 1,1m poniżej powierzchni terenu. W wartościach bezwzględnych rzędna lustra wody w otworach nr nr 3, 4, 5, 6 i 7 wynosi średnio 87,85m npm, zaś w otworach nr 1 i nr 2 wynosi 88,40m npm. Oznacza to, że woda w północnej części działki znajduje się wyżej o około 0,5m.

Stwierdzony 21 kwietnia b.r. stan wód gruntowych można uznać za stan wysoki. Świadczą o tym informacje uzyskane od pracowników gospodarczych przedszkola oraz od sąsiada z ulicy Piłsudskiego 31. Z rozmów wynikało, że kiedyś przy południowym ogrodzeniu przedszkola przebiegał głęboki na około 1,5m rów. Rów ten drenował wody gruntowe i opadowe, zaś jego ujście znajdowało się w korycie rzeki Rokitnicy. Obecnie rów ten jest zasypany. Sąsiad stwierdził też, że stan maksymalny wód gruntowych jest o 30 centymetrów wyższy od stanu określonego przez nasze badania. Na niżej położonej działce sąsiada, przy stanie maksymalnym, woda ukazuje się na powierzchni terenu.

4. Wnioski

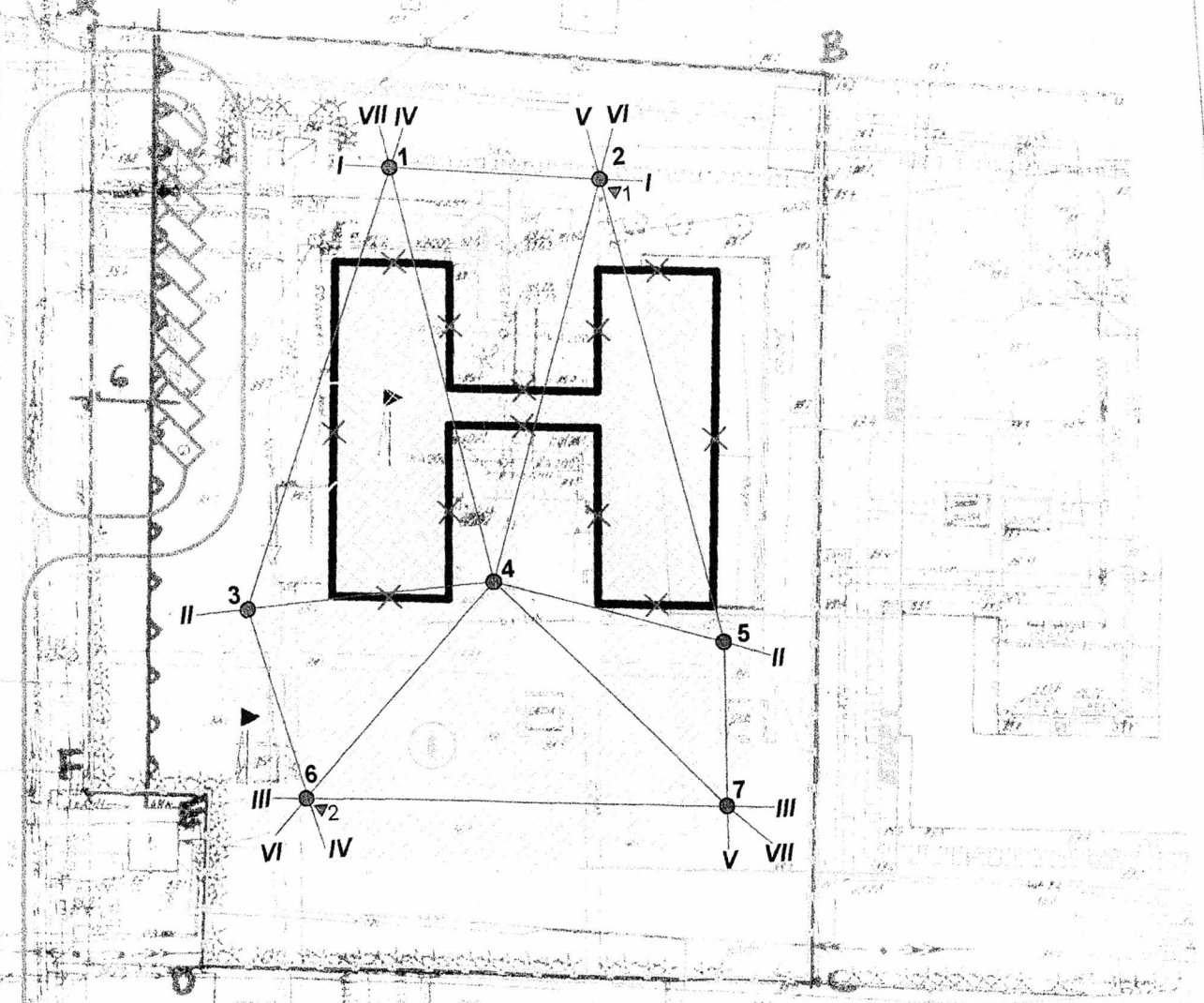
4.1. W podłożu fundamentów projektowanego przedszkola występują grunty nośne - piaski drobne i piaski pylaste o stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_D = 0.55}$.

4.2. O głębokości posadowienia fundamentów decydują stosunki wodne. Ustalono, że aktualnie woda gruntowa znajduje się średnio na głębokości 0,9m poniżej powierzchni terenu. Co więcej w okresach wyjątkowo mokrych może to być poziom - 0,5m ppt. Najkorzystniejszym rozwiązaniem byłoby trwałe obniżenie lustra wody poprzez drenaż. Jeżeli wykonanie drenażu jest niemożliwe, to zaleca się bardzo płytkie posadowienie budynku na głębokości 0,5m, a następnie podniesienie powierzchni przy fundamentach tak, aby zachowana została granica przemarzania wynosząca 1,0m.

4.3. W rozwiązaniu z drenażem lub bez należy wykonać staranną izolację przeciwwilgociową pionową i poziomą.

4.4. Jeżeli poniżej rzędnej posadowienia zalegać będzie grunt nasypowy należy go całkowicie usunąć, a ubytek uzupełnić zagęszczoną zasypką piaszczystą lub chudym betonem.

Opracował: mgr Z. Sadowski



OBJAŚNIENIA:

1 — 7 (I — I): miejsca i numery wierceń oraz linia i numer przekroju geotechnicznego

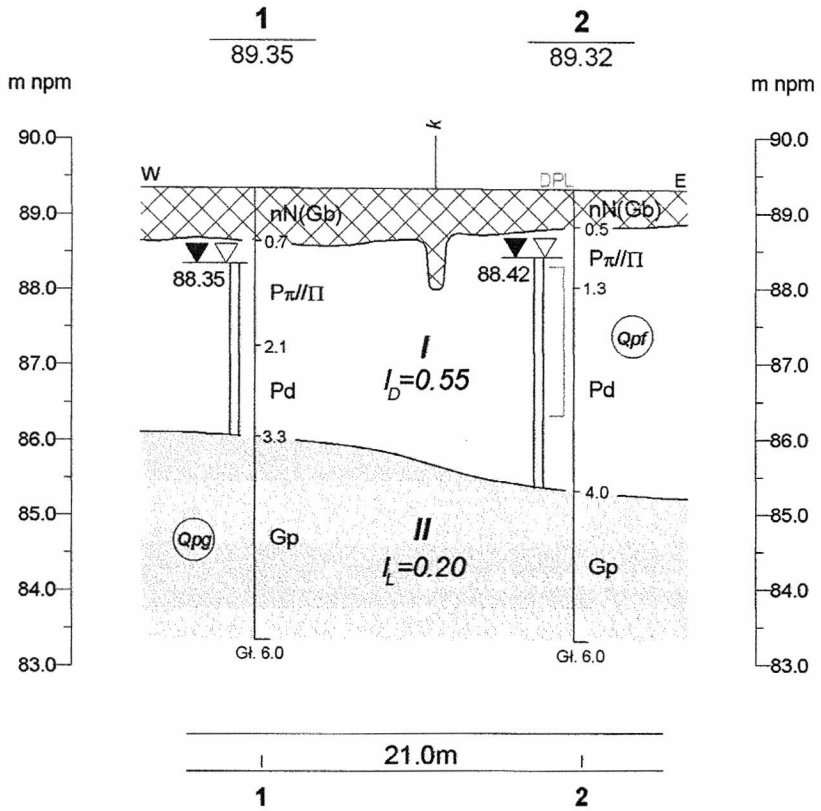
1 2: miejsca i numery sondowań dynamicznych sondą lekką DPL

Pracownia: ul. Wolsztyńska 4, 66-361 Perzna
Numer umowy:
Inwestor:
Nazwa inwestycji:
Projektant:

"Geotechnika"
Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61
tel./fax. (42) 655 67 72

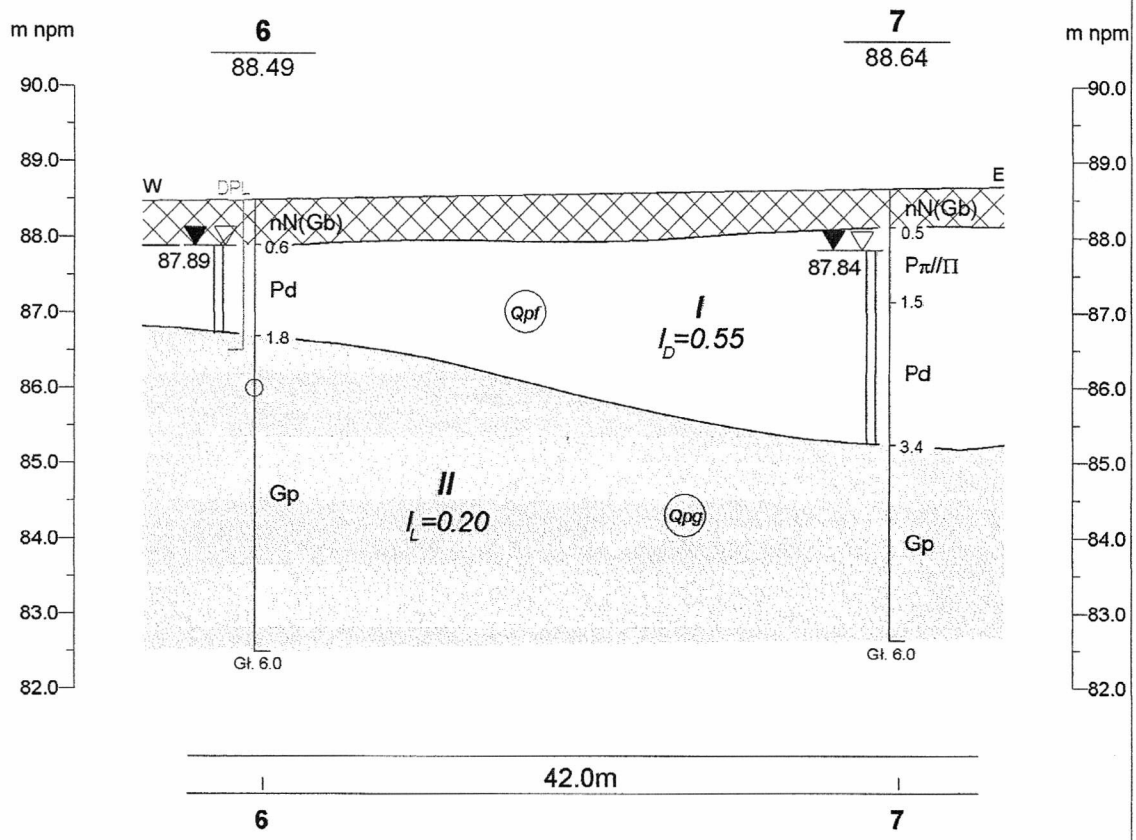
Temat:	**BŁONIE,** gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29 - działka nr 13 - **przedszkole publiczne**
Treść:	Mapa dokumentacyjna — skala: **1: 500**
Opracował:	mgr St. Pietrusiewicz, upr. geolog. nr 070461

I



"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72
Temat:	**BŁONIE,** gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29 - działka nr 13 **- przedszkole publiczne**	
Treść:	Przekrój geotechniczny nr I	skala: poz. **1:500** pion. 1:100
Opracowała:	mgr K. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070951	

III



"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61	tel./fax. (42) 655 67 72
Temat:	***BŁONIE,*** *gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13* ***- przedszkole publiczne***
Treść:	*Przekrój geotechniczny nr III* — *skala: poz.* ***1:500*** *pion. 1:100*
Opracowała:	*mgr K. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070951*

GT " Geotechnika "
ŁÓDŹ, ul. Wojska Polskiego 55/61
tel. i fax (042) 655 - 67 - 72

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ DPL

Sonda nr: 2 przy otworze nr 6

TEMAT: **BŁONIE,** *gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13 -*

- przedszkole publiczne

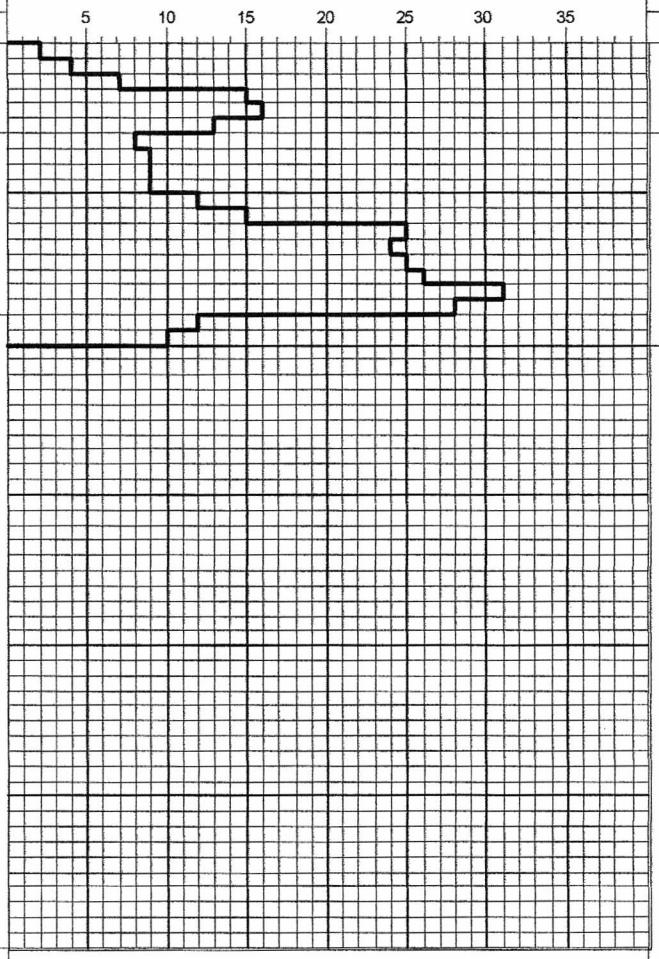
Data: 2011-04-21

Rzędna: 88,49 m npm

[m.p.p.t]	Stratygrafia	[m]	Symbol	Warstwa	Stopień zagęszczenia (Luźny / Srednio zagęszcz / Zagęszczony)	N_{10}	N_{kor}	I_D	I_S
1	2	3	4	5		7	8	9	10
0.60			nN(Gb)	-					
		1,0	Pd	I		17		0,58	
		2,0							
		3,0							
		4,0	Gp	II					
		5,0							
		6,0							

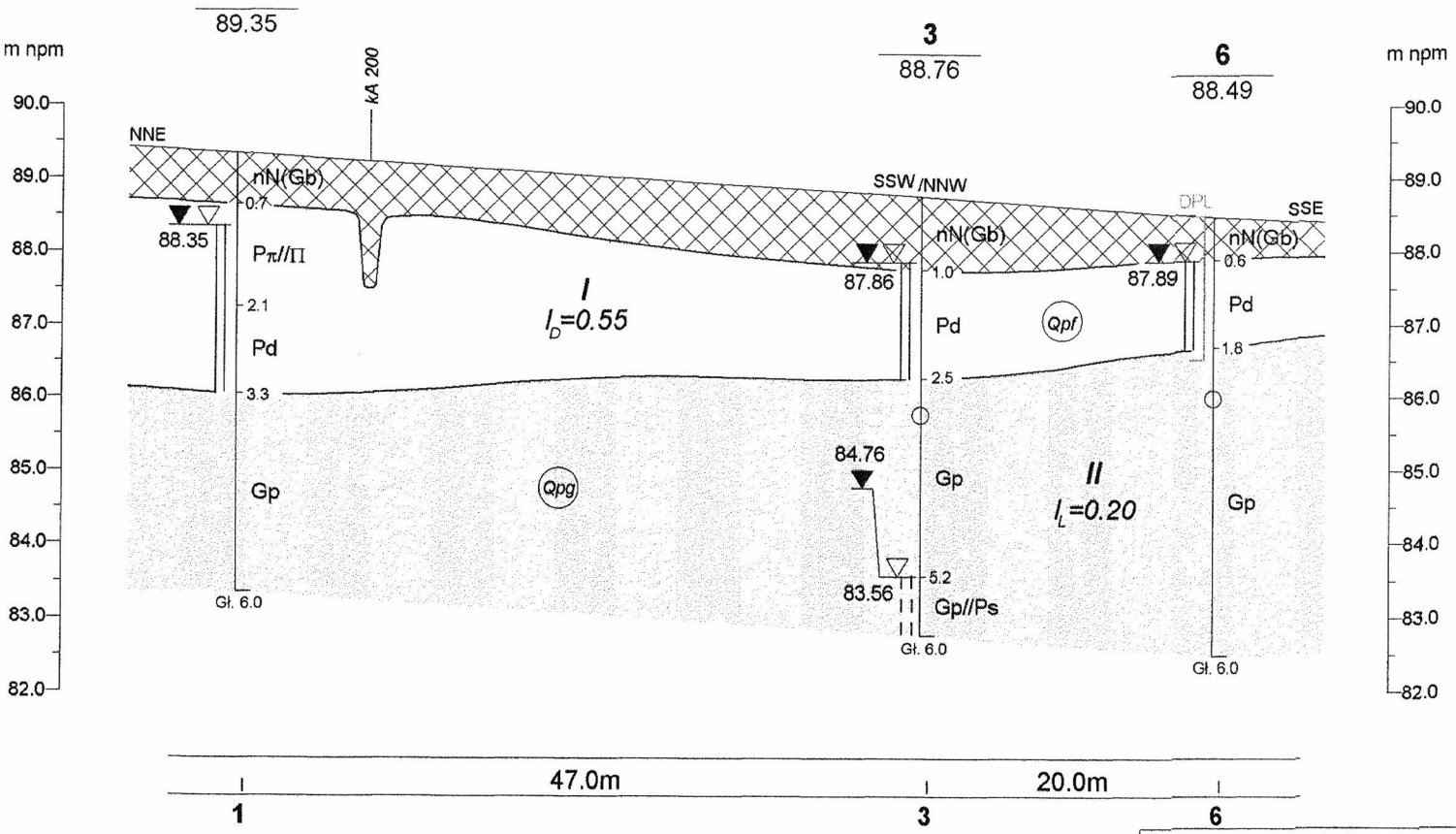
Profil litologiczny

Ilość udarów na 10 cm wbicia sondy

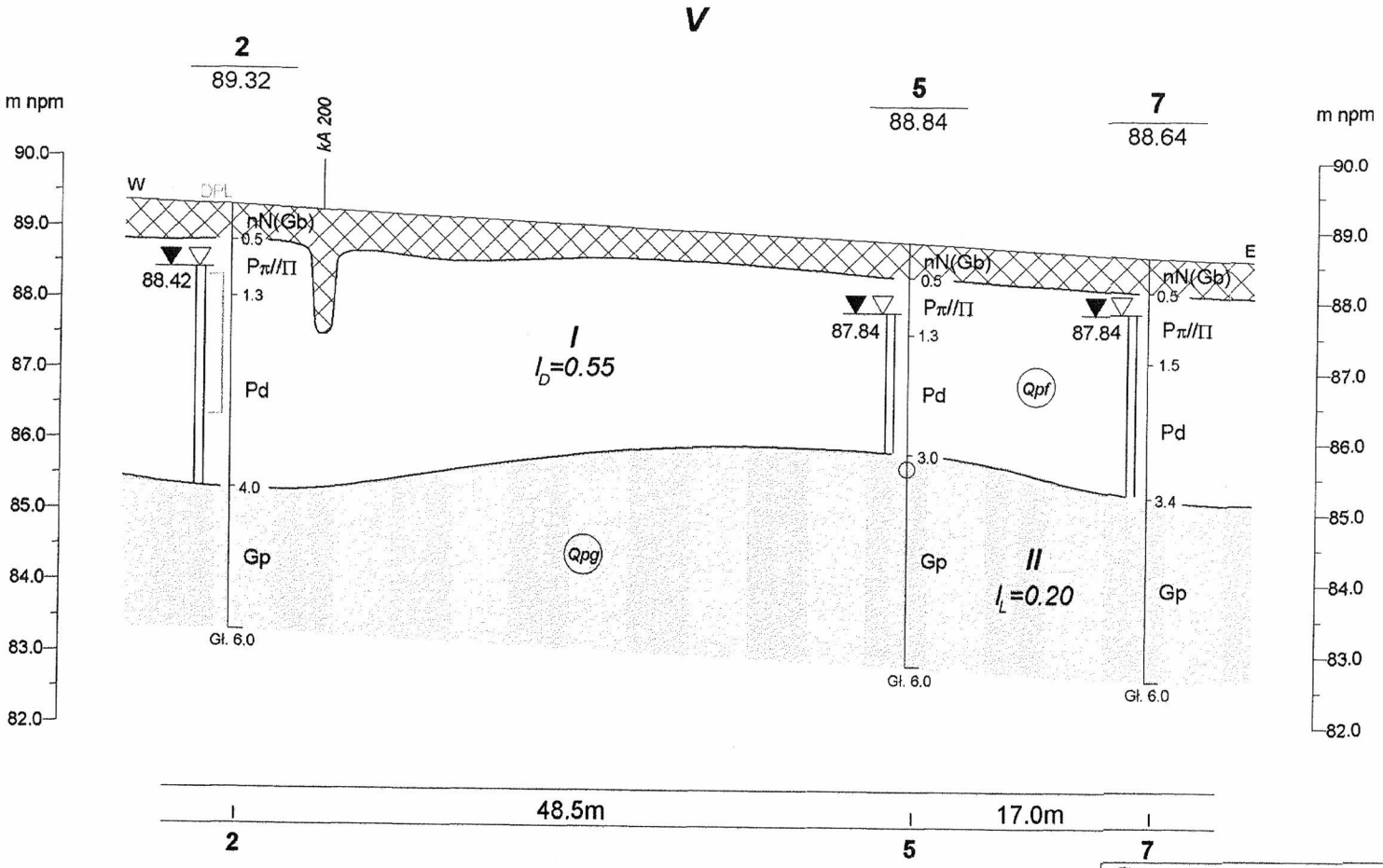


Opracowała: mgr K. Pietrusiewicz
upr. geolog. nr 070951

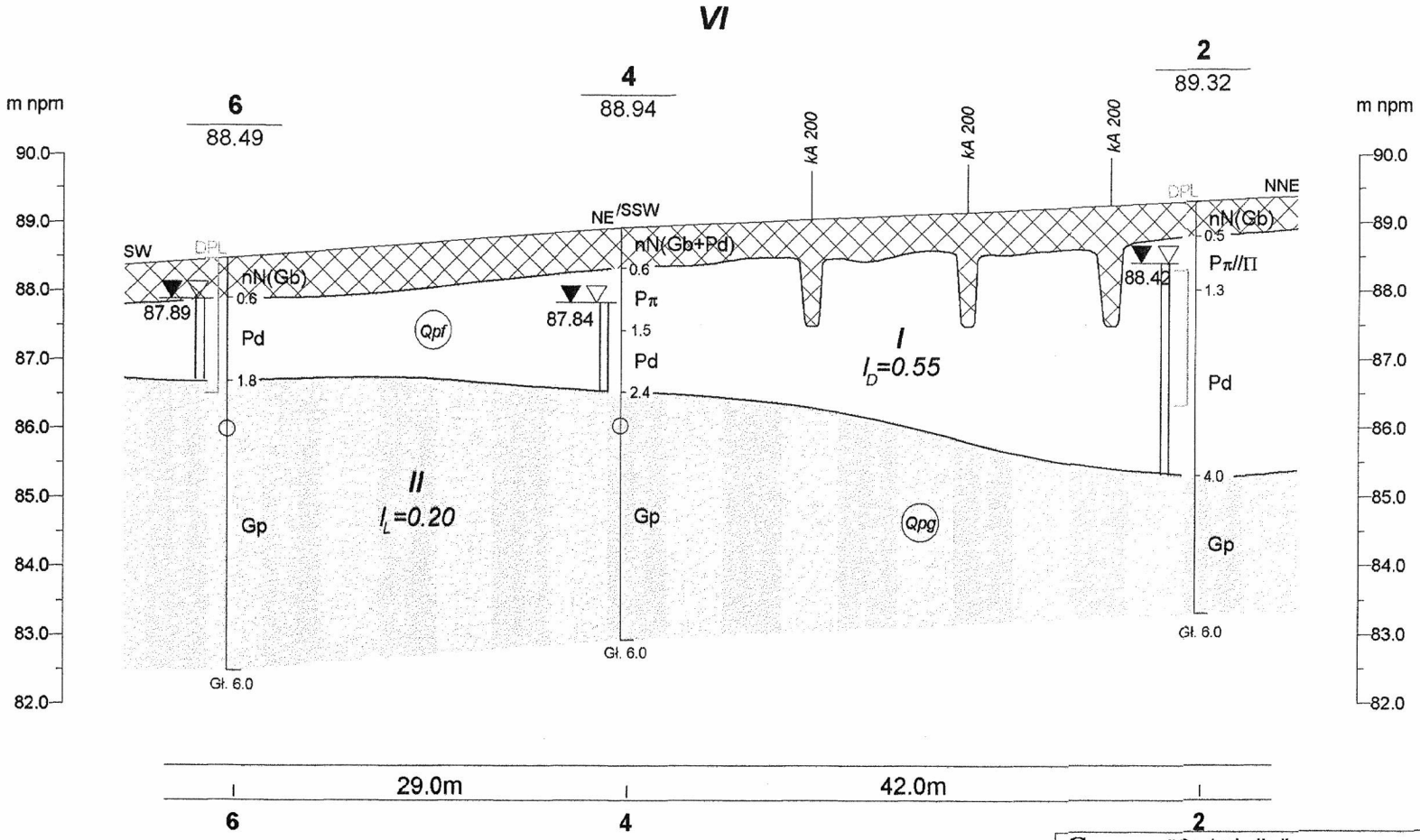
IV



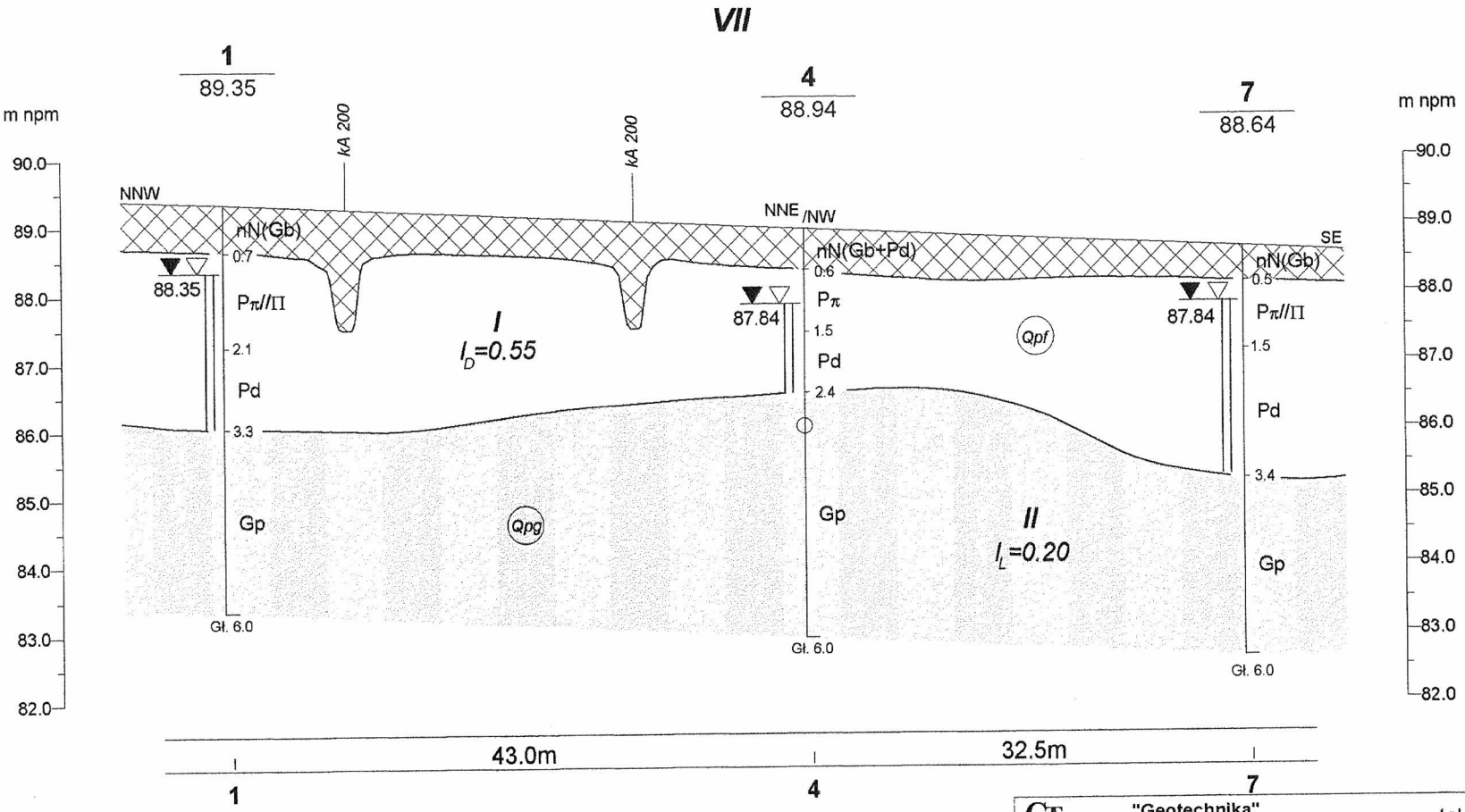
"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61	tel./fax. (42) 655 67 72
Temat:	**BŁONIE,** gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13 - **przedszkole publiczne**
Treść:	Przekrój geotechniczny nr IV — skala: poz. **1:500**, pion. 1:100
Opracowała:	mgr K. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070951



"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72
Temat:	**BŁONIE,** gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13 - **przedszkole publiczne**	
Treść:	Przekrój geotechniczny nr V	skala: poz. **1:500** / pion. 1:100
Opracowała:	mgr K. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070951	



"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72
Temat:	**BŁONIE,** gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13 - **przedszkole publiczne**	
Treść:	Przekrój geotechniczny nr VI	skala: poz. **1:500** pion. 1:100
Opracowała:	mgr K. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070951	



"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72
Temat:	**BŁONIE,** gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13 - **przedszkole publiczne**	
Treść:	Przekrój geotechniczny nr VII	skala: poz. **1:500** pion. 1:100
Opracowała:	mgr K. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070951	

GT tel./fax. 0-42 655 67 72 "Geotechnika" 91-432 Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61

LEGENDA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: ***BŁONIE,*** *gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13* ***- przedszkole publiczne***

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$
współczynnik materiałowy γ_m
wartość obliczeniowa $X^{(r)}$

★ Wartość ustalona metodą A

Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu: Stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu: Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ t/m³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości: pierwotnej M_0 MPa	Edometryczny moduł ściśliwości: wtórnej M MPa	Moduł odkształcenia: pierwot. E_0 MPa	Moduł odkształcenia: wtórnego E MPa
Holocen	Nasypy niebudowlane	—	nN(Gb) nN(Gb+Pd)	—	*Nasypy glebowe, w stanie luźnym - - grunty nienośne.*									
Plejstocen (Qpf)	Piaski wodnolodowcowe	I	Pd, Pπ lok. Pπ//Π	—	**0.55**	—	23,7	1,91 / 0,90 / 1,72	—	30,7 / 0,90 / 27,6	—	—	51 / 0,90 / 46	64 / 0,90 / 58
Plejstocen (Qpg)	Gliny zwałowe	II	Gp	B	—	**0.20**	14,7	2,17 / 0,90 / 1,95	31,5 / 0,90 / 28,4	18,3 / 0,90 / 16,4	—	—	28 / 0,90 / 25	37 / 0,90 / 33

Opracował: mgr St. Pietrusiewicz
upr. geolog. nr 070461

Zał. nr 4

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH SONDOWAŃ PENETRACYJNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany

nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny — Gb gleba

Nm namuł — **Nmp** namuł piaszczysty; **Nmg** namuł gliniasty

Gy gytia (namuł o zawartości $CaCO_3$ > 5%)

T torf — zawartość części organicznych I_{OM} >30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	kamieniste
KO, K	otoczaki, kamienie	kamieniste
Ż	żwir	gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	gruboziarniste
Pog	pospółka gliniasta	gruboziarniste
Pr	piasek gruby	niespoiste
Ps	piasek średni	niespoiste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	niespoiste
Pg	piasek gliniasty	niespoiste
Πp	pył piaszczysty	spoiste
Π	pył	spoiste
Gp	glina piaszczysta	spoiste
G	glina	spoiste
Gπ	glina pylasta	spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	glina zwięzła	spoiste
Gπz	glina pylasta zwięzła	spoiste
Ip	ił piaszczysty	spoiste
I	ił	spoiste
Iπ	ił pylasty	spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda

SM skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki

// przewarstwienia (wkładki)

/ grunt na pograniczu

( ) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypów, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

1 numer sondowania penetracyjnego (wiercenia)

189,70 rzędna w m npm

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)

próbka o naturalnej wilgotności (NW)

próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

3.1 swobodne zwierciadło wody gruntowej oraz jej głębokość poniżej powierzchni terenu

napięte zwierciadło wody gruntowej:

190,51 ustabilizowany

188,66 nawiercony

poziom wody gruntowej oraz rzędna w [m] nad poziom morza

grunt nawodniony

grunt wilgotny w przewarstwieniach piaszczystych nawodniony

180,1 sączenie wody gruntowej i rzędna w [m npm]

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ I BADAŃ

● badanie penetrometrem tłoczkowym (PP)

× badanie ścinarką obrotową (TV)

badanie presjometrem

VT, PSO-1 - sonda ścinająca obrotowa

SD-10 **rodzaje sondowań i strefa przebadana sondą:**

DPL - lekka dynamiczna

DPM - średnia dynamiczna

DPH - ciężka dynamiczna

CPTU - sonda statyczna

ST - sonda wkręcana

(19) SPT - sonda cylindryczna

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_D = 0.60 stopień zagęszczenia

I_L = 0.20 stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

IIa nr warstwy geotechnicznej

3 (IV) rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem obiektu i ilością kondygnacji

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

" Geotechnika "
ŁÓDŹ, ul. Wojska Polskiego 55/61
tel. i fax (042) 655 - 67 - 72

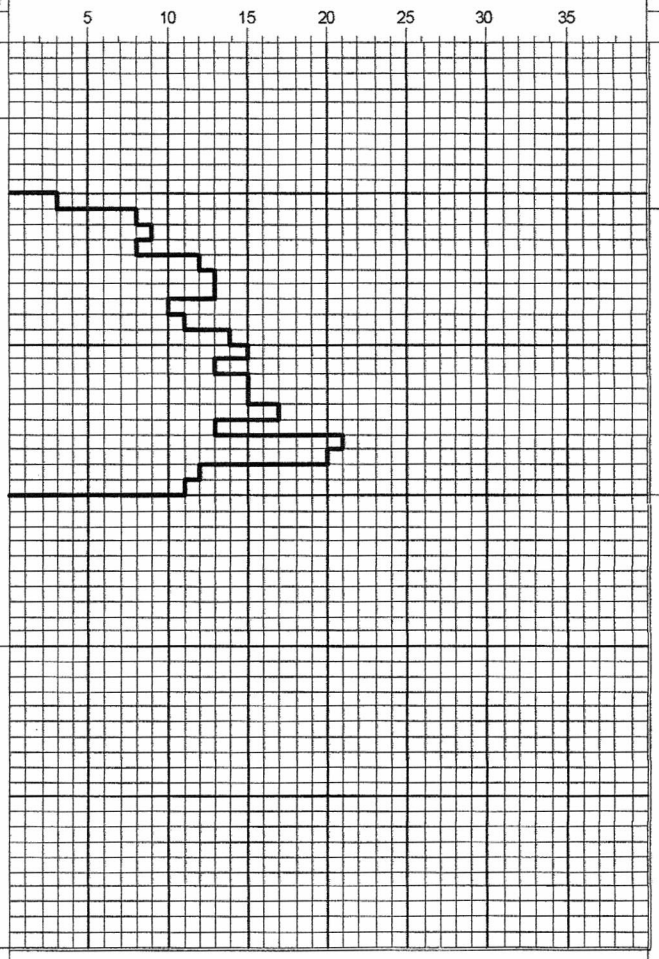
WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ DPL

Sonda nr: 1 w otworze nr 2

TEMAT: **BŁONIE,** *gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13 -*
- przedszkole publiczne

Data: 2011-04-21 | Rzędna: 89.32 m npm

[m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Symbol	Warstwa	Stopień zagęszczenia (Luźny / Srednio zagęszcz / Zagęszczony)	Interpretacja N_{10}	N_{kor}	I_D	I_S
1	2	3	4	5		7	8	9	10
			nN(Gb)	-					
0.90		1.0	Pπ/Π						
						13		0.55	
		2.0	Pd	I					
		3.0							
		4.0							
		5.0	Gp	II					
		6.0							



Opracowała: mgr K. Pietrusiewicz
upr. geolog. nr 070951

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW

Temat: **BŁONIE,** gm. Błonie, ul. Piłsudskiego 27/29, działka nr 13 - **przedszkole publiczne**

Lp.	Nr otworu	Głębokość pobrania próbek [m] ppt	Rodzaj próbki (NW, NNS)	Opis gruntu wg analizy makroskopowej						Cechy fizyczne gruntu		Konsystencja			Analiza uziarnienia		
				Rodzaj gruntu i barwa Symbol gruntu : wg PN-86/B02480		Zawartość $CaCO_3$	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Granica płynności	Granica plastyczności	Stopień plastyczności	Żwirowa > 2,0mm	Piskowa 2,0 - 0,05mm	Pyłowa < 0,05mm
										w_n %	ρ t / m³	w_L %	w_p %	I_L	Zawartość frakcji %	%	%
1.	**3**	3,0	NW	Gp	brązowa	3 - 5	w	2 / 2	tpl	14,4		20,9	13,0	**0,18**			
2.	**4**	2,9	NW	Gp	brązowa	3 - 5	w	2 / 2	tpl	15,4		23,5	13,3	**0,21**			
3.	**5**	3,2	NW	Gp	szara	3 - 5	w	1 / 2	tpl	14,2		23,6	12,1	**0,18**			
4.	**6**	2,5	NW	Gp	brązowa	3 - 5	w	2 / 2	tpl	14,8		21,2	13,3	**0,19**			

Opracowała:
mgr K. Pietrusiewicz
upr. geolog. nr 070951