

Dokumentacja badań geotechnicznych podłoża pod projektowane przepusty drogowe w ulicach w Dąbrowie Białostockiej

ZAMAWIAJĄCY: M-MOSTY Marek Krysiwicz

15-620 Białystok ul. Elewatorska 13/22

AUTOR OPRACOWANIA: inż. Mirosław Sawicki

15-795 Białystok ul. Palmowa 32/32

inż. Mirosław Sawicki
Upr. geol. nr VII-1241
tel. 65-41-920

Białystok, wrzesień 2010 r

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i cel opracowania
2. Przebieg prac badawczych
3. Warunki geotechniczne podłoża

ZAŁĄCZNIKI

1. Objaśnienia do profilu analitycznego otworu badawczego
2. Profile otworów badawczych
3. Wykresy sondowania
4. Plan sytuacyjny

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest podłoże gruntowe terenu przewidzianego pod projektowane przepusty drogowe, celem zaś ustalenie warunków geotechnicznych podłoża.

2. Przebieg prac badawczych

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 17.08. 2010 r. W rejonie projektowanych dwóch przepustów drogowych wykonano po 2 otwory badawcze o głębokości 6,0 m każdy. Miejsca punktów badawczych i głębokości otworów zostały ustalone przez Zleceniodawcę. W trakcie głębenia otworów pobierano próbki gruntu z każdej warstwy geotechnicznej o naturalnej wilgotności w odstępach nie większych niż co 1,0 m. Pobrane próbki zbadano makroskopowo, określając nazwę gruntu, jego barwę i wilgotność oraz dodatkowo stan i stopień plastyczności w przypadku gruntów spoistych.

Ponadto pomierzono poziom występowania zwierciadła wody gruntowej.

W celu ustalenia jakości zagęszczenia podłoża zbudowanego z gruntów niespoistych wykonano sondowania przy zastosowaniu lekkiej sondy udarowej typu DPL .

Rzędne wysokościowe punktów badawczych ustalono na podstawie niwelacji w dowiązaniu do pikiet zaznaczonych na jezdni nad przepustami o rzędnych odczytanych z planu sytuacyjnego.

Otrzymane wyniki z badań i pomiarów przedstawiono na profilach analitycznych poszczególnych otworów badawczych i wykresach sondowania.

Miejsca punktów badawczych zaznaczono na planie sytuacyjnym.

3. Warunki geotechniczne podłoża

W miejscu przeprowadzonych badań geotechnicznych, w rejonie otworów badawczych nr 1, 3 i 4 wierzchnią warstwę podłoża, o miąższości $0,9 \div 1,6$ m,

stanowi nasyp niekontrolowany piaszczysto-gliniasty i nasyp z piasku drobnego zamulonego. Głębiej w otworze nr 1 i 3, a w otworze nr 2 od powierzchni terenu stwierdzono grunty rodzime organiczne w postaci namułu organicznego i torfu przewarstwiane gruntami mineralnymi w postaci piasku drobnego, piasku średniego, piasku grubego, pospółki, żwiru, gliny piaszczystej i piasku gliniastego próchnicznego o $I_L = 0,35$. W rejonie otworu nr 4 pod nasypem w przelocie warstwy $1,8 \div 2,5$ m nawiercono piasek drobny z wtrąceniami części organicznych, a głębiej piasek drobny podścielony gliną piaszczystą. Podłoże zbudowane z gruntów nasypowych jest w stanie luźnym. Podłoże zbudowane z rodzimych gruntów niespoistych jest w stanie średnio zagęszczonym i luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,22 \div 0,55$. Grunty spoiste są w stanie twardoplastycznym i plastycznym o stopniu plastyczności o stopniu plastyczności $I_L = 0,10 \div 0,35$. Namuły organiczne są w stanie plastycznym i miękkoplastycznym o $I_L = 0,30 \div 0,65$. Torfy są w stanie średnio rozłożonym i rozłożonym.

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle stwierdzono we wszystkich otworach na głębokości $0,2 \div 1,4$ m poniżej powierzchni terenu.

Na okoliczność prowadzenia robót związanych z posadowieniem przepustów poniżej zwierciadła wody gruntowej, do projektowania odwodnienia wykopów należy przyjąć dla piasków drobnych współczynnik wodoprzepuszczalności $k = 8 \times 10^{-3}$ cm/s, dla pospółki i żwiru $10 \div 10^{-1}$ cm/s.

Należy stwierdzić, że warunki geotechniczne podłoża są niekorzystne do posadowienia przepustów. Szczególnie w rejonie otworów badawczych nr 2 i 3, gdzie do głębokości 2,9 m należy wybrać torfy, a w ich miejsce wbudować i odpowiednio zagęścić grunt dobrze przepuszczalny tj. czysty żwir niezagliniony. W rejonie otworu nr 1 do posadowienia przepustu należy usunąć grunt nasypowy i górną warstwę namułu organicznego do głębokości jego zalegania tj. do 1,9 m poniżej powierzchni terenu, a w rejonie otworu badawczego nr 4 należy usu-

nać grunt nasypowy na całkowitą głębokość zalegania. Przed formowaniem nasypu w rejonie otworu nr 1 i 4 dogęścić podłoże do $I_D \geq 050$.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24. 09. 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw nr 128 poz. 839) warunki gruntowo-wodne na terenie objętym badaniami są złożone.

Opracował:

inż. *Mariusz Sawicki*
Upr. geolog. nr VII-1241
tel. 65-41-920

OBJAŚNIENIA DO PROFILU ANALITACZNEGO

Rubr. 1 Piezometryczny poziom wody gruntowej - PPWG

ustalony  sączenia - 

nawiercony

Rubr. 2 Wilgotność gruntu

su - suchy; mw - mało wilgotny; w - wilgotny; nw - nawodniony

Rubr. 3 Próba wałeczkowania (liczba wałeczkowań)

Rubr. 4 Stan gruntu

zw - zwarty; pzw - półzwarty; tpl - twardoplastyczny;

pl - plastyczny; mpl - miękkoplastyczny; pł - płynny;


ln - luźny; szg - średnio zagęszczony; zg - zagęszczony;


bzg - bardzo zagęszczony


Rubr. 5 Stopień plastyczności gruntu - I_L

Rubr. 6 Stopień zagęszczenia gruntu - L_D

Rubr. 7 Pobranie prób wody i gruntu

próbka wody do analizy chemicznej 

próbka gruntu o strukturze nienaruszonej (w cylindrach) 

próbka gruntu o strukturze naruszonej (w słoikach) 
(do skrzynek) +

Rubr. 8 Rysowany profil litologiczny w/g obowiązujących oznaczeń
konwencjonalnych

Rubr. 9 Metraż otworu (przelot warstwy)

Rubr. 10 Literowe oznaczenie litologiczne

Rubr. 11 Opis gruntu

Rubr. 12 Symbole genetyczne wydzielonych warstw

Otwór Nr 1

Miejscowość **DĄBROWA B.**

Wys. w m.n.p.m. 133,05

Temat **Przepust drogowy**

Skala 1 : 50

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	I _L	I _D	Pobrane próby	Profil	Metraż otworu	Symbol gruntu	Rodzaj gruntu i barwa	Wydz. genet.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div>▼ ▽</div> <div>0,55</div>	w		In		0,26	○		0,0	nN	Nasyp niekontrolowany z piasku drobnego zamulonego	
	nw				0,13						
	w							1,6			
	nw		pl	0,45	○	1,9	Pr				
			In		0,33	○	2,6	Po			
			szg		0,52	○	3,1	Ż			
	w		mpl	0,65	○	3,6	Nm				
	nw		szg		0,47	○	4,4	Po			
						5,0	Pr				
						○	6,0				



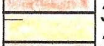

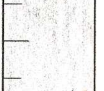




Otwór Nr 2

Miejscowość **DĄBROWA B.**

Wys. w m.n.p.m. 133,12

Temat **Przepust drogowy**

Skala 1 : 50

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba wałeczkowań	Stan gruntu	I _L	I _p	Pobrane próby	Profil	Metraż otworu	Symbol gruntu	Rodzaj gruntu i barwa	Wydz. genet.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ ▽ 0,2								0,0			
	w		pl	0,40		○		0,9	Nm	Namuł organiczny czarny	
						○		1,2	Pd	Piasek drobny jasno - szaro - żółty	
	nw					○			T	Torf brunatny R ₂	
						○					
			szg		0,45	○		2,8	Po	Pospółka szara	
						○		3,2	Ps	Piasek średni szary	
	mw	1/2	tpl	0,15		○		3,4	Po gl	Pospółka gliniasta szara	
						○		3,6			
	w		pl	0,65		○			Nm	Namuł organiczny ciemnobrązowy	
	nw					○		4,4	Po	Pospółka szara	
						○		4,7			
	w	3/3	pl	0,30		○			Po gl	Pospółka gliniasta szara	
				0,30		○		5,2	Nm	Namuł organiczny szary	
	nw					○		5,5	Ps	Piasek średni szary	
						○		6,0			

Otwór Nr 3

Miejscowość **DĄBROWA B.**

Wys. w m.n.p.m. 134,30

Temat ***Przepust drogowy***

Skala 1 : 50

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	I _L	I _p	Pobrane próby	Profil	Metraż otworu	Symbol gruntu	Rodzaj gruntu i barwa	Wydz. genet.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ ▽ 0,3	w							0,0			
			ln		0,20	O		1,1	nN	Nasyp niekontrolowany piaszczysto - gliniasty	
	nw					O		2,0	T	Torf brunatny R ₂	
						O		2,9	T	Torf czarny R ₃	
	w	1/2	pl	0,35		O		4,0	PgH	Piasek gliniasty próchniczny	
	nw		szg		0,55	O		4,6	Po	Pospółka szara	
						O		5,2	Ż	Żwir pstry - szary	
						O		5,7	Pd	Piasek drobny jasnożółty	
	mw	1/2	tpl	0,15		O		6,0	Gp	Gлина piaszczysta brązowa (B)	

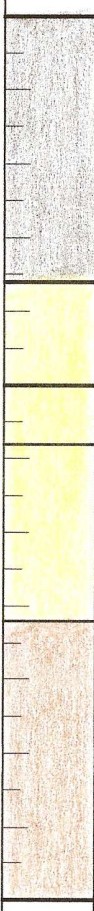
Otwór Nr 4

Miejscowość **DĄBROWA B.**

Wys. w m.n.p.m. 134,78

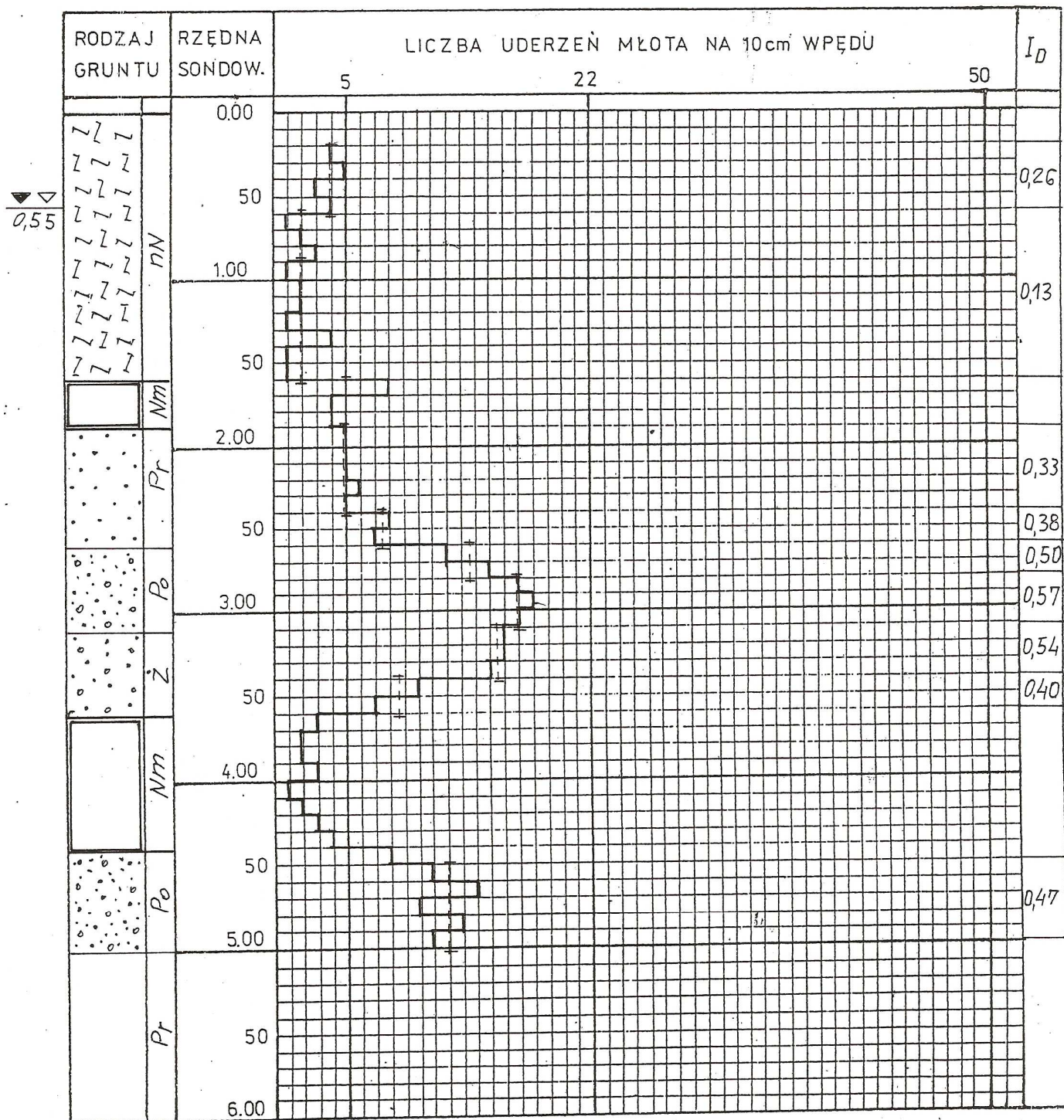
Temat **Przepust drogowy**

Skala 1 : 50

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	I _L	I _p	Pobrane próby	Profil	Metraż otworu	Symbol gruntu	Rodzaj gruntu i barwa	Wydz. genet.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
▼ ▽ 1,4	w			0,5				0,0	nN	Nasyp niekontrolowany piaszczysto - gliniasty					
	nw			In				1,8	Pd+H	Piasek drobny z wtraceniami części organicznych					
									Pd	Piasek drobny szary					
								2,5							
								2,9	Pd	Piasek drobny żółty					
									Gp	Glina piaszczysta brązowa (B)					
								4,1							
	mw			1/1	tpl	0,10									
								6,0							

WYKRES SONDOWANIA WYKONANEGO SONDĄ LEKKĄ (DPL)

PUNKT przy...otw. Nr. 1....

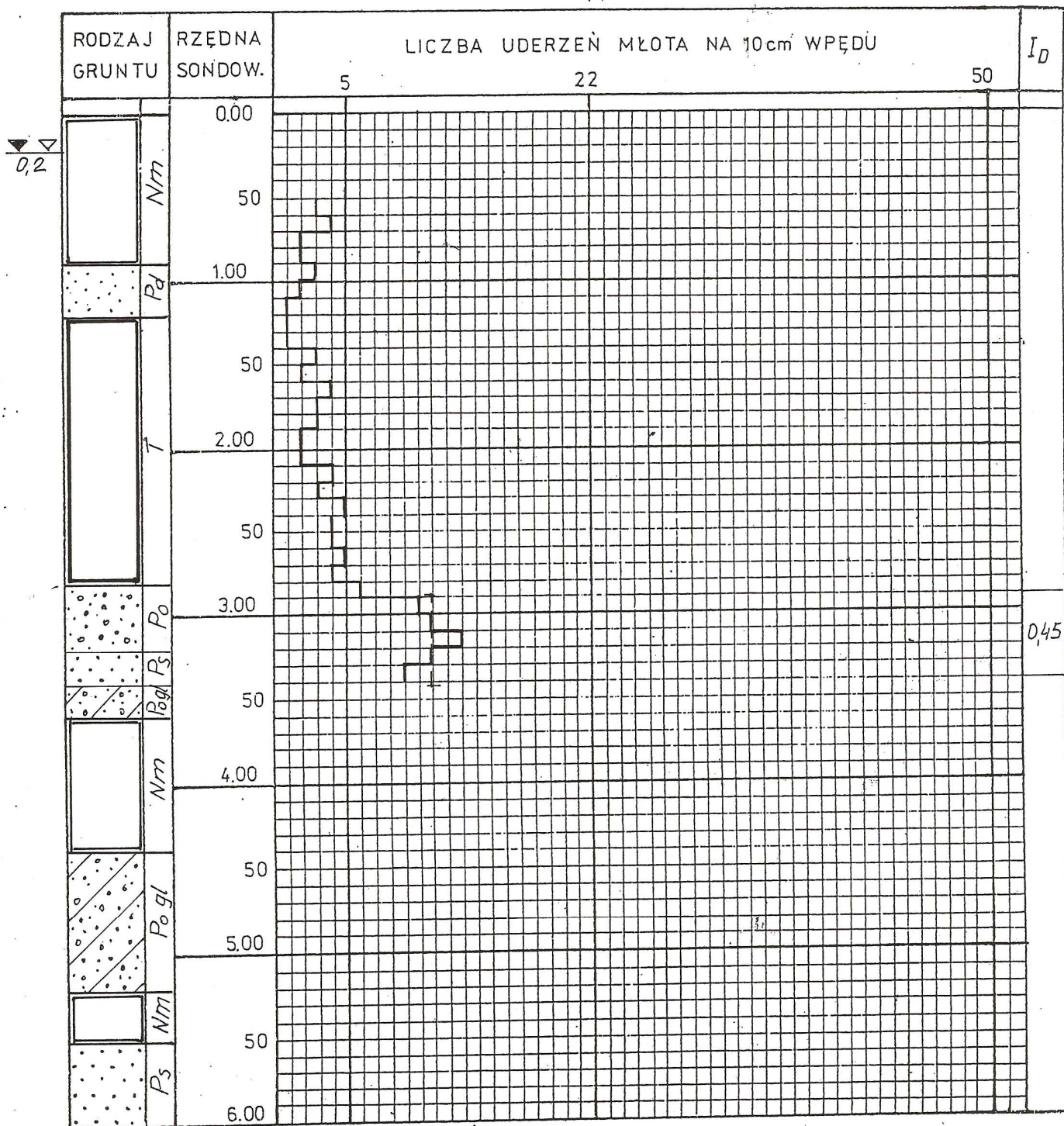


OBJAŚNIENIA

STAN GRUNTU	SL (N ₁₀)	STOPIEŃ ZAG.	Sbl.
Luźny	≤ 5	I _D ≤ 0.33	ln
Średnio zagęszczony	5 < N ₁₀ ≤ 22	0.33 < I _D ≤ 0.67	szg
Zagęszczony	22 < N ₁₀ ≤ 50	0.67 < I _D ≤ 0.80	zg
Bardzo zagęszczony	> 50	I _D > 0.80	bzg

WYKRES SONDOWANIA WYKONANEGO SONDĄ LEKKĄ (DPL)

PUNKT przy...otw...Nr...2...

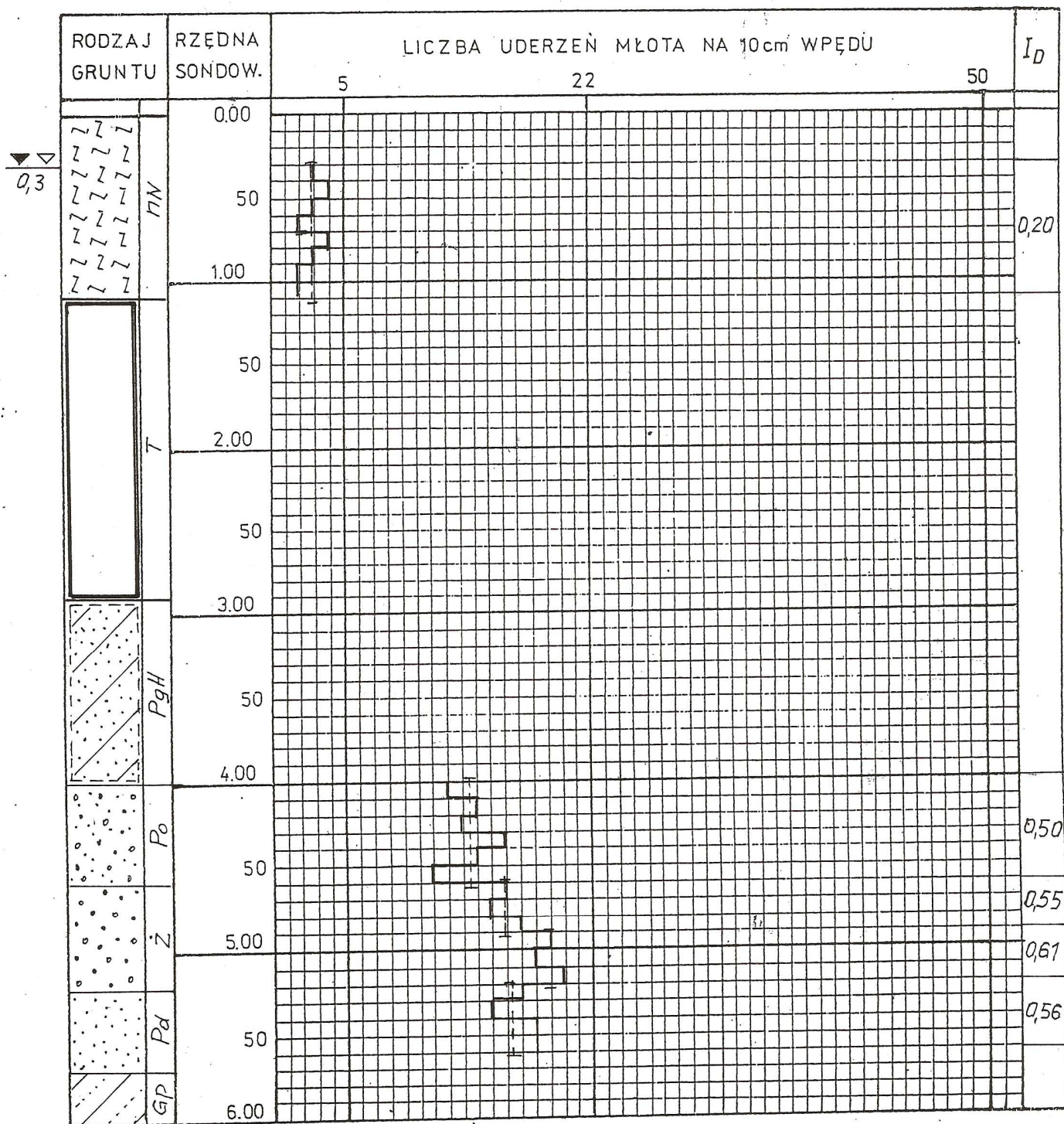


OBJAŚNIENIA

STAN GRUNTU	SL (N_{10})	STOPIEŃ ZAG.	Sbl.
Luźny	≤ 5	$I_D \leq 0.33$	ln
Średnio zagęszczony	$5 < N_{10} \leq 22$	$0.33 < I_D \leq 0.67$	szg
Zagęszczony	$22 < N_{10} \leq 50$	$0.67 < I_D \leq 0.80$	zg
Bardzo zagęszczony	> 50	$I_D > 0.80$	bzg

WYKRES SONDOWANIA WYKONANEGO SONDĄ LEKKĄ (DPL)

PUNKT przy...otw. Nr 3....

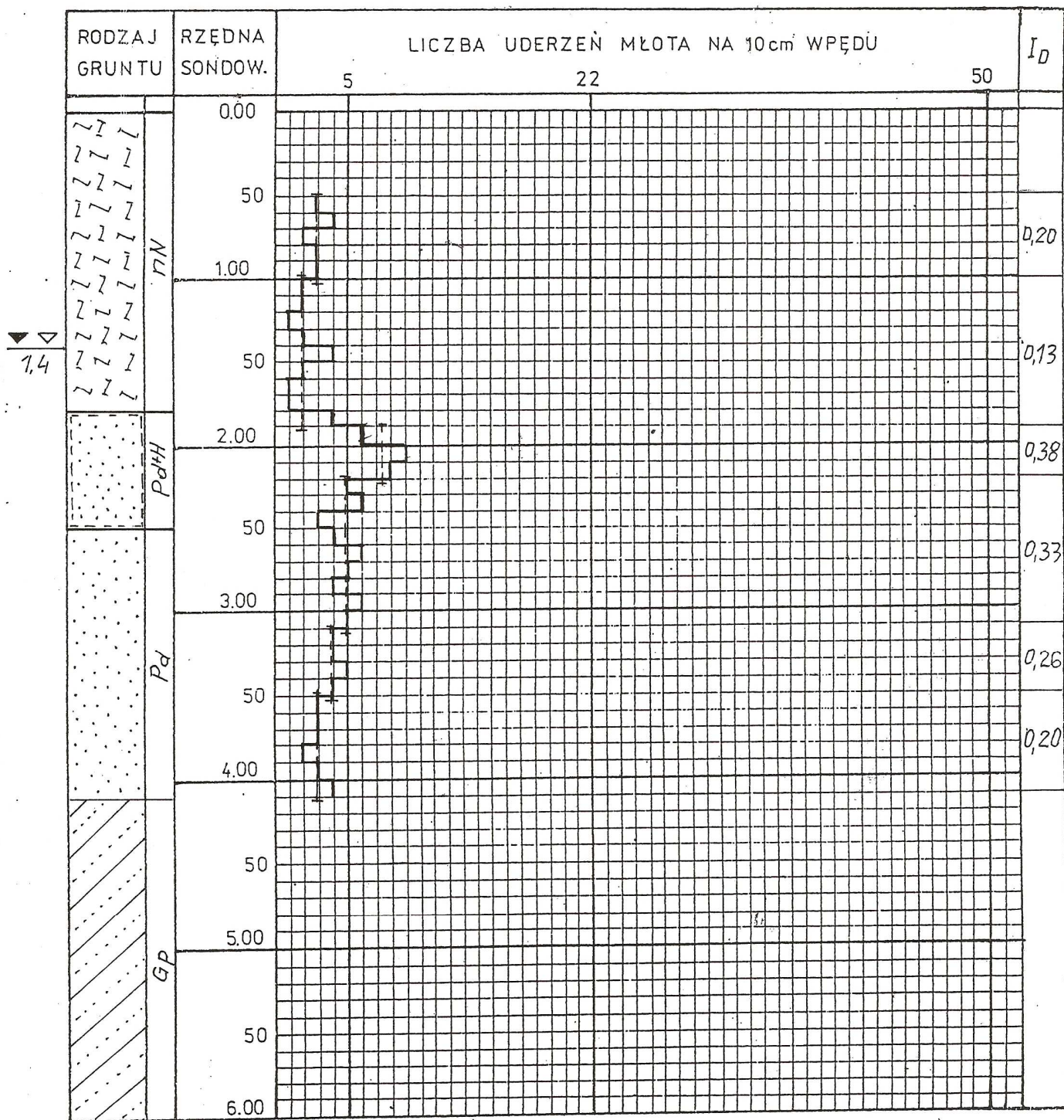


OBJAŚNIENIA

STAN GRUNTU	SL (N_{10})	STOPIEŃ ZAG.	Sbl.
Luźny	≤ 5	$I_D \leq 0.33$	ln
Średnio zagęszczony	$5 < N_{10} \leq 22$	$0.33 < I_D \leq 0.67$	szg
Zagęszczony	$22 < N_{10} \leq 50$	$0.67 < I_D \leq 0.80$	zg
Bardzo zagęszczony	> 50	$I_D > 0.80$	bzg

WYKRES SONDOWANIA WYKONANEGO SONDAŁĄ LEKKĄ (DPL)

PUNKT przy...otw. Nr 4.....



OBJAŚNIENIA

STAN GRUNTU	SL (N_{10})	STOPIEŃ ZAG.	Sbl.
Luźny	≤ 5	$I_D \leq 0.33$	ln
Średnio zagęszczony	$5 < N_{10} \leq 22$	$0.33 < I_D \leq 0.67$	szg
Zagęszczony	$22 < N_{10} \leq 50$	$0.67 < I_D \leq 0.80$	zg
Bardzo zagęszczony	> 50	$I_D > 0.80$	bzg

USYTUOWANIE PUNKTÓW BADAWCZYCH

