

Opinia geotechniczna dla potrzeb sporządzenia dokumentacji projektowej na wykonanie przebudowy mostu przez rz. Ralka w km 20 + 338 oraz skrzyżowania ul. Czyżewskiej i Pałacowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 690 w m. Ciechanowiec

ZAMAWIAJĄCY: ESTAKADA Tomasz Pawłowski  
ul. Malinowa 12 15-803 Białystok

AUTOR OPRACOWANIA: inż. Mirosław Sawicki  
15-795 Białystok ul. Palmowa 32/32

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

Białystok, maj 2014 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 projektowaną przebudowę przepustu drogowego, celem zaś ustalenie warunków geotechnicznych podłoża.

## **2. Przebieg prac badawczych**

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 16.04.2014 r. W ciągu drogi wojewódzkiej nr 690 w m. Ciechanowiec wykonano 4 otwory badawcze o głębokości 2,0 m i 6,0 m. Otwór nr 1 i 2 o głębokości 6,0 m wykonano w poboczu drogi przy przepuście drogowym, a otwór nr 3 o głębokości 2,0 m w poboczu drogi i nr 4 o głębokości 2,0 m w jezdni przy krawężniku. Miejsca punktów badawczych i głębokości otworów zostały ustalone przez Zleceniodawcę. W trakcie głębiania otworów pobierano punktowo próbki gruntu o naturalnej wilgotności z każdej warstwy geotechnicznej lecz w odstępach nie większych niż co 1,0 m. Pobrane próbki zbadano makroskopowo, określając nazwę gruntu, jego barwę i wilgotność. Stan i stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie sondowania wykonanego lekką sondą udarową typu DPL z końcówką stożkową. Ponadto pomierzono poziom występowania zwierciadła wody gruntowej.

Rzędne wysokościowe punktów badawczych ustalono na podstawie niwelacji w dowiązaniu do powierzchni jezdni nad przepustem o rzędnej równej 115,11 m n.p.m.

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 rejonie otworu badawczego nr 1 i 2 do głębokości 1,8 m stwierdzono nasyp niekontrolowany ziemny i w rejonie otworu nr 2 od powierzchni terenu do 0,5 m nasyp budowlany z piasku grubego. Nasyp budowlany jest w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,45$ . Nasypy niekontrolowane są w stanie luźnym. Poniżej warstwy nasypowej w obu otworach zalegają grunty mineralne niespoiste reprezentowane przez piasek drobny, piasek średni, piasek gruby i żwir. Grunty rodzime niespoiste są w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,47 \div 71$ . W rejonie otworu nr 3 do głębokości 0,5 m stwierdzono nasyp budowlany z piasku grubego o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,71$ , a głębiej zalega rodzimy piasek drobny z wkładką pospółki o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,55 \div 62$  do głębokości 1,0 m. Nawierzchnię jezdni w sąsiedztwie tego otworu stanowi warstwa bitumiczna o grubości 9 cm. Otwór nr 4 wykonano w rynsztoku jezdni. Pod płytą chodnikową (budującą rynsztok) i warstwą mieszanki z pospółki i cementu, sięgającą głębokości 0,4 m, stwierdzono nasyp budowlany z piasku grubego o  $I_D = 0,63 \div 68$  sięgający do głębokości 1,2 m. Głębiej zalega rodzimy piasek drobny. Nawierzchnię jezdni w sąsiedztwie tego otworu stanowi warstwa bitumiczna o grubości 9 cm. W otworach nr 1 i 2 stwierdzono wodę gruntową o swobodnym zwierciadle odpowiednio na głębokości 2,25 m i 2,7 m.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. 04. 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) warunki geotechniczne w miejscu objętym badaniami są proste, ze wskazaniem I kategorii geotechnicznej.

Opracował:

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



## OBJAŚNIENIA DO PROFILU ANALITACZNEGO

Rubr. 1 Piezometryczny poziom wody gruntowej - PPWG



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  $\triangle$

próbka gruntu o strukturze nienaruszonej (w cylindrach)  $\square$

próbka gruntu o strukturze naruszonej (w słoikach)  $\circ$

(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 **CIECHANOWIEC**

Wys. w m.n.p.m. 114,91

Temat **Przepust drogowy**

Skala 1 : 50

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	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
▼ ▼ 2,25	mw		szg		0,35	○		0,0	nN	Nasyp niekontrolowany ziemny	
			in		0,27		0,8	nN	Nasyp niekontrolowany z piasku drobnego		
			w		0,20	○		1,8	Pd	Piasek drobny jasno - żółto - szary	
			szg		0,53	○		2,3	Pr	Piasek gruby jasnobrązowy	
	nw		szg		0,63	○		2,6	Ps	Piasek sredni jasno - żółto - szary	
			zg		0,68	○		3,4	Ż	Żwir pstry	
			szg		0,69	○		3,9	Pd	Piasek drobny jasno - szaro - żółty	
			zg		0,67	○		4,7	Pr	Piasek gruby jasnożółty	
			szg		0,61	○		5,3	Pd	Piasek drobny jasnożółty	
			zg		0,68 0,71	○		6,0			

## Otwór Nr 2

Miejscowość **CIECHANOWIEC**

Wys. w m.n.p.m. 115,32

Temat **Przepust drogowy**

Skala 1 : 50

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	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
▼ ▼ 2,7	mw		szg		0,45	○		0,0	NB	Nasyp budowlany z piasku grubego Nasyp niekontrolowany z piasku drobnego Nasyp niekontrolowany ziemny	
					0,38	○		0,5	nN		
					0,23	○		0,9	nN		
					0,17	○		1,8	Ps		
					0,47	○		2,2	Pr		
	w		szg		0,64	○		2,7	Ps	Piasek gruby żółty Piasek średni żółty Żwir pstry	
					0,59	○		3,0	Pr		
					0,65	○		3,4	Z		
					0,68	○		5,3	Pr		
					0,63	○		5,6	Pd		
	nw		szg		0,67	○		6,0	Pd/Pr	Piasek drobny przewarstwiany piaskiem grubym Piasek gruby jasnożółty Piasek drobny jasnożółty	
					0,65	○					
					0,67	○					
					0,65	○					
					0,67	○					

### Otwór Nr 3

Miejscowość **CIECHANOWIEC**

Wys. w m.n.p.m.

Temat **Ulica**

Skala 1 : 50

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba walczkowań	Stan gruntu	I <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>	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
	mw		zg szg		0,71 0,62 0,55	○ ○ ○ ○ ○		0,0 0,5 1,5 1,8 2,0	Pd Po Pd	<p>Nawierzchnia bitumiczna gr. 9 cm na podsypce z piasku grubego</p> <p>Piasek drobny żółty</p> <p>Pospółka pstra</p> <p>Piasek drobny żółty</p>	



# Otwór Nr 4

Miejscowość **CIECHANOWIEC**

Wys. w m.n.p.m.

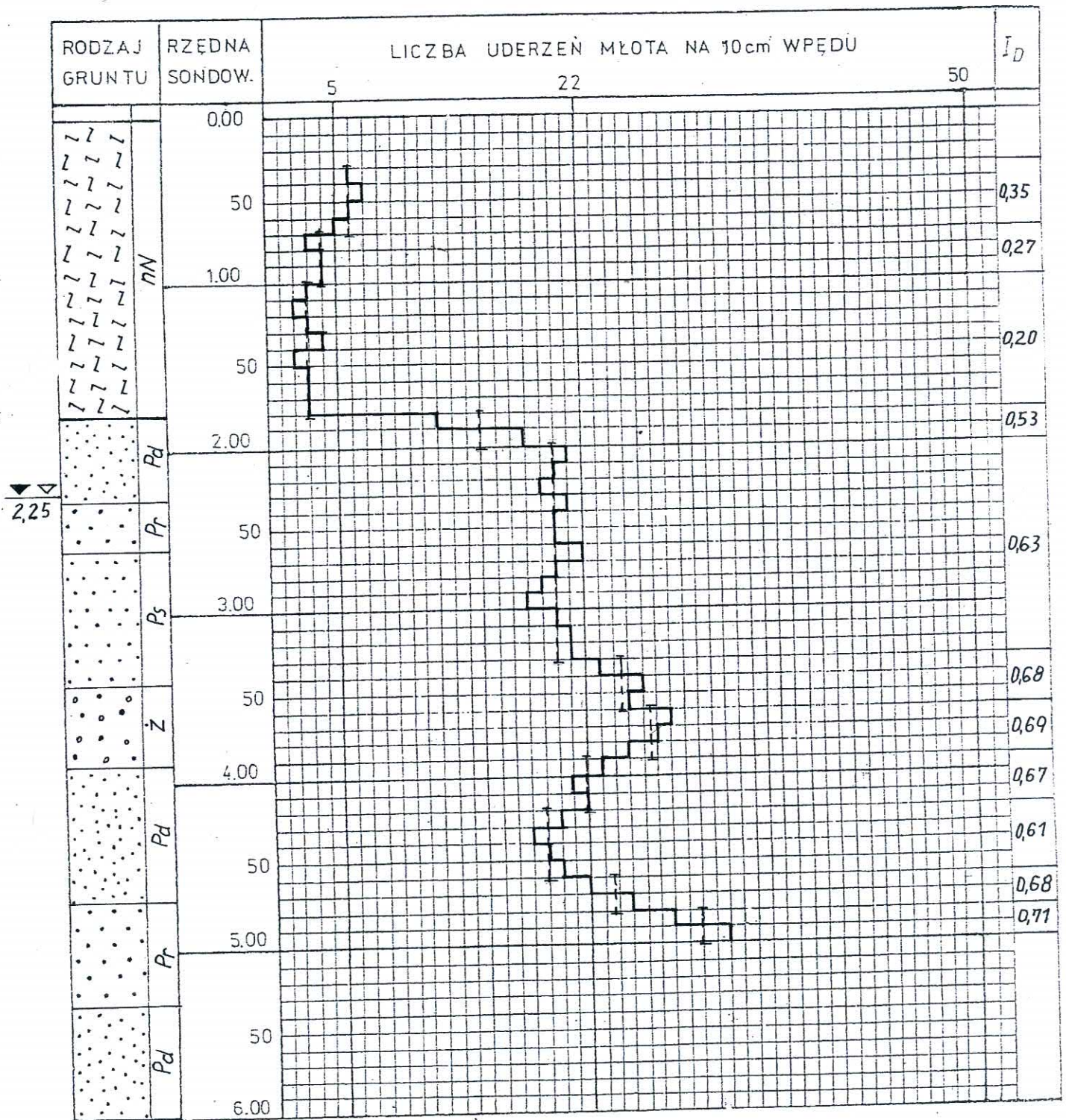
Temat **Ulica**

Skala 1 : 50

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba wążeków	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
	mw		zg szg		0,68 0,63	○ ○ ○			NB Pd	Płytką chodnikową gr. 6 cm Mieszanka-pospółka z cementem Nasyp budowlany z piasku grubego Piasek drobny żółty	

# WYKRES SONDOWANIA WYKONANEGO SONDĄ LEKKĄ (DPL)

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



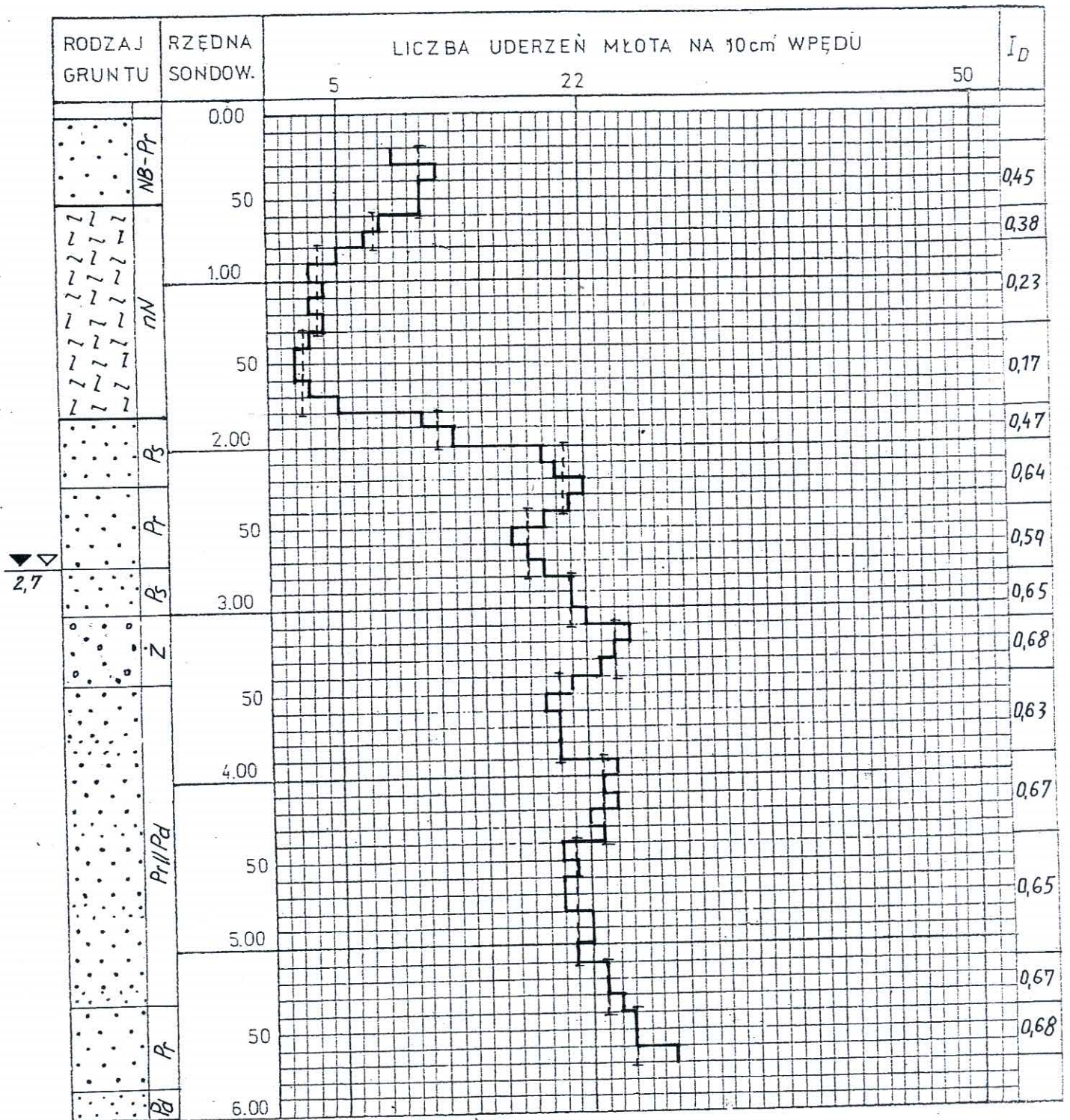
## OBJAŚNIENIA

STAN GRUNTU	SL ( $N_{10}$ )	STOPIEŃ ZAG.	Sbl.
Luźny	$\leq 5$	$I_D \leq 0.33$	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.2....



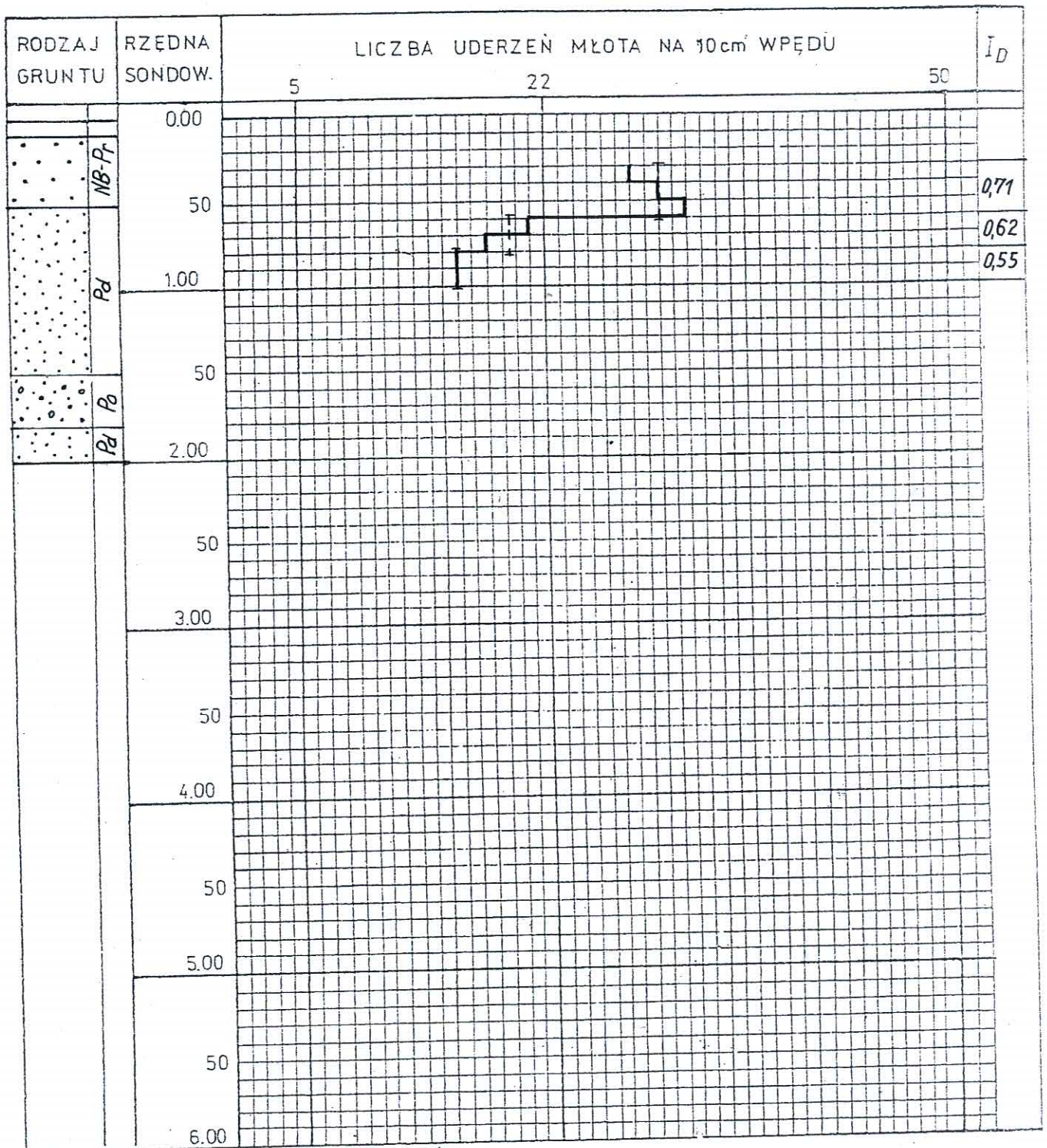
## OBJAŚNIENIA

STAN GRUNTU	SL ( $N_{10}$ )	STOPIEŃ ZAG.	Sbl.
Luźny	$\leq 5$	$I_D \leq 0.33$	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



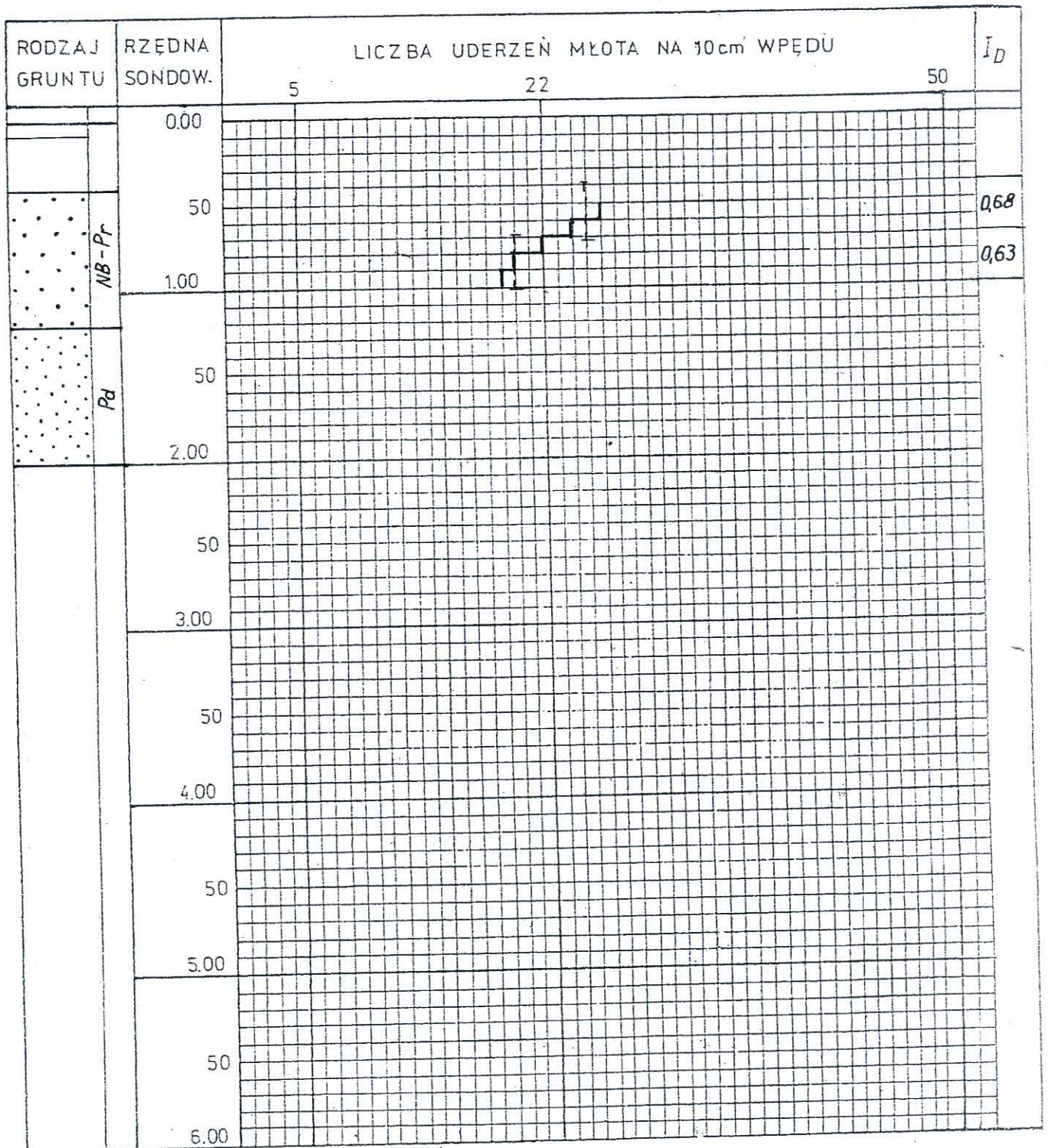
## OBJAŚNIENIA

STAN GRUNTU	SL ( $N_{10}$ )	STOPIEŃ ZAG.	Sbl.
Luźny	$\leq 5$	$I_D \leq 0.33$	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 4...



## OBJAŚNIENIA

STAN GRUNTU	SL ( $N_{10}$ )	STOPIEŃ ZAG.	Sbt.
Luźny	$\leq 5$	$I_D \leq 0.33$	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







