

**Geotechniczne warunki posadowienia
projektowanego budynku Urzędu Gminy
na działce nr 353 przy ul. Białostockiej w Michałowie**

**ZLECENIODAWCA: Urząd Gminy
ul. Wąska 1
16-050 Michałowo**

WYKONAŁ:


.....
Inż. Anatoli Kalicki
upr. geologiczno-inżynierskie
Nr VII-1233
certyfikat PKG Nr 0131
Jednostka 600 512 480

Białystok, grudzień 2007 r.

Spis treści

1. Przedmiot i cel opracowania
2. Dane wyjściowe
3. Opis terenu i projektowanego budynku
4. Opis wykonanych badań
5. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego
6. Warunki posadowienia

Załączniki:

- Świadectwo i Certyfikat
- Zestawienie wyników badań makroskopowych
- Objasnienia do profili otworów wiertniczych
- Profile otworów wiertniczych
- Wykresy sondowania
- Przekroje geotechniczne
- Plan sytuacyjno-wysokościowy z naniesioną lokalizacją budynku i usytuowaniem punktów badawczych

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest podłoże gruntowe terenu w miejscu lokalizacji projektowanego budynku i miejsc parkingowych przy ul. Białostockiej w Michałowie, a jego celem jest ustalenie warunków posadowienia.

2. Dane wyjściowe

- wiercenia i sondowania gruntu,
- pomiary wysokościowe punktów badawczych,
- plan sytuacyjno-wysokościowy z naniesioną lokalizacją budynku i usytuowaniem punktów badawczych
- informacje podane przez Zleceniodawcę.

3. Opis terenu i projektowanego budynku

Na działce Nr 353 położonej przy ul. Białostockiej w Michałowie inwestor zamierza wybudować budynek jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony z poddaszem częściowo użytkowym o całkowitej powierzchni użytkowej około 1600 m².

Teren w granicach działki jest niezabudowany, jego powierzchnia jest płaska ze znacznym spadkiem w kierunku ul. Białostockiej, deniwelacja wynosi około 2,1m. Rzędne wysokościowe terenu w obrysie budynku wynoszą 152,1÷153,4m n.p.m.

W związku z tym, iż na w/w terenie pierwotnie istniał budynek, który został zburzony należy liczyć się z istnieniem zasypanych podpiwniczeń, czy też starych fundamentów.

4. Opis wykonanych badań

W miejscu lokalizacji projektowanego budynku wykonano 5 otworów wiertniczych o głębokości 5,0m każdy, oraz dwa otwory o głębokości 3,0m i 4,0m pod ewentualne drogi dojazdowe i parkingi, wraz z wyprzedzającymi sondowaniami gruntów piaszczystych przy użyciu lekkiej sondy wbijanej typu DPL.

Lokalizację miejsc badawczych wskazaną przez zleceniodawcę przedstawiono na załączonym planie sytuacyjno-wysokościowym. Rzędne wysokościowe terenu w miejscu wierceń ustalono na podstawie niwelacji wykonanej w odniesieniu do pikiety w miejscu wiercenia otworu Nr 1 o rzędnej 153,4 m n.p.m.

Podczas głębień otworów wiertniczych pobierano punktowo próbki gruntów o naturalnej wilgotności z każdej warstwy geotechnicznej, lecz nie rzadziej niż co 1,0m.

Po zakończeniu prac terenowych wszystkie pobrane próbki przebadano makroskopowo zgodnie z normą PN-88/B-04481 określając nazwę gruntu, jego barwę i wilgotność.

Otrzymane wyniki z badań makroskopowych zestawiono w załączonej tabeli.

5. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

W miejscach wykonanych badań od powierzchni terenu występują nasypy niebudowlane jako piaszczysto-ziemne lub gruzowo-ziemne o miąższości 0,3÷1,8m, licząc od powierzchni terenu, które są do głębokości wierceń podścielone piaskami drobnymi.

Stan występujących w podłożu gruntów niespoistych w postaci piasku drobnego jest bardzo zróżnicowany, zmienia się od luźnego po zagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,07 \div 0,68$.

Wody gruntowej do głębokości wierceń nie stwierdzono.

Ustalone badaniami warunki geotechniczne podłoża gruntowego ilustrują załączone profile otworów wiertniczych, wykresy sondowań i przekroje geotechniczne.

6. Warunki posadowienia

Warunki geotechniczne podłoża gruntowego należy uznać za korzystne co wynika z występowania w podłożu, w poziomie posadowienia fundamentów gruntów mineralnych - piasków drobnych mało wilgotnych.

Grunty nasypowe nie nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów, należy je usunąć na całkowitą głębokość, natomiast piaski drobne w stanie luźnym o ile w tej warstwie będziemy posadawili budynek należy dogęścić ciężkim walcem wibracyjnym okołkowanym do stopnia zagęszczenia $I_D \geq 0,50$, przy czym dno wykopu powinno być poszerzone poza obrys fundamentów o wymiar równy głębokości posadowienia.

Do projektowania fundamentów przyjąć, że w podłożu występują piaski drobne mało wilgotne o $I_D^{(n)} = 0,40$.

Ławy fundamentowe budynku zaleca się zabrać podłużnie 4 prętami $\varnothing 14$ mm z powiązaniem ich strzemionami.

Roboty związane z dogęszczaniem podłoża gruntowego powinny być wykonane pod nadzorem geotechnicznym i potwierdzone zapisami w dzienniku budowy.

Opracował

.....*Kalicki*.....

inż. Anatoli Kalicki
upr. geologiczno-inżynierskie
Nr VII-1233
certyfikat PKG Nr 0131

BADANIA MAKROSKOPOWE

Urząd Gminy w Michałowie

Nr otworu	Przełot warstwy	Głębokość pobrania	Rodzaj opakowania	Nazwa i barwa gruntu	Uwagi	Wilgotność gruntu	Liczba walczków	Stan gruntu	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,0 0,9	-	-	Nasyp gruzowo-ziemny	-	mw	-	-	-
	0,9 5,0	$\frac{1,5}{2,5}$ $\frac{3,5}{4,5}$	sł.	Piasek drobny j.brazowy	-	mw	-	-	-
2	0,0 0,9	-	-	Nasyp piaszczysto-ziemny	-	mw	-	-	-
	0,9 5,0	$\frac{1,5}{2,5}$ $\frac{3,5}{4,5}$	sł.	Piasek drobny j.brazowy	-	mw	-	-	-
3	0,0 0,3	-	-	Nasyp ziemny	-	mw	-	-	-
	0,3 5,0	$\frac{0,5}{1,5}$ $\frac{2,5}{3,5}$ $\frac{4,5}{4,5}$	sł.	Piasek drobny j.brazowy	-	mw	-	-	-
4	0,0 0,3	-	-	Nasyp ziemny	-	mw	-	-	-
	0,3 5,0	$\frac{0,5}{1,5}$ $\frac{2,5}{3,5}$ $\frac{4,5}{4,5}$	sł.	Piasek drobny j.brazowy	-	mw	-	-	-
5	0,0 0,9	-	-	Nasyp ziemny	-	mw	-	-	-
	0,9 5,0	$\frac{1,5}{2,5}$ $\frac{3,5}{4,5}$	sł.	Piasek drobny j.brazowy	-	mw	-	-	-
6	0,0 0,9	-	-	Nasyp gruzowo-ziemny	-	mw	-	-	-
	0,9 1,8	$\frac{1,0}{1,7}$	sł.	Nasyp piaszczysto-ziemny	-	mw	-	-	-
	1,8 4,0	$\frac{2,5}{3,5}$	sł.	Piasek drobny j.brazowy	-	mw	-	-	-
7	0,0 0,8	-	-	Nasyp gruzowo-ziemny	-	mw	-	-	-
	0,8 3,0	$\frac{1,0}{2,0}$ $\frac{2,8}{2,8}$	sł.	Piasek drobny j.brazowy	-	mw	-	-	-

OBJAŚNIENIA DO PROFILU ANALITYCZNEGO

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: *Michałow*

Wysokość: **153.4** m n.p.m

Temat: *Urząd Gminy*

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
	mw		szg		0,35 0,49 0,44 0,55 0,66			0,0 0,9 5,0	nN Pd	Nasyp gruzowo-ziemny Piasek drobny jasnobrązowy	

Otwór nr 2

Miejscowość: *Michałow*

Wysokość: **152.8** m n.p.m

Temat: *Urząd Gminy*

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	Wzd. genet.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	mw		In szg zg	0,13 0,43 0,52 0,68		○		0,0 0,9 5,0	nN Pd	<i>Nasyp piaszczysto-ziemny</i> <i>Piasek drobny jasnobrązowy</i>	

Otwór nr 3

Miejscowość: *Michałow*

Wysokość: **153.4** m n.p.m

Temat: *Urząd Gminy*

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
	<i>mw</i>		<i>ln</i>	0,26	0,45	0,55	0,67	5,0	<i>nN</i>	<i>Nasyp ziemny</i>	
			<i>szg</i>	0,26	0,45	0,55	0,67	5,0	<i>Pd</i>	<i>Piasek drobny jasnobrązowy</i>	

Otwór nr 4

Miejscowość: *Michałowo*

Wysokość: **152.1** m n.p.m

Temat: *Urząd Gminy*

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
	<i>mw</i>		<i>szg</i>		0,17	○		0,0 0,3	<i>nN</i>	<i>Nasyp ziemny</i>	
				0,35	○						
				0,39	○						
				0,48	○					<i>Pd</i>	<i>Piasek drobny jasnobrązowy</i>
				0,34	○						
				0,43	○						
								5,0			

Otwór nr 5

Miejscowość: *Michałow*

Wysokość: **152.6** m n.p.m

Temat: *Urząd Gminy*

Skala: **1:50**

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	I _L	I _D	Pobrane próby	Profil	Metryż otworu	Symbol gruntu	Rodzaj gruntu i barwa	Wydz. genet.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>mw</i>		<i>szg</i>		0,40 0,61 0,43 0,61			0,0 0,9 5,0	<i>nN</i> <i>Pd</i>	<i>Nasyp ziemny</i> <i>Piasek drobny jasnobrązowy</i>	

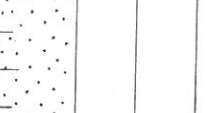
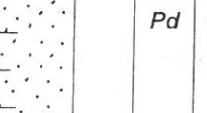
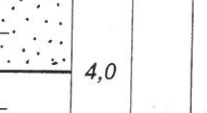
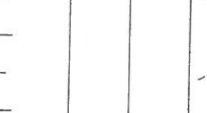
Otwór nr 6

Miejscowość: *Michałow*

Wysokość: **154.2** m n.p.m

Temat: *Urząd Gminy*

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
	mw		In		0,10	○		0,0	nN	<i>Nasyp gruzowo-ziemny</i>	
					0,07	○		0,9	nN	<i>Nasyp piaszczysto-ziemny</i>	
			szg		0,35	○		1,8	Pd	<i>Piasek drobny jasnobrązowy</i>	
					0,44	○		4,0			

Otwór nr 7

Miejscowość: *Michałow*

Wysokość: **152.8** m n.p.m

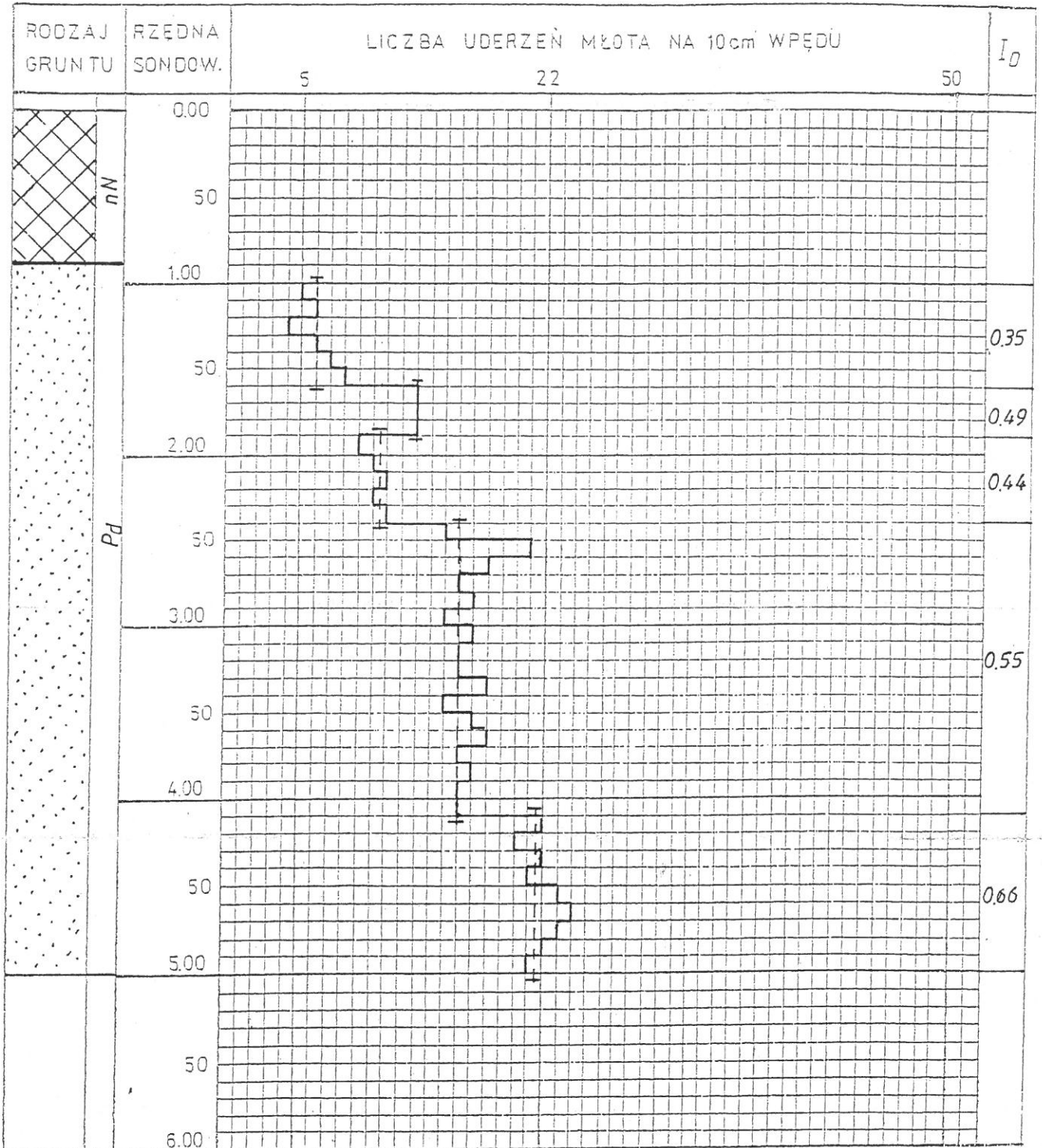
Temat: *Urząd Gminy*

Skala: **1:50**

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	I _L	I _p	Pobrane próby	Profil	Mierz otworu	Symbol gruntu	Rodzaj gruntu i barwa	Wydz. genet.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>mw</i>		<i>ln</i>		<i>0,13</i>	○		<i>0,0</i> <i>0,8</i> <i>3,0</i>	<i>nN</i> <i>Pd</i>	<i>Nasyp gruzowo-ziemny</i> <i>Piasek drobny jasnobrązowy</i>	

WYKRES SONDOWANIA WYKONANEGO SONDĄ LEKKĄ (DPL)

PUNKT przy... atw. Nr 1

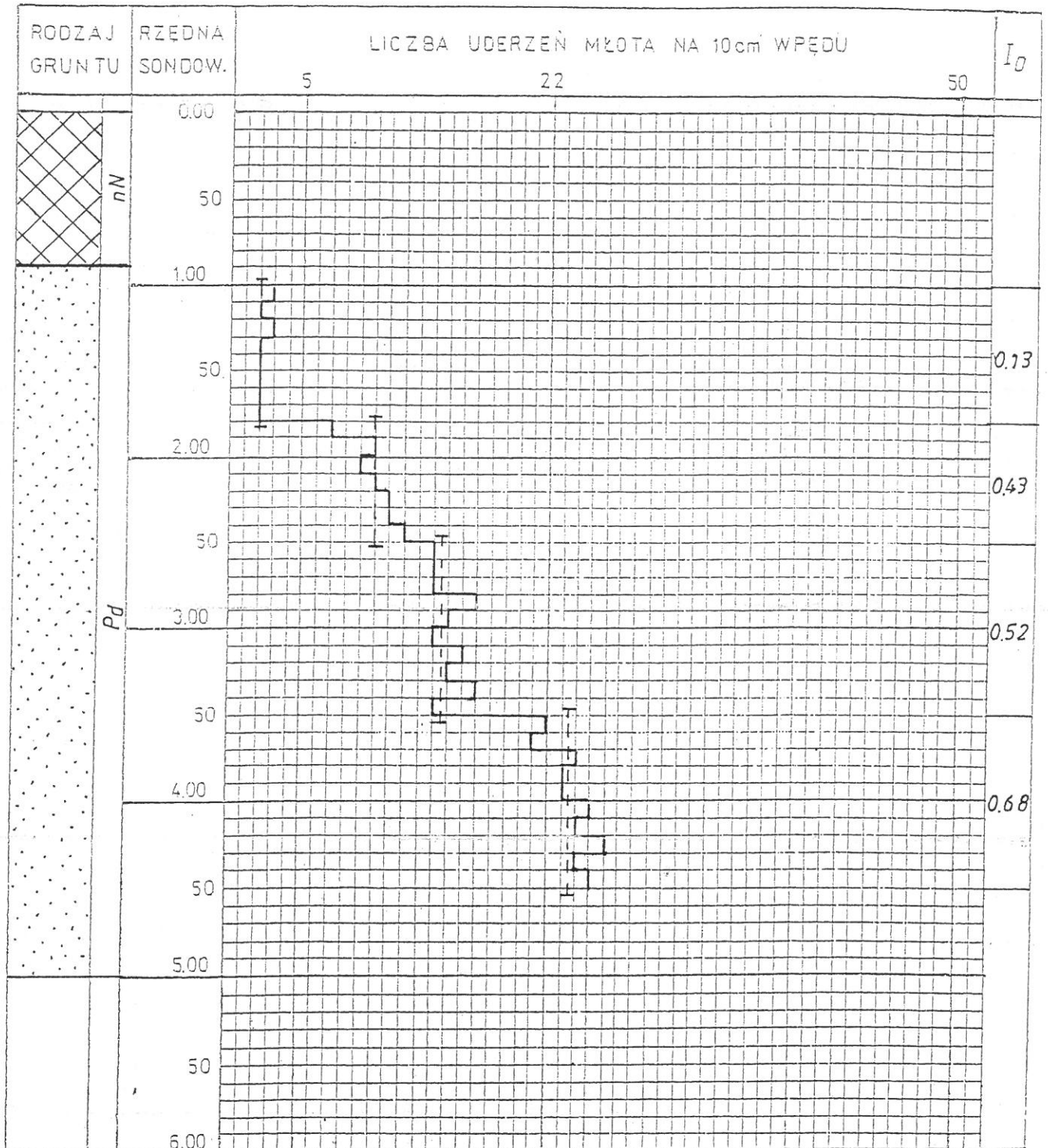


OBJAŚNIENIA

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 2...

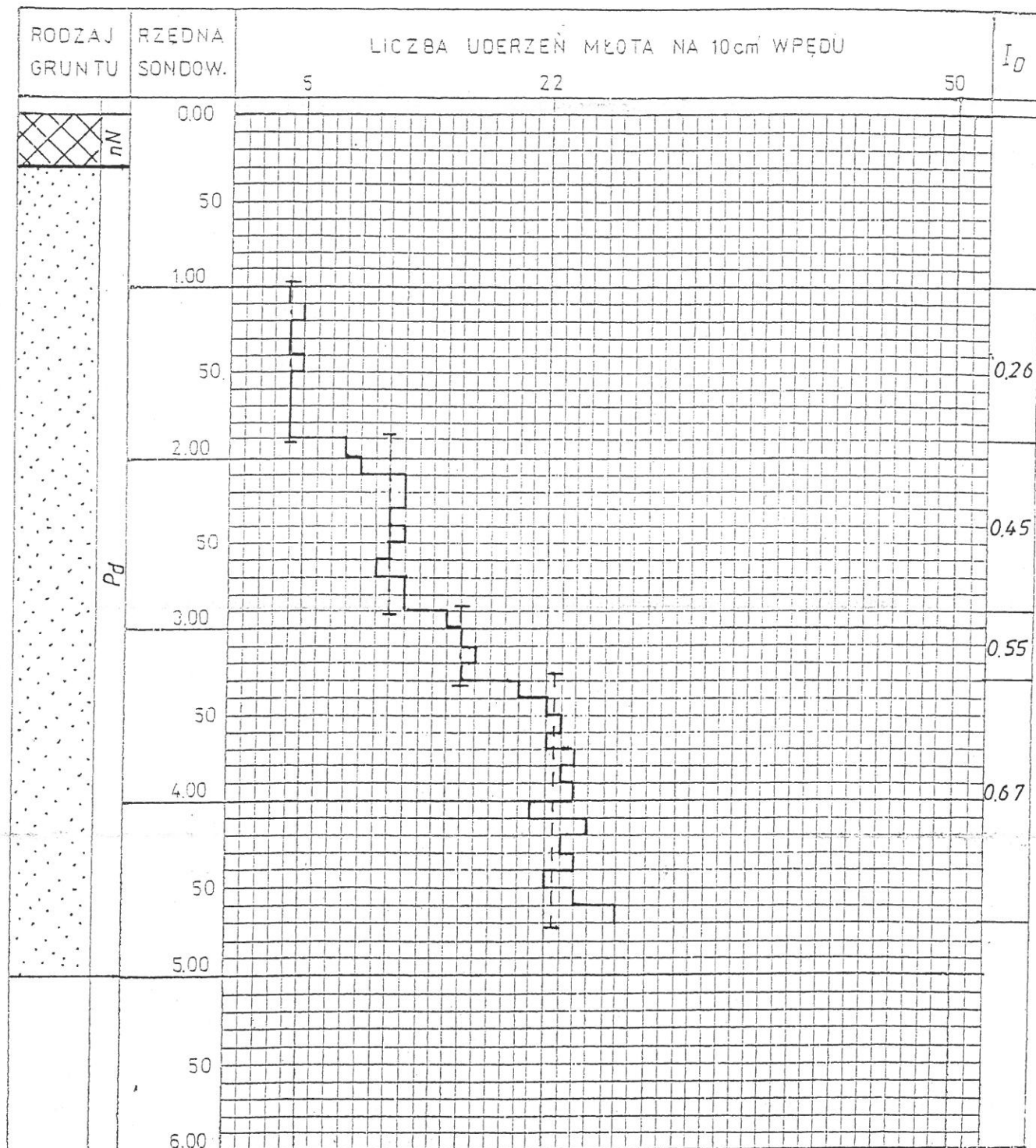


OBJAŚNIENIA

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

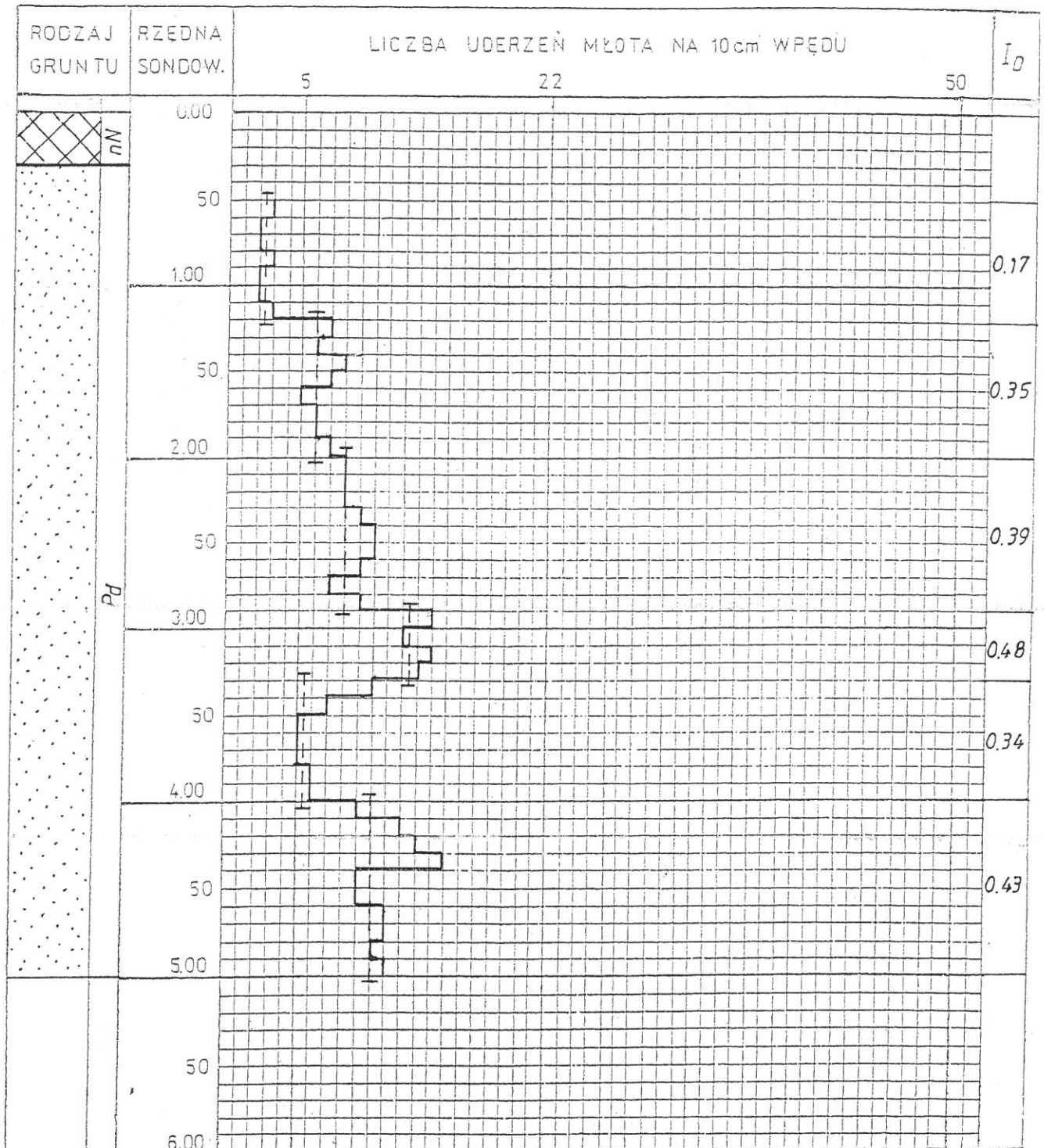


OBJAŚNIENIA

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 SONDĄ LEKKĄ (DPL)

PUNKT przy otw. Nr 4

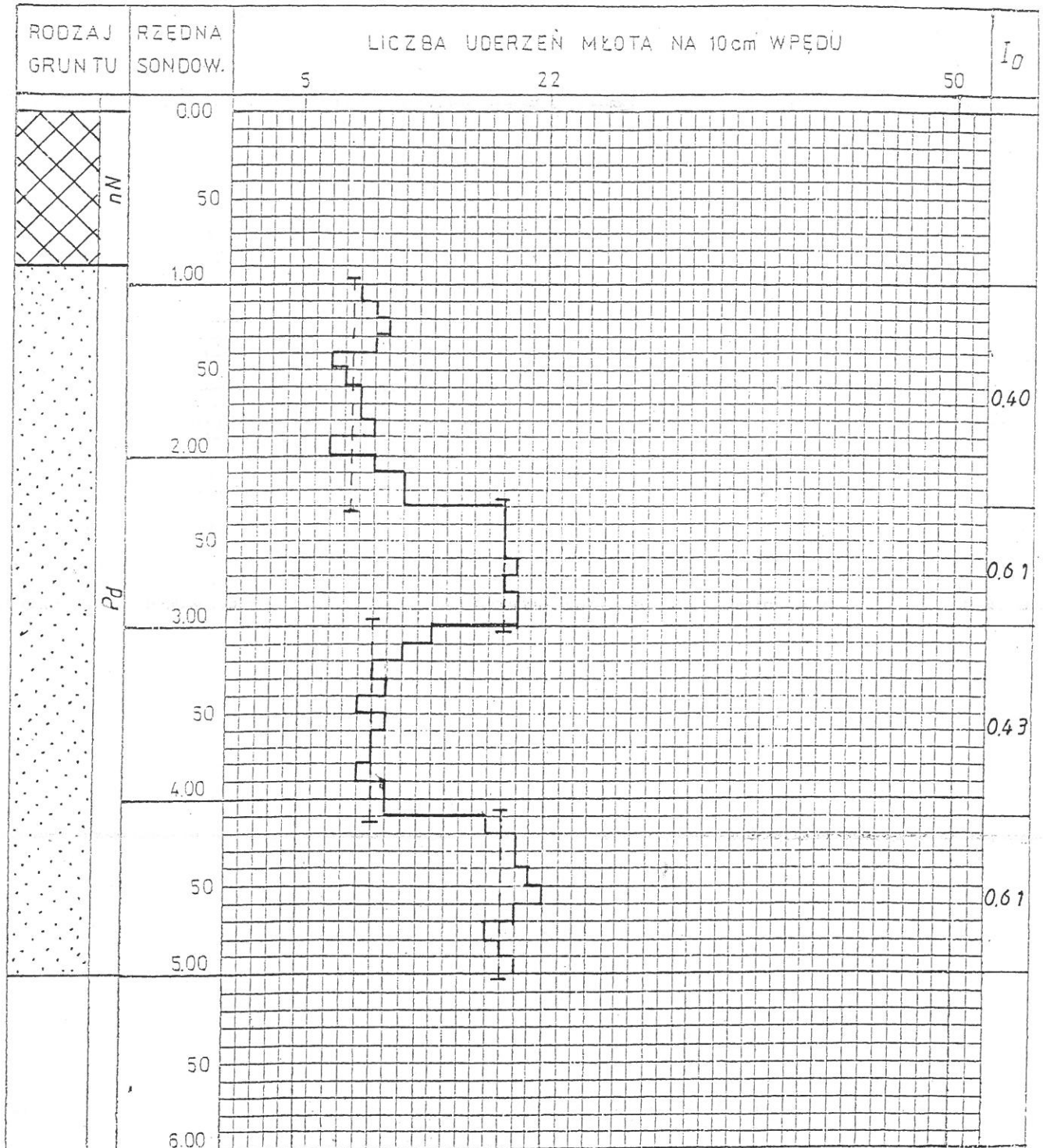


OBJAŚNIENIA

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

WYKRES SONDOWANIA WYKONANEGO SONDĄ LEKKĄ (DPL)

PUNKT przy otw. Nr 5

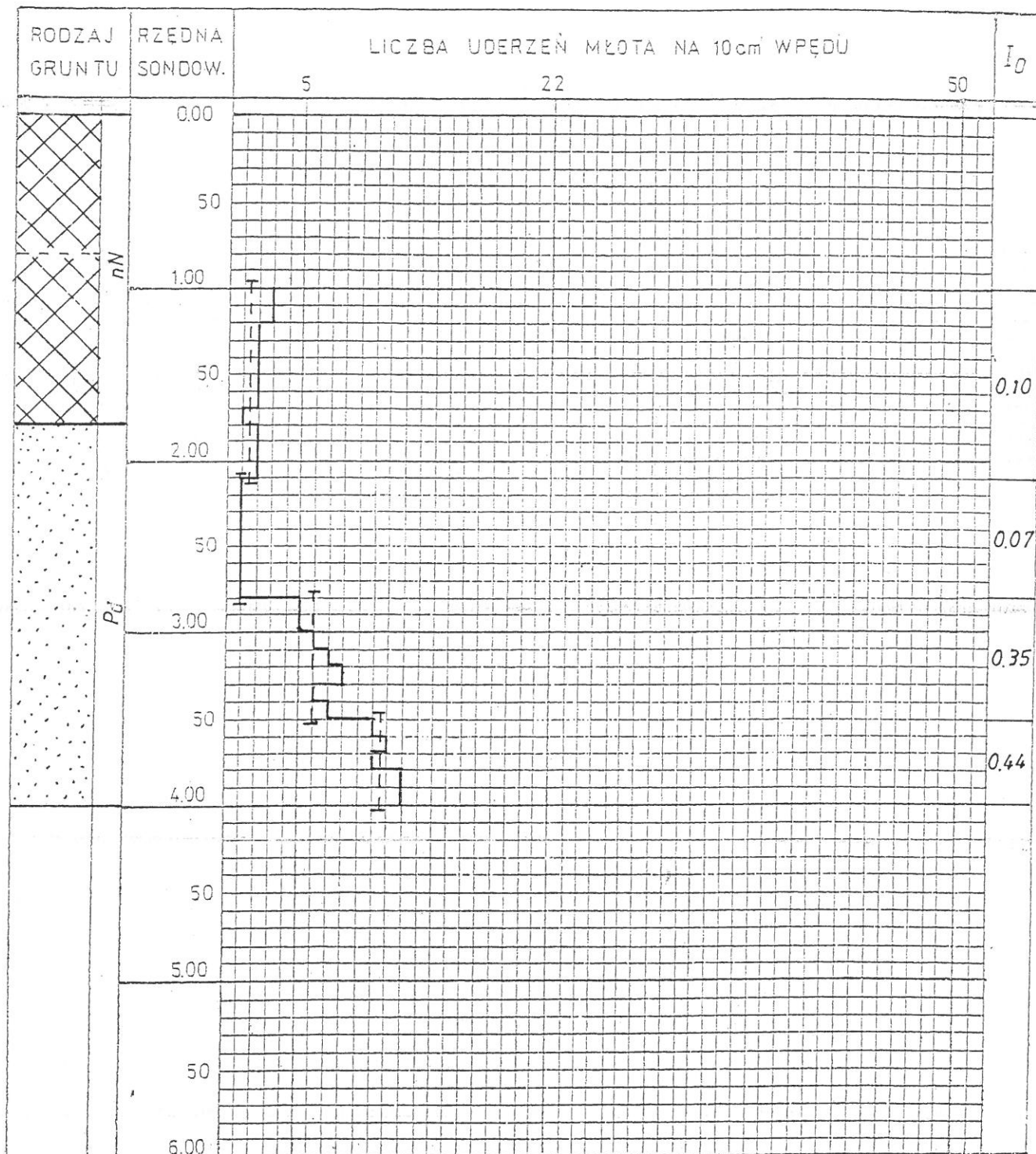


OBJAŚNIENIA

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 6

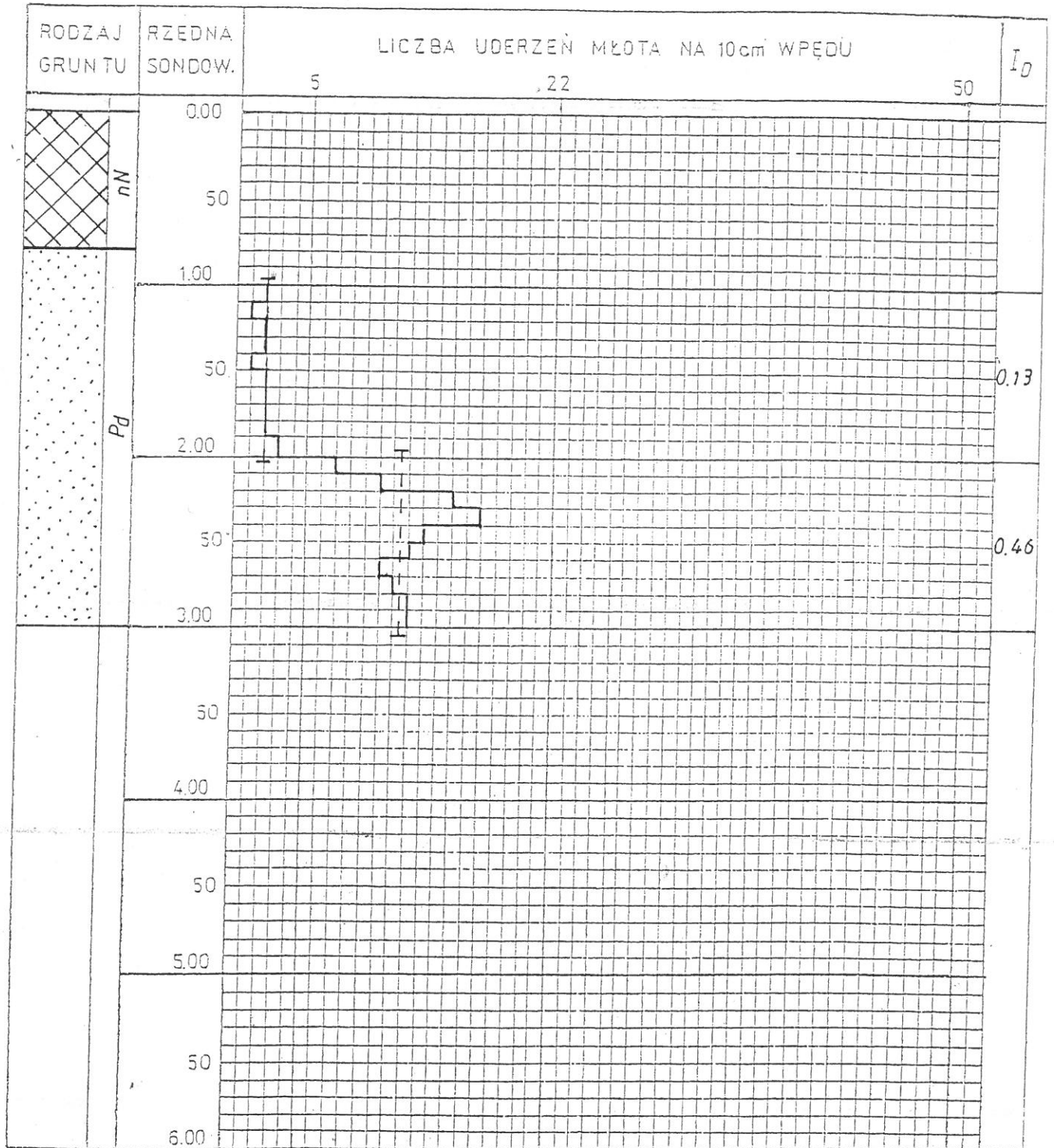


OBJAŚNIENIA

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 7



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

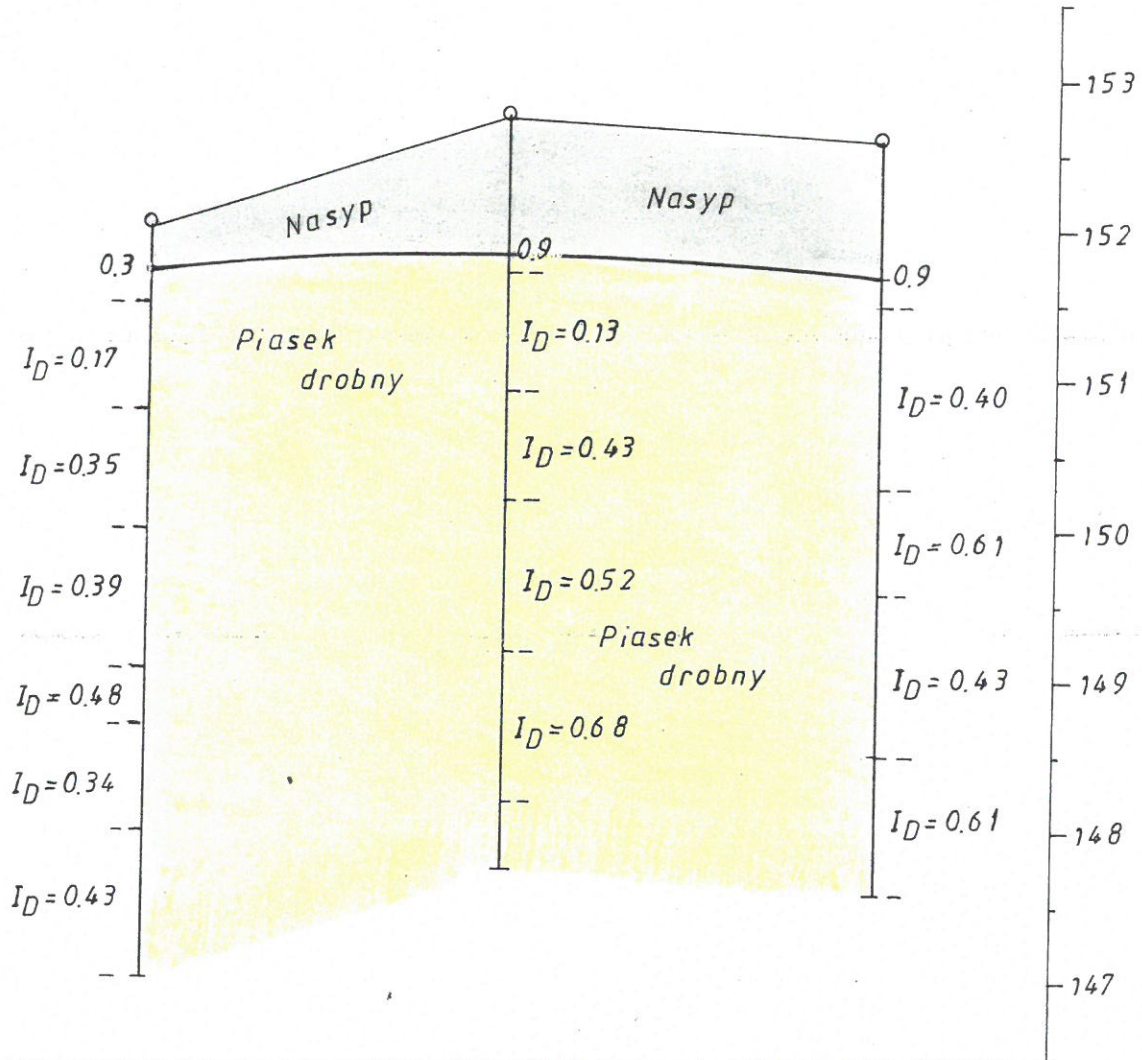
E

II-II

Nr 4
152.1

Nr 2
152.8

Nr 5
152.6



PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

Skala 1: $\frac{500}{50}$

I - I

