

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

z badań podłoża gruntowego

dla projektu budynku Izby Rolniczej Województwa Łódzkiego

na działce nr 46/2, przy ulicy Beskidzkiej nr 124

**w ŁODZI**

Opracował:

mgr Z. Sadowski  
upr. geolog. nr 070538

## **1. Wstęp**

Niniejszą opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz. U. z 2012 roku, poz. 463 ).

Zlecniodawcą badań geotechnicznych jest **Izba Rolnicza Województwa Łódzkiego**, 91 – 420 Łódź, ul. Północna 27/29.

Celem opinii jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanego budynku Izby Rolniczej. Będzie to obiekt dwukondygnacyjny, o konstrukcji tradycyjnej, bez podpiwniczenia. Powierzchnia wokół budynku będzie utwardzona z miejscami parkingowymi w północnej części działki. Przy prostych warunkach gruntowych inwestycja zaliczona jest do I kategorii geotechnicznej.

W dniu 15 maja 2017 roku, w miejscach zaznaczonych na mapie dokumentacyjnej, wykonano 5 otworów badawczych. Trzy wiercenia pod budynek miały głębokość 4,5m, zaś dwa wiercenia pod parking głębokość 3,0m. Dla ustalenia stopnia zagęszczenia piasków, przy otworze nr 1 przeprowadzono sondowanie dynamiczne sondą lekką DPL.

Wyloty wierceń zaniwelowano. Pomiary ustaliły, że w stosunku do wysokości pokazanych na mapie powierzchnia terenu została nadsypana o około 0,5 – 1,0m. Tylko w rejonie wiercenia nr 4 powierzchnia jest niezmieniona.

## **2. Geotechniczna charakterystyka podłoża**

Budowa geologiczna podłoża rozpoznana do głębokości 4,5 – 3,0m jest prosta. Przy powierzchni zalegają nasypy niebudowlane, a pod nasypami jednolita warstwa plejstoceńskich piasków wodnolodowcowych.

Nasypy niebudowlane mają grubość od 1,2m do 2,1m. W skład nasypu wchodzi piaski średnie ( w przewadze ) z domieszką gleby, kamieni i lokalnie gliny. Stan nasypów jest luźny. Świadczy o tym sondowanie DPL oraz niewielkie opory gruntu podczas wiercenia.

Piaski wodnolodowcowe reprezentowane są przez piaski średnie w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_p=0.60$ .

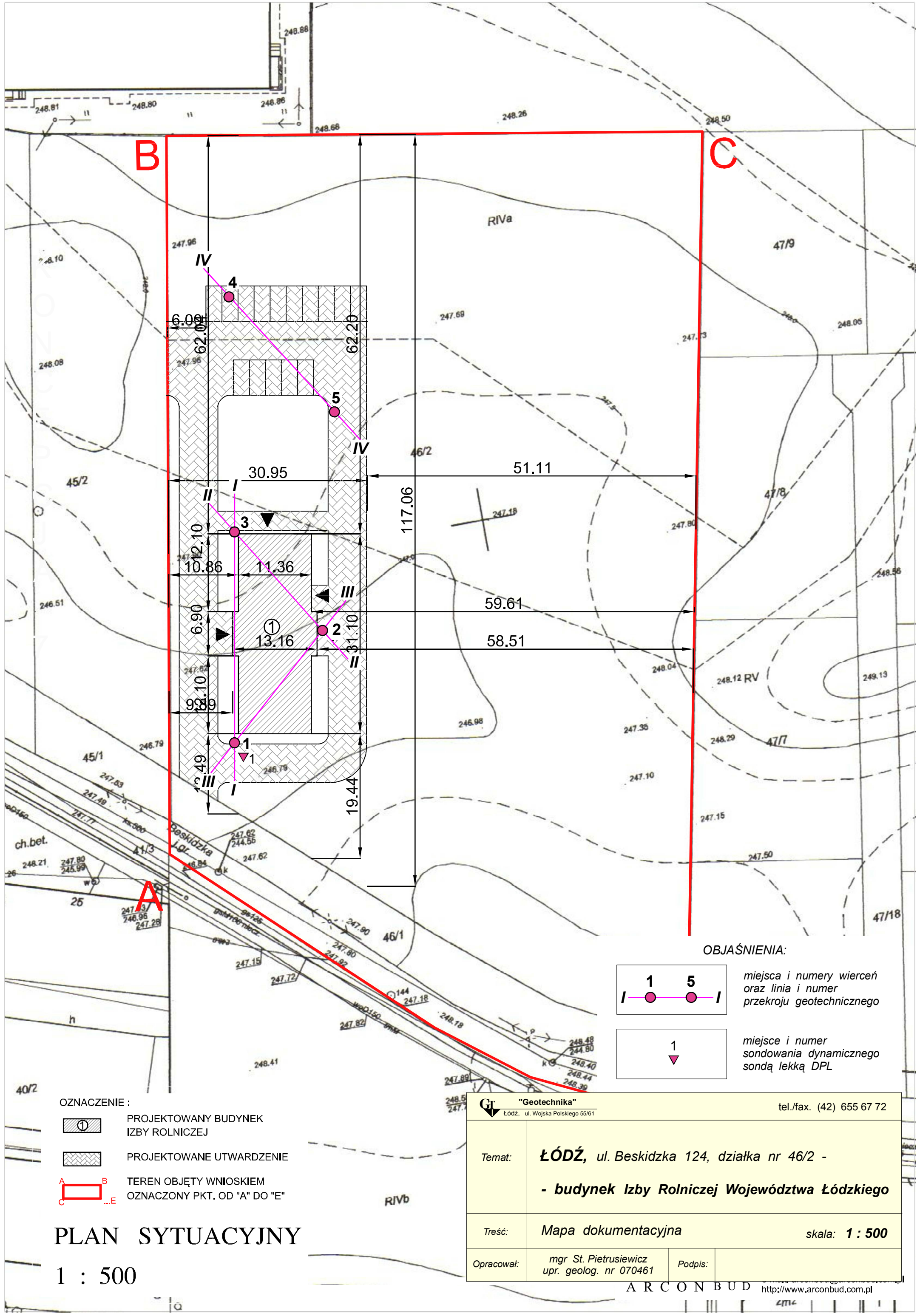
Do głębokości 4,5m woda gruntowa nie występuje.

## **3. Wnioski**

**3.1.** Przy posadowieniu budynku na głębokości 2,0m fundamenty spoczywać będą na piaskach średnich o stopniu zagęszczenia  $I_p=0.60$ .

- 3.2.** Przy płytszym posadowieniu budynku konieczna będzie wymiana nasypów niebudowlanych na zagęszczone zasypki piaszczyste. Po wymianie gruntów niezbędne będzie sprawdzenie zagęszczenia podłoża pod fundamentami przy użyciu sondy lekkiej DPL.
- 3.3.** Podłoże z nasypów pod nawierzchnię utwardzoną i miejsca parkingowe powinno być dogęszczone. Zagęszczenie podłoża parkingów dla samochodów lekkich powinno mieć wskaźnik zagęszczenia  $I_s=0,98$ . Przy ruchu ciężkim wymagany jest wskaźnik  $I_s=1,00$ . Powierzchnia pod kostkę powinna być sprawdzona płytą VSS lub płytą obciążaną dynamicznie.
- 3.4.** Wskazany jest komisyjny odbiór wykopu fundamentowego budynku, przy udziale geologa lub geotechnika.

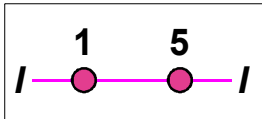
Opracował: mgr Z. Sadowski



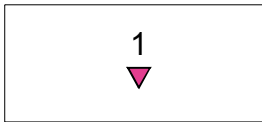
OZNACZENIE :

- ① PROJEKTOWANY BUDYNEK IZBY ROLNICZEJ
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIE
- A B C D E TEREN OBJĘTY WNIOSEM OZNACZONY PKT. OD "A" DO "E"

OBJAŚNIENIA:



miejsca i numery wierceń oraz linia i numer przekroju geotechnicznego



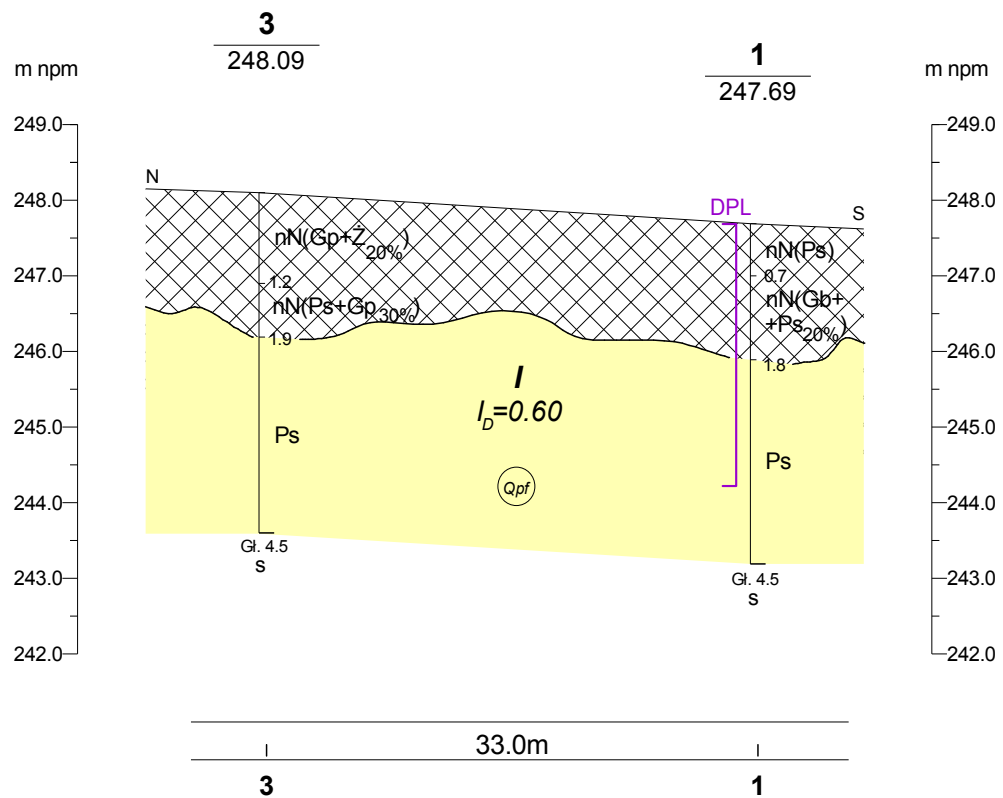
miejsce i numer sondowania dynamicznego sondą lekką DPL


PLAN SYTUACYJNY


1 : 500

"Geotechnika" Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72	
Temat:		ŁÓDŹ, ul. Beskidzka 124, działka nr 46/2 - - budynek Izby Rolniczej Województwa Łódzkiego	
Treść:		Mapa dokumentacyjna	skala: 1 : 500
Opracował:		mgr St. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070461	Podpis:

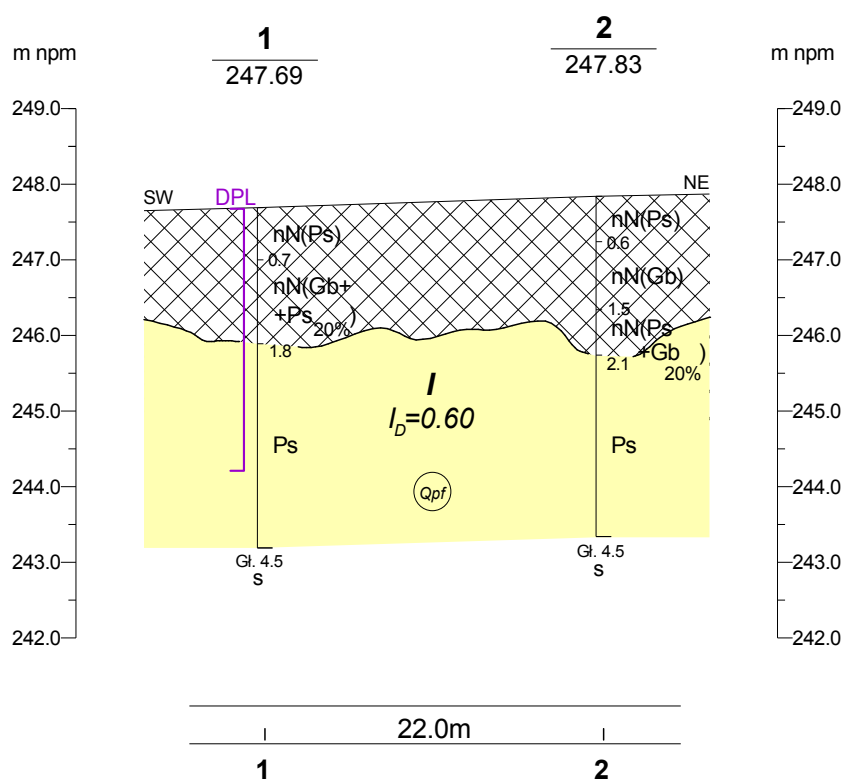
I




 <b>"Geotechnika"</b> Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72	
Temat:	<b>ŁÓDŹ, ul. Beskidzka 124, działka nr 46/2 - - budynek Izby Rolniczej Województwa Łódzkiego</b>		
Treść:	<b>Przekrój geotechniczny nr I</b>		skala: <u>poz. <b>1:500</b></u> <u>pion. 1:100</u>
Opracował:	<b>mgr St. Pietrusiewicz</b> <b>upr. geolog. nr 070461</b>	Podpis:	

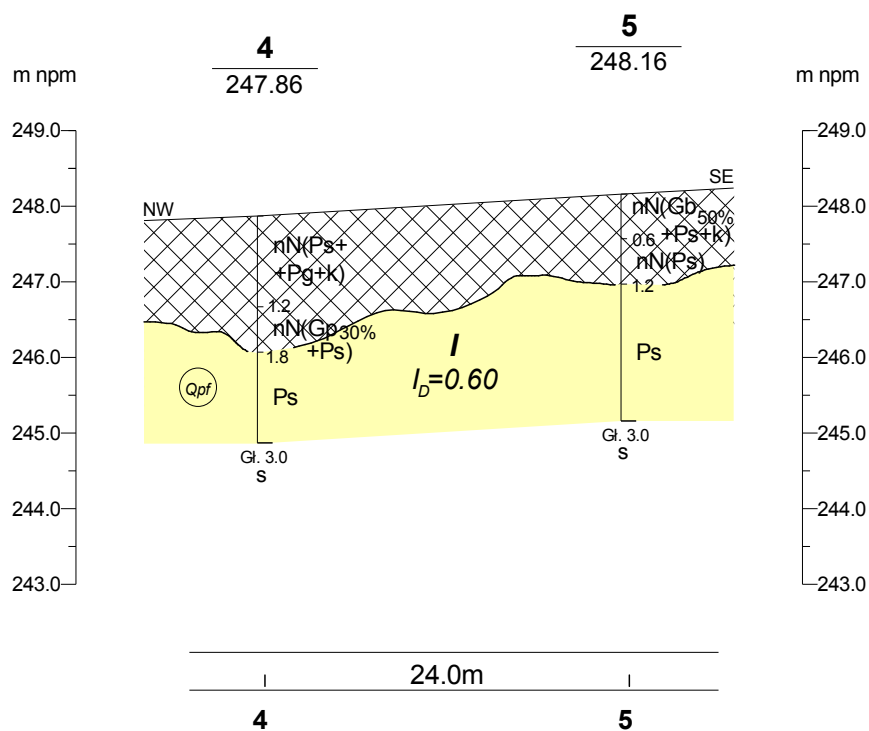
 <b>"Geotechnika"</b> Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72	
Temat:		<b>ŁÓDŹ, ul. Beskidzka 124, działka nr 46/2 -          - budynek Izby Rolniczej Województwa Łódzkiego</b>	
Treść:		<b>Przekrój geotechniczny nr II</b>	
Opracował:		skala: <b>poz. 1:500</b> pion. 1:100	
mgr St. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070461		Podpis:	


III



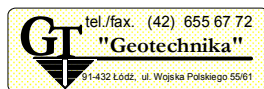
 <b>"Geotechnika"</b> Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72	
Temat:	<b>ŁÓDŹ, ul. Beskidzka 124, działka nr 46/2 - - budynek Izby Rolniczej Województwa Łódzkiego</b>		
Treść:	<b>Przekrój geotechniczny nr III</b>		skala: <u>poz. 1:500</u> <u>pion. 1:100</u>
Opracował:	<b>mgr St. Pietrusiewicz</b> <b>upr. geolog. nr 070461</b>	Podpis:	

# IV



	<b>"Geotechnika"</b> Łódź, ul. Wojska Polskiego 55/61		tel./fax. (42) 655 67 72	
Temat:	<b>ŁÓDŹ, ul. Beskidzka 124, działka nr 46/2 - - budynek Izby Rolniczej Województwa Łódzkiego</b>			
Treść:	Przekrój geotechniczny nr IV		skala: <u>poz. 1:500</u> pion. 1:100	
Opracował:	mgr St. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070461	Podpis:		





# LEGENDA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: **ŁÓDŹ**, ul. Beskidzka 124, działka nr 46/2 - **budynek Izby Rolniczej Województwa Łódzkiego**

## OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

### PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

wartość charakterystyczna  $x^{(n)}$   
 współczynnik materiałowy  $\gamma_m$   
 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		Wilgotność naturalna $w_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ t/m <sup>3</sup>	Spójność $c_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$ °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia					
					Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej $M_0$ MPa	wtórnej $M$ MPa	pierwot. $E_0$ MPa	wtórnego $E$ MPa				
<div><div>Holocen</div><div>Plejstocen</div><div>CZWARTORZĘD</div></div> <div><div><div><div></div></div><div><div>Qpf</div></div></div></div>	Nasypy niebudowlane	—	nN(Ps) nN(Ps+Gb) nN(Gb+Ps+k) nN(Gb+Ps) nN(Gp+Ps)	—	Nasypy niebudowlane piaszczyste z domieszką gleby, kamieni i lokalnie gliny. Grunty w stanie luźnym - nienośne.													
	Piaski wodnolodowcowe	I	Ps	—	0.60	—	13,4	<div><div>1,86</div><div>0,90</div><div>1,67</div></div>	—	<div><div>33,6</div><div>0,90</div><div>30,3</div></div>	<div><div>112</div><div>0,90</div><div>101</div></div>	<div><div>124</div><div>0,90</div><div>112</div></div>	<div><div>95</div><div>0,90</div><div>85</div></div>	<div><div>105</div><div>0,90</div><div>95</div></div>				
														Opracował: mgr St. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070461				
														Podpis:				



# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbol geotechniczny 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  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Nmp} \text{ namuł piaszczysty} \\ \text{Nmg} \text{ namuł gliniasty} \end{array} \right.$

**Gy** gytia (namuł o zawartości  $\text{CaCO}_3 > 5\%$ )

**T** torf  $\left\{ \begin{array}{l} \text{zawartość części organicznych} \\ I_{\text{OM}} > 30\% \end{array} \right.$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<b>KW</b>	zwietrzelina	} kamieniste
<b>KWg</b>	zwietrzelina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosz	
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty	} gruboziarniste
<b>KO, K</b>	otoczaki, kamienie	
<b>Ż</b>	żwir	
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	} niespoiste
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	
<b>Pr</b>	piasek gruby	
<b>Ps</b>	piasek średni	
<b>Pd</b>	piasek drobny	
<b>P<math>\pi</math></b>	piasek pylasty	
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>II p</b>	pył piaszczysty	
<b>II</b>	pył	
<b>Gp</b>	glina piaszczysta	} spoiste
<b>G</b>	glina	
<b>G<math>\pi</math></b>	glina pylasta	
<b>Gpz</b>	glina piaszczysta zwięzła	
<b>Gz</b>	glina zwięzła	
<b>G<math>\pi</math>z</b>	glina pylasta zwięzła	
<b>Ip</b>	ił piaszczysty	
<b>I</b>	ił	
<b>I<math>\pi</math></b>	ił pylasty	

## 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

swobodne zwierciadło wody gruntowej oraz jej głębokość poniżej powierzchni terenu

napięte zwierciadło wody gruntowej:

- ustabilizowany } poziom wody gruntowej
- nawiercony } oraz rzędna w [m] nad poziom morza

grunt nawodniony

grunt wilgotny w przewarstwach piaszczystych nawodniony

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

rodzaje sondowań i strefa przebadana sondą:

- DPL - lekka dynamiczna
- DPM - średnia dynamiczna
- DPH - ciężka dynamiczna

CPTU - sonda statyczna

ST - sonda wkręcana

SPT - sonda cylindryczna

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

**$I_D = 0.60$**  stopień zagęszczenia

**$I_L = 0.20$**  stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

**Ila** nr warstwy geotechnicznej

rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem obiektu i ilością kondygnacji

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Opracował:

mgr St. Pietrusiewicz  
upr. geolog. nr 070461

Podpis:

# WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ DPL

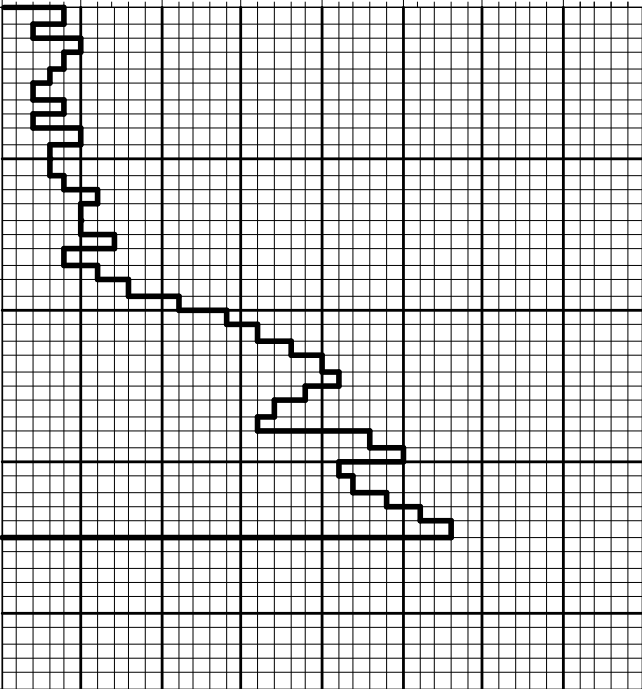
Sonda nr: 1 przy otworze nr 1

TEMAT: **ŁÓDŹ**, ul. Beskidzka 124, działka nr 46/2 -

- budynek Izby Rolniczej Województwa Łódzkiego

Data: 2017-05-15

Rzędna: 247.69 m npm

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia							Interpretacja										
					Luźny	Średnio zagęszcz.			Zagęszczony			N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(t)	I <sub>S</sub>							
						Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy																
[m.p.p.]		[m]	Symbol	Warstwa	5	10	15	20	25	30	35	7	8	9	10							
1	2	3	4	5																		
sondowanie suche		1.0	nN(Ps)  nN(Gb+Ps20%)	-																		
		2.0	Ps	I															19		0.62	
		3.0																				
		4.0																				

Opracował:

mgr St. Pietrusiewicz  
upr. geolog. nr 070461

Podpis: