



# Zakład Usług Geologicznych

Krzysztof Piela i Bartosz Stępień

90-755 Łódź al. 1 Maja 87

tel./fax. 042 632 03 52

www.geobud-lodz.pl

biuro@geobud-lodz.pl

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**Temat:** Grotniki - Jedlicze A, ul. Graniczna 1; dz. nr 15/1  
- rozbudowa domu dziecka

**Zleceniodawca:** Pracownia Projektowa MiM Twardowsky Marcin Twardowski  
95-039 Sokolniki-Las, ul. Chrobrego 23

**Opracował:**

mgr Bartosz Stępień

geolog

Geolog uprawniony

mgr Krzysztof Piela  
upr. 070949

Łódź, wrzesień 2020 r.

## SPIS TREŚCI

### I. TEKST

1. Wstęp .....	3
2. Zakres wykonanych prac .....	3
2.1. Prace geodezyjne .....	3
2.2. Wiercenia małosrednicowe .....	3
2.3. Prace kameralne .....	3
3. Opis terenu badań .....	4
4. Charakterystyka budowy geologicznej .....	4
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych .....	4
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych .....	5
7. Wnioski i zalecenia .....	6

### II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna 1: 1000
2. Przekrój geotechniczny
3. Legenda do przekroju
4. Objaśnienia znaków i symboli
5. Karty dokumentacyjne wierceń małosrednicowych

## **1. Wstęp**

Opinia opracowana została na zlecenie firmy Pracownia Projektowa MiM Twardowsky Marcin Twardowski, 95-039 Sokolniki-Las, ul. Chrobrego 23.

Celem opinii jest określenie warunków gruntowo-wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej rozbudowy budynku domu dziecka.

Opinia wykonana została zgodnie z wymaganiami norm PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-02481:1998, PN-EN 1997-1 i 2 (Eurokod 7) w zakresie niezbędnym do opracowania projektu technicznego zamierzonej inwestycji oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

## **2. Zakres wykonanych prac**

### **2.1. Prace geodezyjne**

Wytyczenie miejsc małośrednicowych wierceń badawczych w terenie przeprowadzono metodą ortogonalną w nawiązaniu do istniejącej sytuacji posługując się planem sytuacyjno-wysokościowym w skali 1: 1000 dostarczonym przez Zleceniodawcę.

### **2.2. Wiercenia małośrednicowe**

Wiercenia wykonano w dniu 02.09.2020 r. zgodnie z aktualnymi normami pod stałym dozorem i nadzorem mgr B. Stępień.

Wykonano 2 wiercenia małośrednicowe do głębokości 4,0 m ppt. Łącznie wykonano 8,0 mb odwiertów.

Podczas wiercenia przeprowadzano analizę makroskopową gruntów oraz pobierano próby gruntów kategorii C, które po kontrolnej analizie makroskopowej zostały zlikwidowane.

Przeprowadzano również obserwacje i pomiary stabilizacji zwierciadła wody gruntowej.

Miejsca po wierceniach zostały zlikwidowane przez zasypanie z zachowaniem naturalnego profilu litologicznego.

### **2.3. Prace kameralne**

Pracami tymi objęto analizę materiałów z wykonanych badań terenowych i opracowano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1: 1000, na której zaznaczono miejsca wykonanych wierceń oraz linie przekroju geotechnicznego,
- przekrój geotechniczny w skali poziomej 1: 250 i pionowej 1:50 przedstawiające między innymi genezę i litologię gruntów ich wiek oraz podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne,
- legendę do przekroju wraz z zestawieniem wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw,
- kartę objaśnień znaków i symboli,
- karty dokumentacyjne wierceń małosrednicowych,
- tekst, w którym opisano całość wykonanych prac, scharakteryzowano warunki gruntowo-wodne oraz podano wnioski i zalecenia.

Opinię opracowano w 4 egzemplarzach, które otrzymuje Zleceniodawca.

### **3. Opis terenu badań**

Badania zostały wykonane na działce o numerze ewidencyjnym 15/1 w sąsiedztwie istniejącego budynku domu dziecka położonego w miejscowości Grotniki - Jedlicze A przy ulicy Granicznej 1.

Pod względem morfologicznym teren ten stanowi fragment zdenudowanej wysoczyzny wodnolodowcowej, łagodnie opadającej w kierunku zachodnim do dolinki rzeki Lindy.

### **4. Charakterystyka budowy geologicznej**

W podłożu zbadanego terenu do głębokości 4,0 m ppt zalegają utwory czwartorzędowe plejstocenijskie reprezentowane przez serie piasków wodnolodowcowych budowanych przez piaski drobne.

Powierzchniową warstwę terenu stanowią grunty nasypowe (nasypy niebudowlane) o określonej miąższości 0,7 - 0,9 m.

### **5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych**

Podczas wykonywania wierceń (02.09.2020 r.) stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 3,6 m ppt.

Po okresach wzmożonych opadów atmosferycznych i roztopach wiosennych poziom wody gruntowej będzie wyższy o ca 0,7 - 1,0 m.



## 6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Grunty rodzime występujące w podłożu zbadanego terenu do głębokości 4,0 m ujęto w 3 warstwy geotechniczne.

Podział na warstwy przeprowadzono w oparciu o genezę gruntów ich litologię i różnice cech fizyko-mechanicznych.

W ramach jednej warstwy znajdują się grunty o takich samych lub zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości tych parametrów (charakterystyczne i obliczeniowe) dla poszczególnych warstw przedstawiono w tabeli na załączniku nr 3.

Wartości stopnia zagęszczenia  $I_D$  dla warstw gruntów sypkich wyznaczono na podstawie genezy gruntów, ich położenia stratygraficznego oraz siły nacisku świdra podczas wiercenia. Wartości pozostałych parametrów gruntów wyznaczono na podstawie zależności korelacyjnych do stopnia zagęszczenia.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa Ia** – obejmuje plejstocieńskie wodnolodowcowe piaski drobne, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym. Gruntu te charakteryzują się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-4} \times 10^{-5}$  m/s). Przyjęto dla warstwy tych piasków uogólniony stopień zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,55$ .

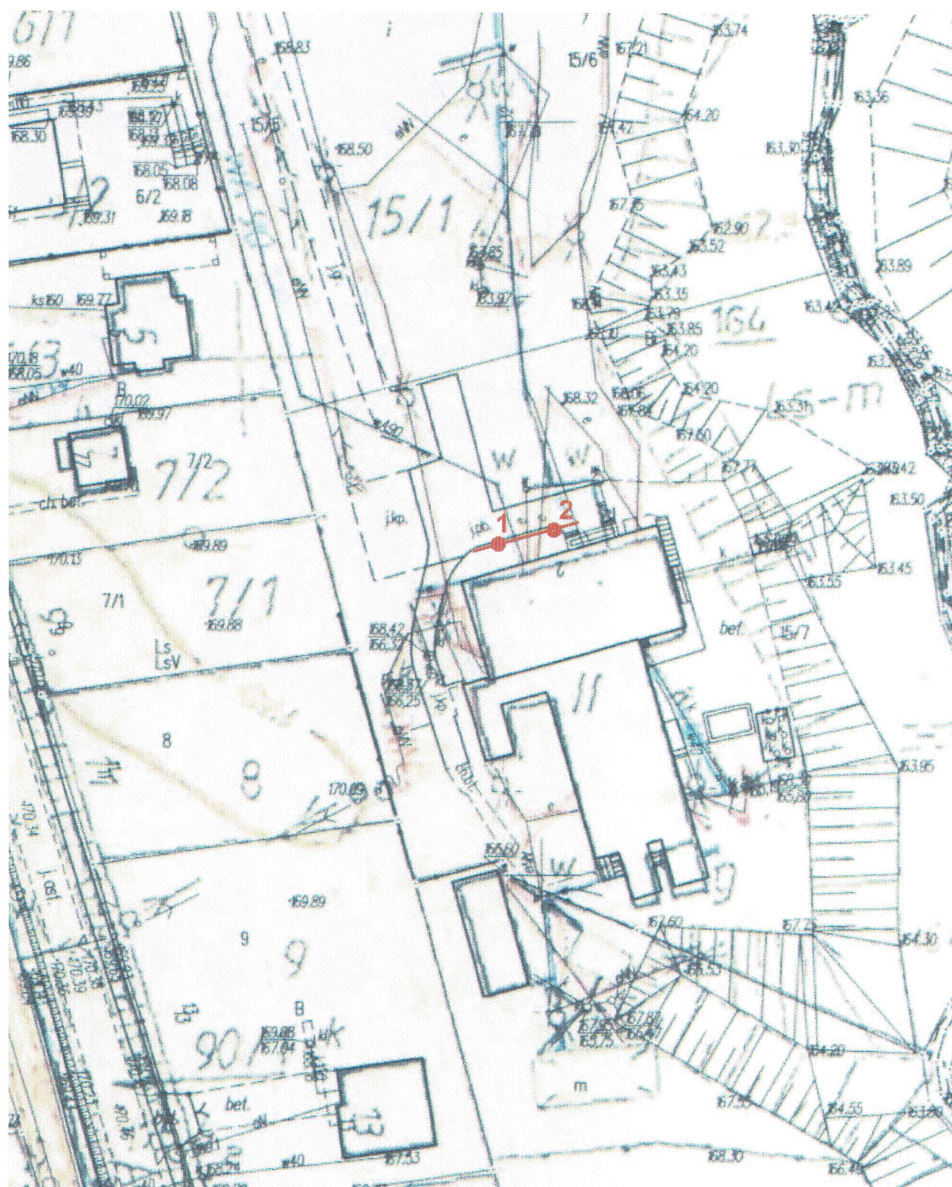
**Warstwa Ib** – obejmuje plejstocieńskie wodnolodowcowe piaski drobne, wilgotne, w stanie zagęszczonym. Gruntu te charakteryzują się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-4} \times 10^{-5}$  m/s). Przyjęto dla warstwy tych piasków uogólniony stopień zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,70$ .

**Warstwa Ic** – obejmuje plejstocieńskie wodnolodowcowe piaski drobne, nawodnione, w stanie zagęszczonym. Gruntu te charakteryzują się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla tych gruntów wahają się w granicach  $10^{-4} \times 10^{-5}$  m/s). Przyjęto dla warstwy tych piasków uogólniony stopień zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,70$ .

## 7. Wnioski i zalecenia


1. Ze względu na występowanie w podłożu gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.
2. W podłożu terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych występują grunty mineralne rodzime mogące stanowić podłoże dla bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanej rozbudowy budynku domu dziecka.
3. Na podstawie badań geotechnicznych i założeń projektowych, obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej.
4. W stwierdzonych warunkach gruntowych fundamenty projektowanej rozbudowy budynku proponuje się posadzić w piaskach warstwy nr Ia, tak aby spód fundamentów posadowiony był poniżej strefy przemarzania gruntów t.j. 1.0 m.
5. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 3,6 m ppt.
6. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego (w poz. 2.4. PN – 81/B-03020), nie dopuszczając do nadmiernego zawilgocenia, przemarznięcia gruntu czy też do naruszenia jego naturalnej struktury.
7. Parametry geotechniczne gruntów niezbędne do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich podano w tabeli w legendzie do przekroju (załącznik nr 3).

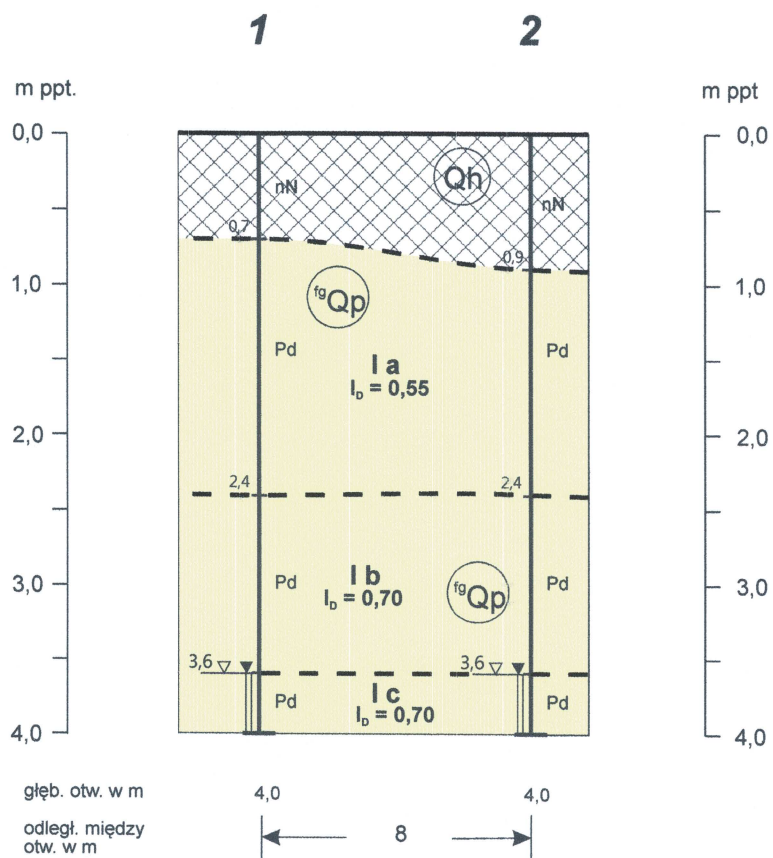





## LEGENDA

- <sup>1</sup> Miejsca wykonanych wierceń
- Linia przekroju geotechnicznego

	<b>Temat:</b> Grotniki - Jedlicze A, ul. Graniczna 1; dz. nr 15/1 - rozbudowa domu dziecka			
<b>Treść:</b> Mapa dokumentacyjna				
<b>Opracowanie:</b> mgr K. Piela mgr B. Stępień		<b>Data</b> 24.04.2017	<b>Skala</b> 1:1000	<b>ZAL. NR</b> 1



	<b>Temat:</b> Grotniki - Jedlicze A, ul. Graniczna 1; dz. nr 15/1 - rozbudowa domu dziecka			
<b>Treść:</b> Przekrój geotechniczny				
<b>Opracowanie:</b> mgr K. Piela mgr B. Stępień	<b>Data</b> 05.09.2020	<b>Skala pozioma</b> <b>1:250</b>	<b>Skala pionowa</b> <b>1: 50</b>	<b>ZAŁ. NR</b> <b>2</b>



# **LEGENDA DO PRZEKROJU**

**TEMAT:** Grotniki - Jedlicze A, ul. Graniczna 1; dz. nr 15/1 - rozbudowa domu dziecka

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE						Wg PN-81/B-03020						
		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy $\gamma_m$ wartość obliczeniowa $x^{(r)}$				Opracowanie: mgr B. Stępień								
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spoistość	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego		
					Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$	$W_n$ %	$\rho$ $tm^{-3}$	$C_u$ kPa	$\phi$ o	$M_o$ MPa	$E_o$ MPa		
Qh	Nasyp niebudowlany		nN											
fgQp	Piaski wodnolodowcowe	I a	Pd		0,55		15	1,77		30,7	67,9	50,6		
								0,9		0,9	0,9	0,9		
								1,59		27,6	61,1	45,6		
		I b	Pd		0,70		14	1,83		31,4	88,6	65,8		
								0,9		0,9	0,9	0,9		
								1,65		28,3	79,8	59,2		
		I c	Pd		0,70		22	1,98		31,4	88,6	65,8		
								0,9		0,9	0,9	0,9		
								1,78		28,3	79,8	59,2		

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

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

## GRUNTY NASYPOWE

**nN** nasyp niebudowlany  
**nB** nasyp budowlany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

**H** grunt próchniczny  
**Nmg** namuł o właściwościach gruntu spoistego  
**Nmp** namuł o właściwościach gruntu sypkiego  
**T** torf

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

**KW** zwierzelina  
**KWg** zwierzelina gliniasta  
**KR** rumosz  
**KRg** rumosz gliniasty  
**KO** otoczaki  
**Ż** żwir  
**Żg** żwir gliniasty  
**Po** pospółka  
**Pog** pospółka gliniasta  
**Pr** piasek gruby  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pπ** piasek pylasty  
**Pg** piasek gliniasty  
**Πp** pył piaszczysty  
**Π** pył  
**Gp** glina piaszczysta  
**G** glina  
**Gπ** glina pylasta  
**Gpz** glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**Gπz** glina pylasta zwięzła  
**Ip** ilt piaszczysty  
**I** ilt  
**Iπ** ilt pylasty

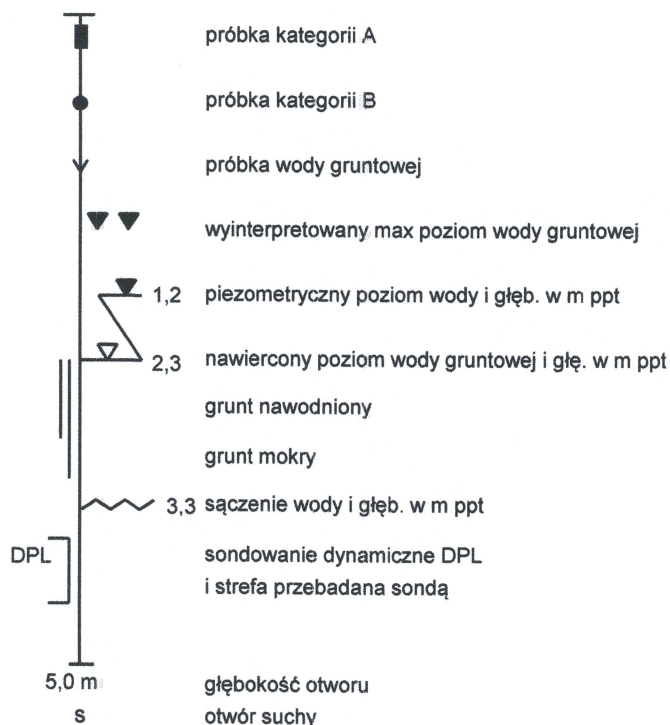
## GRUNTY SKALISTE

**ST** skała twarda  
**SM** skała miękka

## ZNAKI DODATKOWE DO OPISU GRUNTÓW

**+** domieszki  
**//** przewarstwienia  
**/** na pograniczu  
**( )** w nawiasach określenia uzupełniające

**1**  
**123,1** numer wiercenia  
rzędna wiercenia



## OZNACZENIE STANU GRUNTU

**I<sub>L</sub>** stopień plastyczności

**I<sub>D</sub>** stopień zagęszczenia

## INNE OZNACZENIA

**IV** numer warstwy geotechnicznej

 granice litologiczno-stratygraficzne

**TEMAT:** Grotniki - Jedlicze A, ul. Graniczna 1; dz. nr 15/1 - rozbudowa domu dziecka

Dozór geologiczny: mgr B. Stępień

Wiercenie opracował: mgr B. Stępień

**OTWÓR Nr 1**

Data wiercenia: 02.09.2020 r.

Rzędna: m npm

Obserwacje wody	Mięższość	m ppt	Profil litologiczny	Opis gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	$I_L / I_D$	Geneza i stratygrafia
	0,7		nN	Nasyp niebudowlany (humus, piasek, gruz ceglany), c.szary, wilgotny, luźny			Qh
	1,7	1	Pd	Piasek drobny, żółty, wilgotny, od gł. 3,6 m nawodniony, średnio zagęszczony do zagęszczonego	I a	0,55	fgQp
	1,2	3			I b	0,70	
	0,4	4			I c		

**OTWÓR Nr 2**

Data wiercenia: 02.09.2020 r.

Rzędna: m npm

	0,9		nN	Nasyp niebudowlany (humus, piasek, gruz ceglany), c.szary, wilgotny, luźny			Qh
	1,5	1	Pd	Piasek drobny, żółty, wilgotny, od gł. 3,6 m nawodniony, średnio zagęszczony do zagęszczonego	I a	0,55	fgQp
	1,2	3			I b	0,70	
	0,4	4			I c		