

**Opinia geotechniczna z dokumentacją badań  
podłoża gruntowego określające warunki  
gruntowo-wodne**

**DOTYCZĄCE**

**BUDOWY BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO – ŻŁOBEK ORAZ  
KLUB SENIORA NA DZ. NR 1078 W MIEJSCOWOŚCI WIERZAWICE**

GMINA: LEŻAJSK

POWIAT: LEŻAJSKI

WOJEWÓDZTWO: PODKARPACKIE

OPRACOWAŁ

mgr Mariusz Żołądź

upr. geol. NR VII – 1813

upr. geol. NR XI – 0202

upr. geol. NR XII – 0182

**GEO-WIZJA**  
Usługi geologiczne Mariusz Żołądź  
Giedlarowa 422 B, 37-300 Leżajsk  
NIP: 816-16-07-793, tel.: 509 799 947

**GEOLOG**  
mgr Mariusz Żołądź  
upr. nr VII-1813  
upr. nr XI-0202  
upr. nr XII-0182

*Żołądź*

# SPIS TREŚCI

## A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

- 1.1 DANE OGÓLNE
  - 1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA
  - 1.1.2 TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
  - 1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 1.3 OPIS BADAŃ
- 1.4 WARUNKI GRUNTOWE
- 1.5 WARUNKI WODNE
- 1.6 WNIOSKI I ZALECENIA

## B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- 1. MAPA DOKUMENTACYJNA BADANEGO OBSZARU - ZAŁ. NR 1
- 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH - ZAŁ. NR 2
- 3. KARTA SONDOWANIA DYNAMICZNEGO SLVT - ZAŁ. NR 3
- 4. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE - ZAŁ. NR 4
- 5. PARAMETRY GEOTECHNICZNE - ZAŁ. NR 5
- 6. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH – ZAŁ NR 6

## **1.1. DANE OGÓLNE**

### **1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez firmę GEO – WIZJA usługi geologiczne, Giedlarowa 422 B, 37-300 Leżajsk na zlecenie Gminy Leżajsk, ul. Opalińskiego 2, 37-300 Leżajsk.

Ilość oraz głębokość otworów badawczych została wyznaczona przez Zlecniodawcę.

### **1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA**

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa dostarczona przez Zlecniodawcę
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- Norma PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- Norma PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania Polowe
- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne
- Norma PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- Norma PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli

### **1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu badanego obszaru. W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego oraz obserwacja występowania poziomów wód gruntowych;
- określenie wstępnych warunków gruntowo – wodnych

## **1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU**

Obszar badań znajduje się w miejscowości Wierzawice na działce nr ewid. 1078. Rzędne terenu w miejscach wykonanych wierceń wahają się w granicach 177,8 – 178,2 m n.p.m. Są to wartości obarczone błędem w granicach  $\pm 0,5$  m.

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia fizyczna Polski, 2002r.) obszar, na którym położony jest obszar badań znajduje się w Dolinie Dolnego Sanu.

## **1.3. OPIS BADAŃ**

W dniu 15.03.2024 r. zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 5 otworów geotechnicznych do głębokości 5 m p.p.t. Wydobywane próbki gruntu zostały poddane badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwację poziomu wód gruntowych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego. Dodatkowo wykonano sondowanie dynamiczne sondą lekką SLVT w celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych oraz stopnia plastyczności gruntów spoistych. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na ZAŁ. NR 1, szczegółowe profile otworów geotechnicznych na ZAŁ. NR 2, kartę sondowania dynamicznego na ZAŁ. NR 3, natomiast przekroje geotechniczne przedstawiono na ZAŁ. NR 4.

#### 1.4. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN –EN- ISO- 14688-1-2006.

Charakterystyczne parametry geotechniczne ustalono metodami A i B w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Metodą bezpośrednią A został oznaczony parametr wiodący tj. wartość stopnia plastyczności oraz wartość stopnia zagęszczenia. Metodą B oznaczono za pomocą związków korelacyjnych pozostałe wartości tj. gęstość objętościowa, wilgotność naturalna, kąt tarcia wewnętrznego, spójność, moduł odkształcenia oraz edometryczny moduł ścisłości pierwotnej.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości przeprowadzonych wierceń biorą udział nasypy antropogeniczne oraz utwory czwartorzędowe.

##### **Warstwa geotechniczna Ia**

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych miejscami przewarstwione gruntami spoistymi. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia, ustalony na podstawie badań terenowych. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,75 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,56$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 30,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 51000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 69000 \text{ kPa}$

### **Warstwa geotechniczna Ib**

Do warstwy tej zaliczono zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych miejscami ze żwirem. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia, ustalony na podstawie badań terenowych. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 12 - 18 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,90 - 2,05 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,68$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 34,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 106000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 128000 \text{ kPa}$

### **Warstwa geotechniczna IIa**

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów oraz glin pylastych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej.

- wilgotność naturalna	$W_n = 20 - 22 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 - 2,10 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,15$

- spójność	$C_u = 19,00 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 23000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 33000 \text{ kPa}$

### **Warstwa geotechniczna IIb**

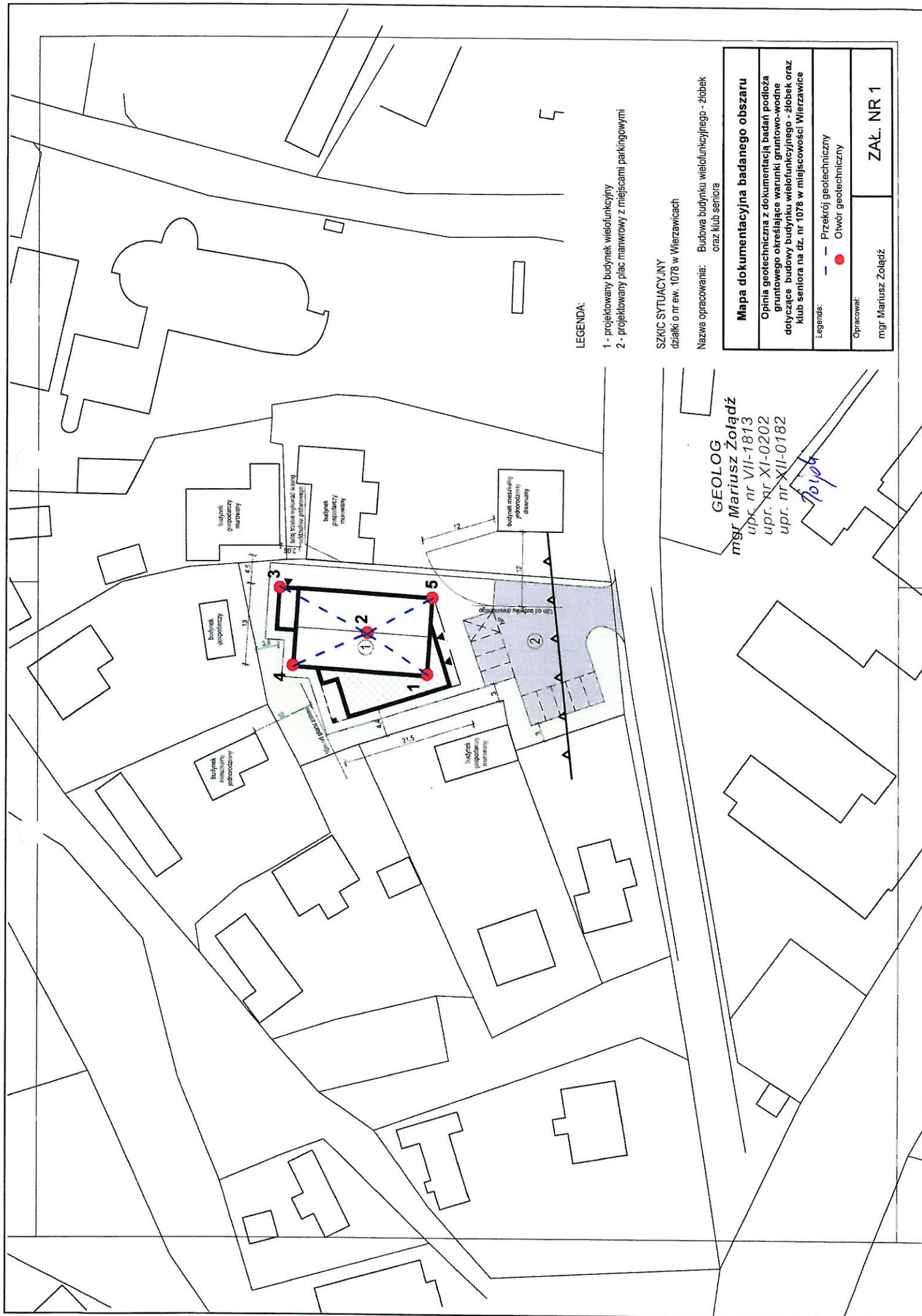
Do warstwy tej zaliczono plastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej.

- wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
- spójność	$C_u = 12,00 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 12,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 15000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 21000 \text{ kPa}$

Szczegółową budowę geologiczną podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych ZAŁ. NR 2.







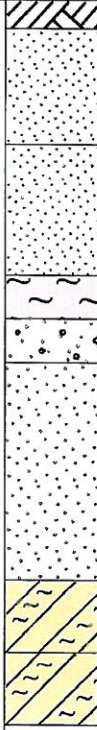






GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Otwór 2</b>				Zał.nr: 2.2																																																																																																																																																						
Miejscowość: Wierzawice Gmina: Leżajsk Powiat: leżajski Województwo: podkarpackie			Obiekt: Budynek wielofunkcyjny Zleceniodawca: Gmina Leżajsk Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 178.00 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2024-03																																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość zwierciadła wody</th> <th rowspan="2">Stratygrafia</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Nasyp niekontrolowany (Piasek drobny z cegłami) ciemnobrązowy</td> <td>nN (Pd+Cg)</td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.30</td> <td>Piasek drobny brązowy</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td></td> <td>0.70</td> <td>Piasek drobny jasnobrązowy</td> <td>Pd</td> <td>Ia</td> <td></td> <td>szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.0</td> <td></td> <td>1.50</td> <td>Pył szaro-brązowy</td> <td>II</td> <td>IIa</td> <td></td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.00</td> <td>Piasek średni ze żwirem brązowy</td> <td>Ps+Ż</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.20</td> <td>Piasek średni brązowy</td> <td>Ps</td> <td>Ib</td> <td>w</td> <td>zg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.0</td> <td></td> <td>2.80</td> <td>Pył szaro-brązowy</td> <td></td> <td>IIa</td> <td></td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.0</td> <td></td> <td>3.40</td> <td>Pył szary</td> <td>II</td> <td>IIb</td> <td></td> <td>pl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.20</td> <td>Pył szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym</td> <td>II//Pd</td> <td>IIa</td> <td></td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.60</td> <td>Piasek średni brązowy</td> <td>Ps</td> <td>Ib</td> <td></td> <td>zg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.0</td> <td></td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]	[m]	[m]		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							Nasyp niekontrolowany (Piasek drobny z cegłami) ciemnobrązowy	nN (Pd+Cg)	-		-						0.30	Piasek drobny brązowy								1.0		0.70	Piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia		szg				2.0		1.50	Pył szaro-brązowy	II	IIa		tpl						2.00	Piasek średni ze żwirem brązowy	Ps+Ż									2.20	Piasek średni brązowy	Ps	Ib	w	zg				3.0		2.80	Pył szaro-brązowy		IIa		tpl				4.0		3.40	Pył szary	II	IIb		pl						4.20	Pył szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	II//Pd	IIa		tpl						4.60	Piasek średni brązowy	Ps	Ib		zg				5.0		5.00					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																																																																																			
	[m.p.p.t]		[m]	[m]																																																																																																																																																									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																			
						Nasyp niekontrolowany (Piasek drobny z cegłami) ciemnobrązowy	nN (Pd+Cg)	-		-																																																																																																																																																			
					0.30	Piasek drobny brązowy																																																																																																																																																							
			1.0		0.70	Piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia		szg																																																																																																																																																			
			2.0		1.50	Pył szaro-brązowy	II	IIa		tpl																																																																																																																																																			
					2.00	Piasek średni ze żwirem brązowy	Ps+Ż																																																																																																																																																						
					2.20	Piasek średni brązowy	Ps	Ib	w	zg																																																																																																																																																			
			3.0		2.80	Pył szaro-brązowy		IIa		tpl																																																																																																																																																			
			4.0		3.40	Pył szary	II	IIb		pl																																																																																																																																																			
					4.20	Pył szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	II//Pd	IIa		tpl																																																																																																																																																			
					4.60	Piasek średni brązowy	Ps	Ib		zg																																																																																																																																																			
			5.0		5.00																																																																																																																																																								



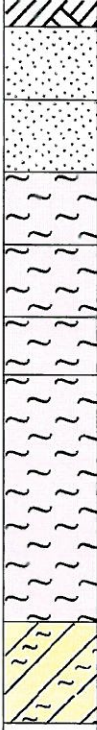
**GEOLOG**  
**mgr Mariusz Żołędź**  
 upr. nr VII-1813  
 upr. nr XI-0202  
 upr. nr XII-0182

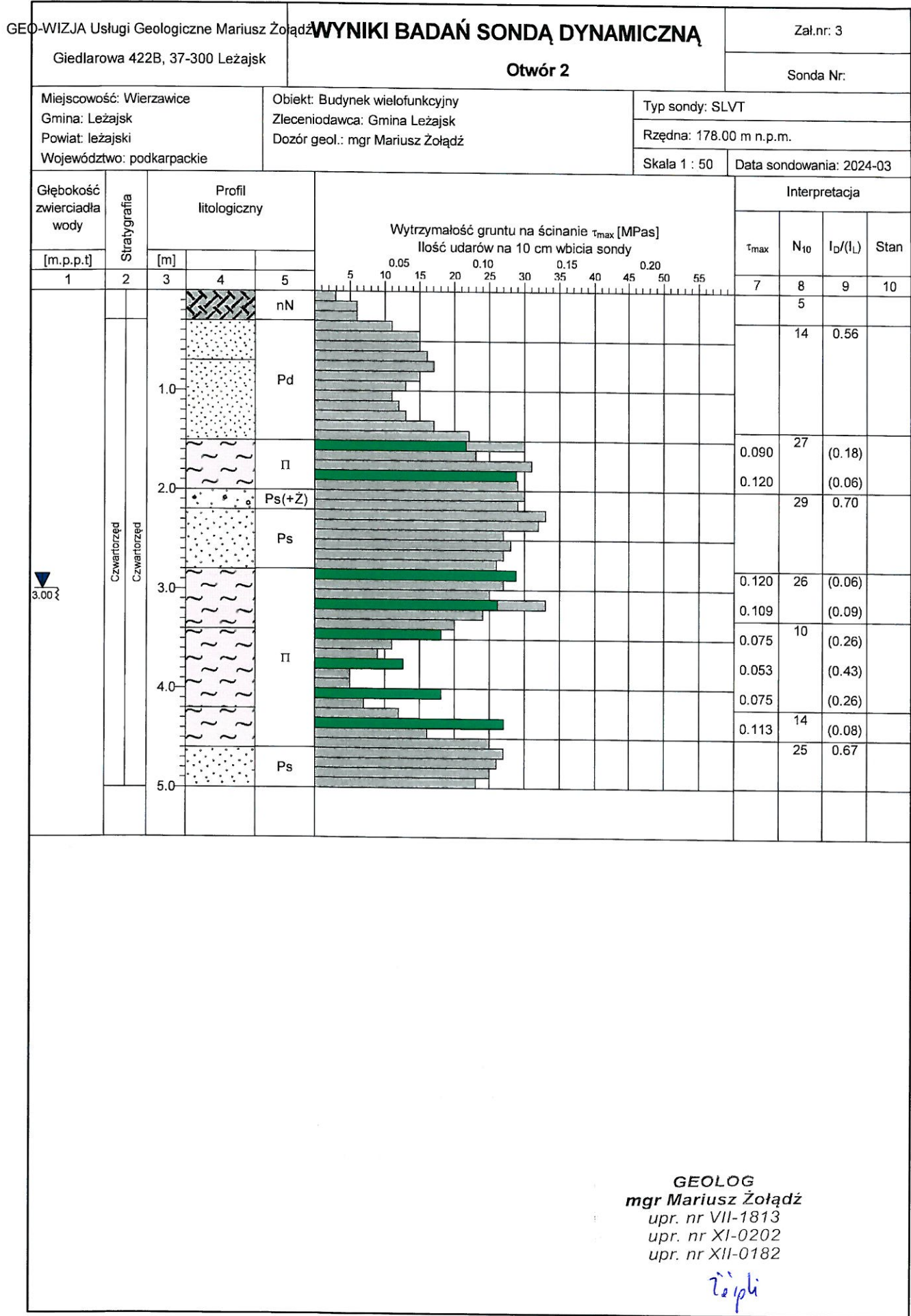


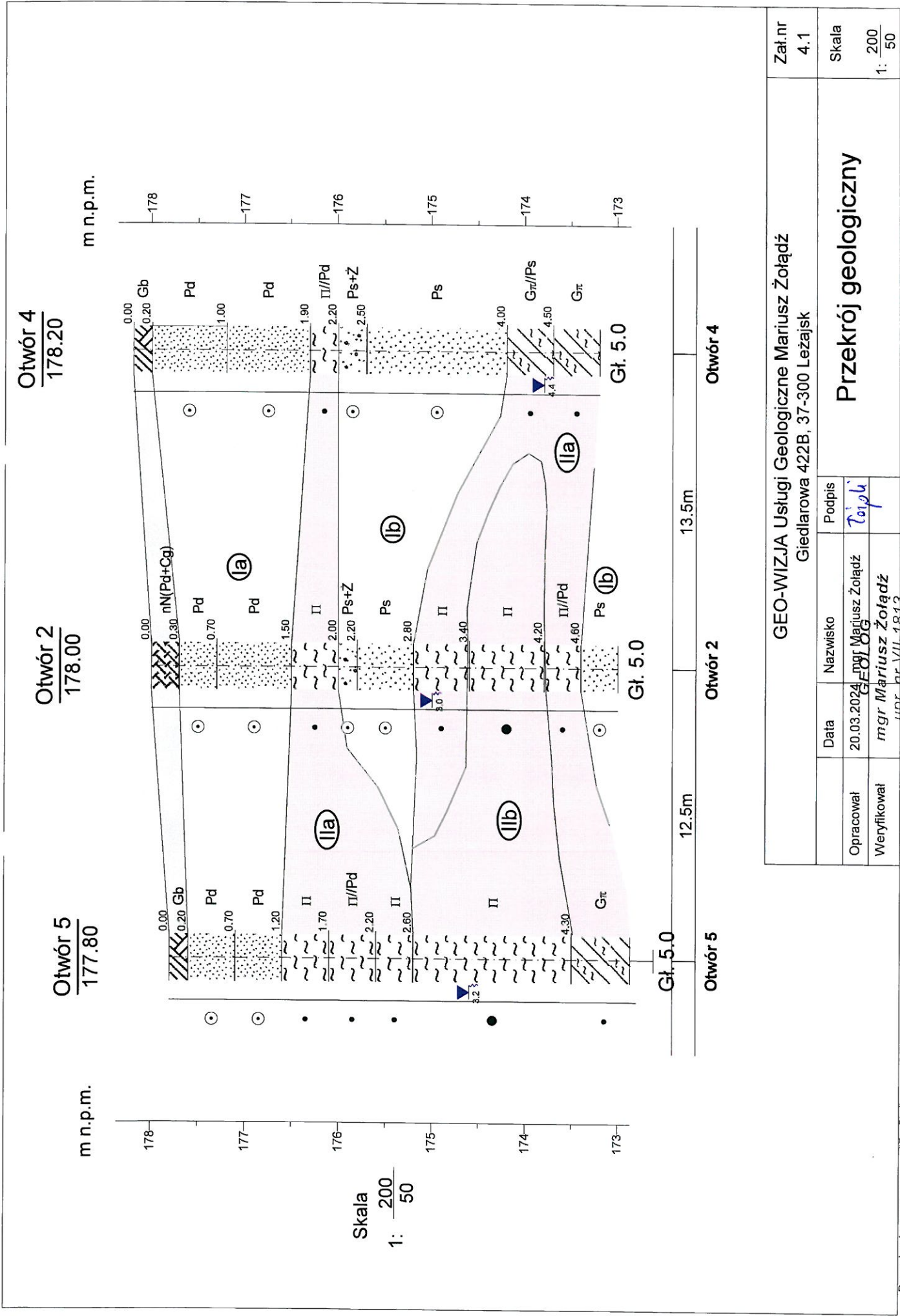
GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 4				Zał.nr: 2.4				
Miejscowość: Wierzawice Gmina: Leżajsk Powiat: leżajski Województwo: podkarpackie				Obiekt: Budynek wielofunkcyjny Zleceniodawca: Gmina Leżajsk Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 178.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-03				
1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
 4.40				0.20	Gleba ciemnobrązowa	Gb	-	w	szg			
				1.00	Piasek drobny brązowy	Pd	Ia					
					Piasek drobny jasnobrązowy							
				2.00	Pył szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Π//Pd	Ila	w/m	tpl			
				2.20	Piasek średni ze żwirem brązowy	Ps+Ż						
				2.50	Piasek średni brązowy	Ps	Ib	w	zg			
				4.00	Gлина pylasta szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim					Gπ//Ps	Ila	tpl
				4.50	Gлина pylasta szaro-brązowa	Gπ						
				5.00								

GEOLOG  
mgr Mariusz Żołędź  
upr. nr VII-1813  
upr. nr XI-0202  
upr. nr XII-0182  




GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Otwór 5</b>				Zał.nr: 2.5						
Miejscowość: Wierzawice Gmina: Leżajsk Powiat: leżajski Województwo: podkarpackie			Obiekt: Budynek wielofunkcyjny Zlecniodawca: Gmina Leżajsk Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 177.80 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-03						
1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
 3.20			0.20	Gleba ciemnobrązowa	Gb	-	w	szg					
			0.70	Piasek drobny brązowy	Pd	Ia							
			1.20	Piasek drobny jasnobrązowy	Pd	Ia							
			1.70	Pył szaro-brązowy	Π	IIa							
			2.20	Pył szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Π//Pd								
			2.60	Pył szaro-brązowy	Π								
			3.20	Pył szary	Π	IIb			pl				
			4.30	Gлина пыlasta szaro-brązowa	Gπ	IIa				tpl			
			5.00										

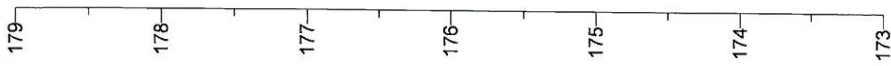




GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Mariusz Żołądź Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk				Zał.nr 4.1
Przekrój geologiczny				Skala 1: $\frac{200}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	20.03.2024	mgr Mariusz Żołądź GEOLOG		
Weryfikował		mgr Mariusz Żołądź upr. nr VII-1813		



m n.p.m.

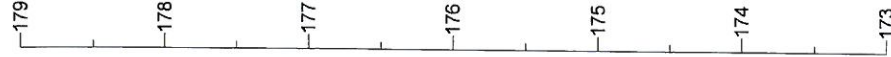


Otwór 1  
177.80

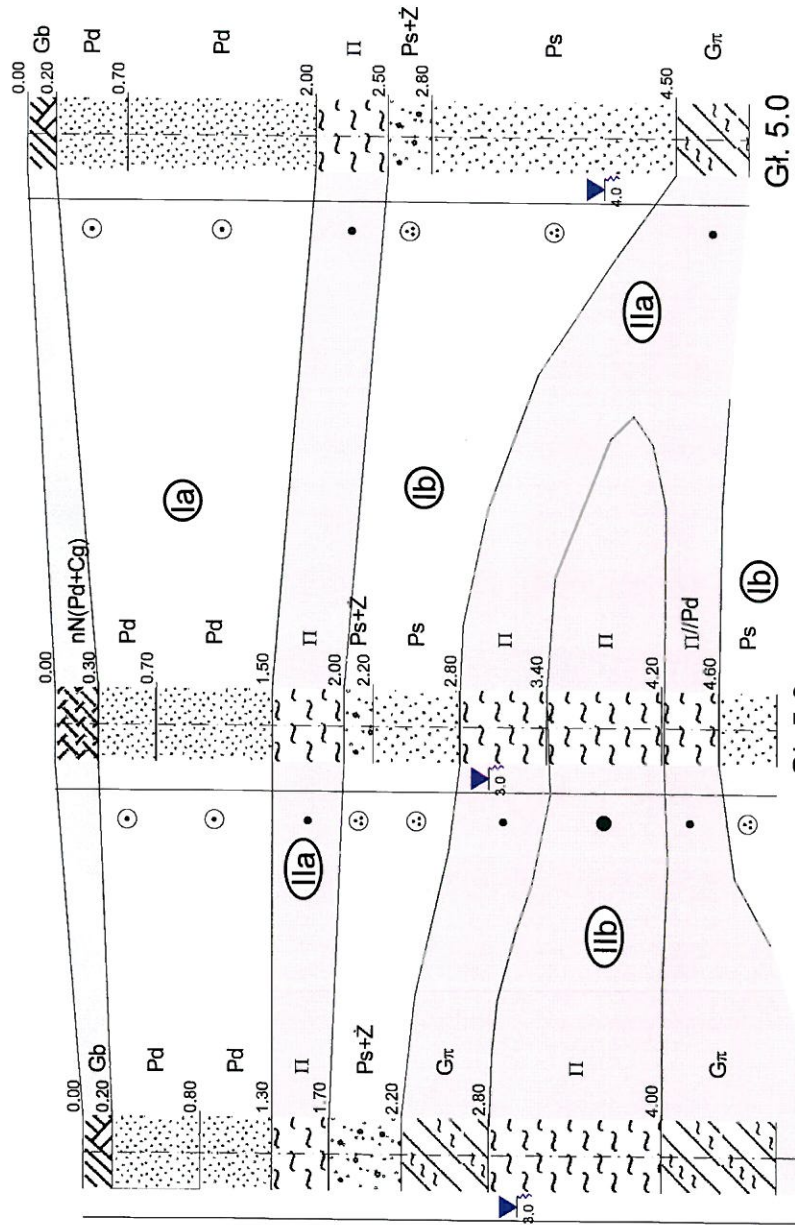
Otwór 2  
178.00

Otwór 3  
178.20

m n.p.m.



Skala  
1: 200  
50



Gł. 5.0

11.8m

Otwór 1

Gł. 5.0

16.3m

Otwór 2

Gł. 5.0

Otwór 3

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Mariusz Żołędź Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			Zał.nr 4.2
Przekrój geologiczny			Skala 1: 200 50
Data	Nazwisko	Podpis	
20.03.2024	mgr Mariusz Żołędź	<i>[Signature]</i>	
Opracował	GEOLOG		
Weryfikował	mgr Mariusz Żołędź		
upr. nr VII-1813			
upr. nr XI-0202			
upr. nr XII-0182			

## Zestawienie charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntów	Stratygrafia	Gęstość objętościowa $\rho$ [T/m <sup>3</sup> ]	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Symbol konsolidacji wg PN-61/B-03020	Charakterystyczny (średni) stopień zagęszczenia $I_p$	Charakterystyczny (średni) stopień plastyczności $I_L$	Spójność $c_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_b$ [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o$ [kPa]	Edometryczny moduł ściśnięcia $M_o$ [kPa]
Ia-1	$P_d$	Czwartorzęd	1,75	16	-	0,56	-	-	30	51000	69000
Ia-2	$P_s$		1,90-2,05	12-18	-	0,68	-	-	34	106000	128000
Ila	$\pi, G_{\pi}$		2,05-2,10	20-22	C	-	0,15	19	15	23000	33000
Ilb	$\pi$		2,00	24	C	-	0,35	12	12	15000	21000

Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ , który wynosi:

- dla gruntów rodzimych - 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

opracował: mgr Mariusz Żołądź

**GEOLOG**  
mgr Mariusz Żołądź  
upr. nr VII-1813  
upr. nr XI-0202  
upr. nr XII-0182

*Żołądź*

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr 6

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

## GRUNTY NASYPOWE

<b>NB</b>	nasyp budowlany
<b>NN</b>	nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

<b>H</b>	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
<b>Nm</b>	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
<b>T</b>	torf	$30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<b>KW</b>	zwietrzelina	kameniste
<b>KWg</b>	zwietrzelina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosz	
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty	gruboziarniste
<b>KO</b>	otoczaki	
<b>Ż</b>	żwir	
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	
<b>Pr</b>	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
<b>Ps</b>	piasek średni	
<b>Pd</b>	piasek drobny	
<b>Pπ</b>	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
<b>πp</b>	pył piaszczysty	
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>π</b>	pył	drobnoziarniste, spoiste
<b>Gp</b>	glina piaszczysta	
<b>G</b>	glina	
<b>Gπ</b>	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
<b>Gpz</b>	glina piaszczysta zwięzła	
<b>Gz</b>	glina zwięzła	
<b>Gπz</b>	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
<b>Ip</b>	ił piaszczysty	
<b>I</b>	ił	
<b>Iπ</b>	ił pylasty	drobnoziarniste, spoiste

## GRUNTY SKALISTE

<b>ST</b>	skała twarda
<b>SM</b>	skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

<b>kr</b>	kreda	młode osady jeziorne
<b>gy</b>	gytia	
<b>cb</b>	węgiel brunatny	młode osady jeziorne
<b>ck</b>	węgiel kamienny	
<b>kp</b>	kreda pisząca	

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
$\frac{4}{52,7}$	numer wiercenia rzędna wiercenia

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

<b>zg</b>	zagęszczony
<b>szg</b>	średnio zagęszczony
<b>ln</b>	luźny
<b>zw</b>	zwały
<b>pzw</b>	półzwały
<b>tpl</b>	twardoplastyczny
<b>pl</b>	plastyczny
<b>mpl</b>	miękkoplastyczny
<b>pł</b>	płynny
<b>s</b>	suchy
<b>mw</b>	mało wilgotny
<b>w</b>	wilgotny
<b>m</b>	mokry
<b>n</b>	nawodniony
<b>I<sub>D</sub></b>	stopień zagęszczenia
<b>I<sub>L</sub></b>	stopień plastyczności

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna grunt nawodniony
	sączenie wody

## INNE OZNACZENIA

<b>I</b>	numer otworu
<b>●</b>	otwór geologiczno-inżynierski
<b>I — I'</b>	linia i numer przekroju
<b>II</b>	numer warstwy geotechnicznej
<b>3 VIII</b>	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
<b>---</b>	granica warstwy geotechnicznej