



## **1. Wstęp**

### **1.1. Podstawa prawna opracowania**

W maju 2022 r. na zlecenie DASTORE SP. Z O.O. przeprowadzono badania geotechniczne podłoża rozpoznające warunki gruntowo-wodne i warunki posadowienia dla rozbudowy budynku przedszkola w miejscowości Słaborowice gm. Ostrów Wielkopolski. Do opracowania wykorzystano normy i instrukcje:

- Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)
- Polska Norma PN-EN ISO 14688-1/2. Badania geotechniczne, oznaczanie i klasyfikacja gruntów;
- Polska Norma PN-EN 1997-2. Badania geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego;
- Polska Norma PN-81/B-0320. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Polska Norma PN/B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-B-04481:1988. Grunty budowlane -- Badania próbek Gruntu
- Instrukcja wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963.

Ponadto wykorzystano materiały publikowane dot. Budowy geologicznej regionu :

- [1] Szczegółowa Mapa Geologiczna, skala 1 : 50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski
- [2] Mapa Litogenetyczna Polski, skala 1 : 50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski

### **1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań**

Celem badań jest:

- Rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża gruntowego (model geologiczny)

- Określenie parametrów geotechnicznych badanych gruntów (model geotechniczny)
- Podanie wniosków dotyczących bezpiecznego posadowienia projektowanego obiektu.

Zakres badań został narzucony przez przedstawiciela zlecniodawcy.  
Wykonano:

- Wizję lokalną - przeprowadzoną na miejscu inwestycji w maju 2022 r.
- 3 otwory badawcze do głębokości 5 m (łącznie 15 mb) wiertnicą mechaniczną świdrem rurowym dwunożowym oraz spiralnym o średnicy 110 mm.
- Niwelację otworów badawczych przeprowadzono w oparciu o stałe punkty wysokościowe wg dostarczonego podkładu sytuacyjno – wysokościowego.
- Analizę makroskopową pobranych prób gruntu
- 3 oznaczenia wilgotności pobranych prób gruntu (badania laboratoryjne)
- 2 analizy uziarnienia gruntów piaszczystych
- Oznaczenie wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie penetrometrem tłoczkowym. Otrzymane wyniki korelowano z wartościami stopnia plastyczności  $I_{L.k.}$
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych gruntów wg Polskiej normy PN-81/B-03020 oraz wg Z. Wiłun „Zarys geotechniki”, WKŁ; Warszawa 1976, 2007.

### **1.3. Opis zastosowanych metod badawczych**

- Określanie rodzaju gruntów – rodzaj gruntu określono zgodnie z PN-EN ISO 14688;2006-1P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Oznaczanie i opis. Określono frakcje główne oraz frakcje drugorzędne z uwzględnieniem właściwości inżynierskich gruntów. Jednocześnie podano nazwy gruntów zgodnie z klasyfikacją normy PN-B-04481:1988
- Określanie wartości wilgotności gruntów- na podstawie wyników badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z treścią Specyfikacji Technicznej PKN-CEN ISO/TS 1789-4; 2009 P , Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 1. Oznaczanie wilgotności

- Określenie konsystencji gruntów o uziarnieniu mieszanym i gruntów drobnoziarnistych na podstawie Specyfikacji Technicznej CEN ISO/TS 1789-4; 2009 Badania geotechniczne; badania laboratoryjne gruntów; Część 12; Oznaczanie granic Atterberga
- Określenie wyprowadzonych wartości charakterystycznych parametrów wytrzymałości i ścisłości przeprowadzono na podstawie polskiej literatury przedmiotu i ogólnej wiedzy geotechnicznej. Uwzględniono treści zapisów zawartych w normach PN-81/B-0320 oraz literaturze branżowej.

## **2. Położenie terenu badań**

Teren przeznaczony pod inwestycje znajduje się w centralnej części Słaborowic i w obecnym stanie stanowi zielony teren rekreacyjny przy istniejącym budynku. Dojazd odbywa się od głównej drogi asfaltowej biegnącej przez wieś. Pod względem administracyjnym jest to działka nr 175/4 gmina Ostrów Wielkopolski, powiat ostrowski, województwo wielkopolskie.

## **3. Morfologia**

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym (J. Kondracki, 2000), obszar opracowania leży we wschodniej części Wału Trzebnickiego a w skali mezoregionu jest to Wysoczyzna Kaliska. Pod względem geomorfologicznym teren badań związany jest z procesami glacialnymi.

W części przeznaczonej pod inwestycje powierzchnia terenu jest słabo zróżnicowana, W obrębie projektowanego budynku rzędne wynoszą 138,0 do 138,1 m npm. Powierzchnia terenu jest przekształcona działalnością człowieka.

## **4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

Płytką budowa geologiczna wykształcona jest w postaci plejstocénskich osadów glacialnych wykształconych jako gliny zwałowe i osady piaszczyste.

Warunki hydrogeologiczne związane są z rodzajem gruntów występujących w podłożu oraz ukształtowaniem terenu. Podczas badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze swobodnym w każdym z otworów. Zwierciadło stabilizowało się na głębokości około 2,0-2,3 m ppt. co odpowiada rzędnym 135,8 do

136,0 m npm. Brak jest obserwacji wieloletniej warunków hydrogeologicznych, szacowane wahania zwierciadła wynoszą 0,6 m.

## **5. Warunki geotechniczne.**

Warunki gruntowo wodne rozpoznano do głębokości 5,0 m. Na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych wydzielono :

**GRUPA I** – to nasypy zakwalifikowane jako niekontrolowane złożone z piasku drobnego, humusu i fragmentów cegieł. Grubość nasypu wynosi 0,9-1,0 m. Z uwagi na sporą ilość organiki nasypu nie przewiduje się jako podłoże budowlane.

**GRUPA II** – to grunty piaszczyste :

*Warstwa geotechniczna II a* – to piasek drobny o niewielkiej grubości w stanie średniozagęszczonym o  $I_D=0,60$

*Warstwa geotechniczna II b* – to piasek średni w stanie średniozagęszczonym o  $I_D=0,60$

**GRUPA III** – to glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym w stanie twardoplastycznym o  $I_{L;k}=0,20$

**GRUPA IV** – to glina piaszczysta przewarstwiona w stanie twardoplastycznym o  $I_{L;k}=0,15$

Profile otworów zestawiono na kartach w załączniku nr 6, wydzielone warstwy geotechniczne zestawiono na przekrojach – zał. 5 do opracowania.

## **6. Wnioski i zalecenia**

- 6.1. Podłoże gruntowe rozpoznano dla rozbudowy przedszkola publicznego w miejscowości Słaborowice gm. Ostrów Wielkopolski.
- 6.2. Na etapie wykonania badań nie określono rzędnej posadowienia ani posadzki. Dane te zostaną ustalone m. in. na podstawie niniejszej opinii.
- 6.3. Od powierzchni do głębokości 0,9-1,0 m występują nasyp niekontrolowany (GRUPA I) który zaleca się wymienić na nasyp budowlany, piaszczysty. Zalecany minimalny wskaźnik zagęszczenia wynosi  $I_s=0,96$ . Poniżej występują grunty mineralne nośne : Piaski drobny i średni w stanie średniozagęszczonym

- (GRUPA II) oraz glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym (GRUPA III i IV).
- 6.4. Podczas badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze swobodnym i podrzędnie napiętym w każdym z otworów. Zwierciadło stabilizowało się na głębokości około 2,0-2,3 m ppt. co odpowiada rzędnym 135,8 do 136,0 m npm. Brak obserwacji wieloletniej warunków hydrogeologicznych, szacowane wahania zwierciadła wynoszą 0,6 m.
- 6.5. Wydzielone warstwy geotechniczne przedstawiono na przekrojach- zał. Nr 5 do opracowania.
- 6.6. Prace ziemne zaleca się przeprowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym obejmującym zgodność warunków gruntowo – wodnych z założeniami projektowymi a także badania nośności i zagęszczenia nasypów budowlanych.
- 4.2. Dno wykopów fundamentowych wyłożyć warstwą wyrównawczą – ochronną betonu, np. C8/10.
- 4.3. Poziomem posadowienia nawiązać się do istniejącego budynku.
- 4.4. Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych podano w tabeli (zał. 4). Eurocod PN-EN 1997-2 dopuszcza przyjęcie takich wartości jako wyprowadzonych.
- 4.5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012, stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowych, a projektowany obiekt zaleca się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Ostateczna decyzja w sprawie przyjęcia kategorii geotechnicznej należy do uprawnionego konstruktora.
- 4.6. Badania geotechniczne mają charakter punktowy, dlatego w przypadku stwierdzenia warunków gruntowych inne niż opisane w niniejszej opinii należy natychmiast powiadomić konstruktora ora autora opinii geotechnicznej, kontakt: Szymon Mielcarek kom 502 297 765
- 4.7. Ostateczna decyzja w sprawie sposobu posadowienia należy do uprawnionego konstruktora.

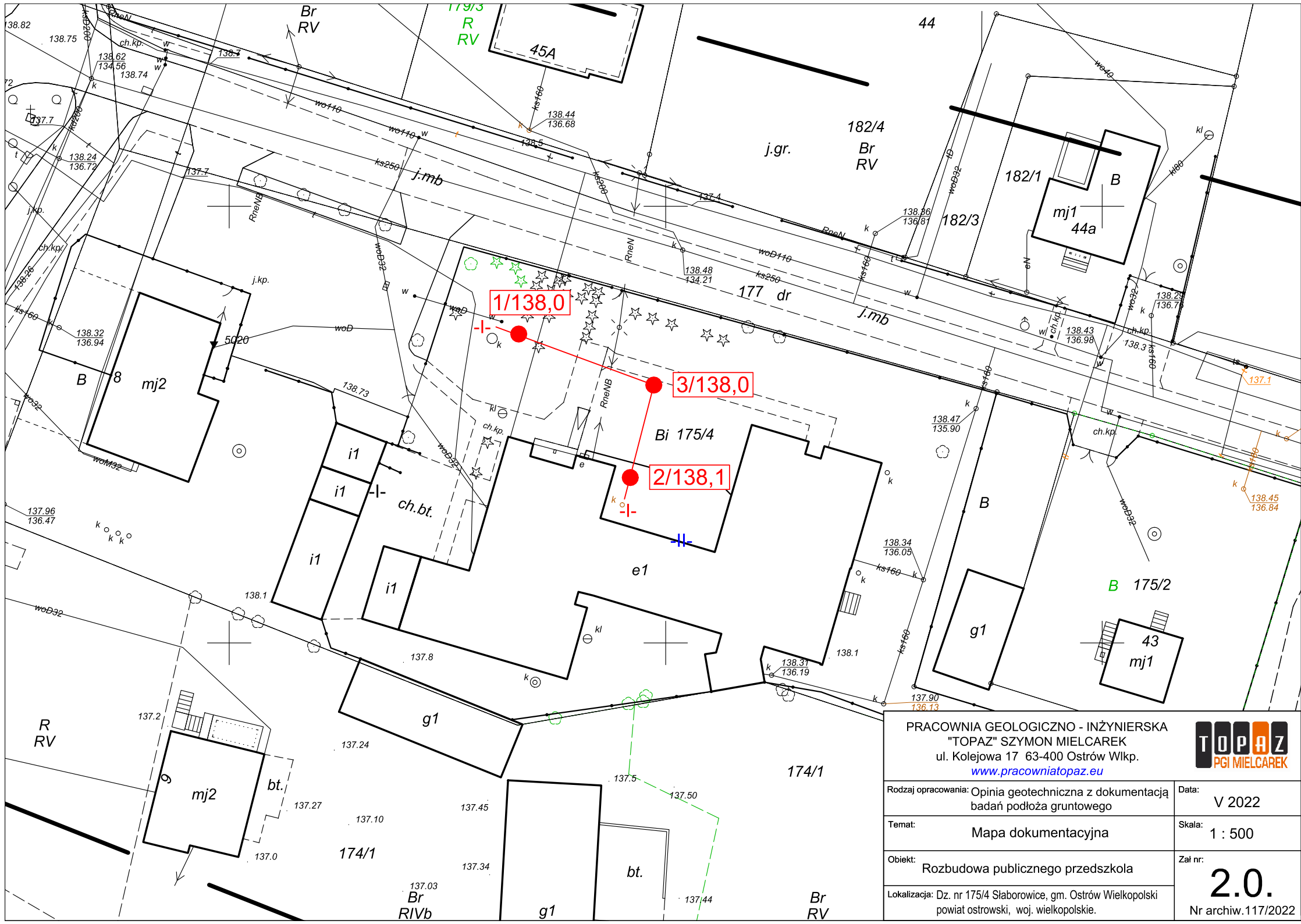
Spis załączników:

Zał. 1.	Fragment mapy topograficznej
Zał. 2.	Mapa dokumentacyjna
Zał. 3.	Objaśnienia znaków i symboli
Zał. 4.	Zestawienie parametrów geotechnicznych
Zał. 5.	Przekrój geotechniczny
Zał. 6.1 do 6.3	Karty otworów geotechnicznych









PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA  
"TOPAZ" SZYMON MIELCAREK  
ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp.  
[www.pracowniatopaz.eu](http://www.pracowniatopaz.eu)



Rodzaj opracowania: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	Data: V 2022
Temat: Mapa dokumentacyjna	Skala: 1 : 500
Objekt: Rozbudowa publicznego przedszkola	Zał nr: 2.0.
Lokalizacja: Dz. nr 175/4 Stalorowice, gm. Ostrów Wielkopolski powiat ostrowski, woj. wielkopolskie.	Nr archiw.117/2022

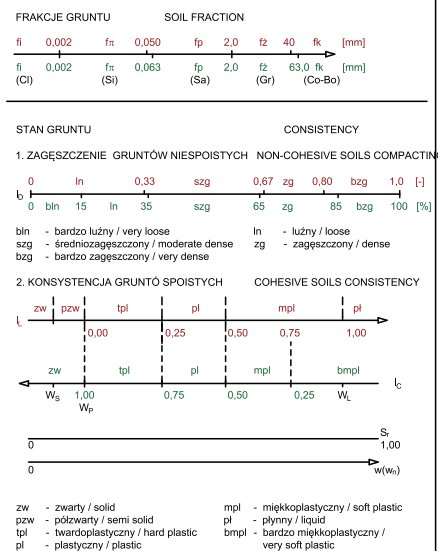
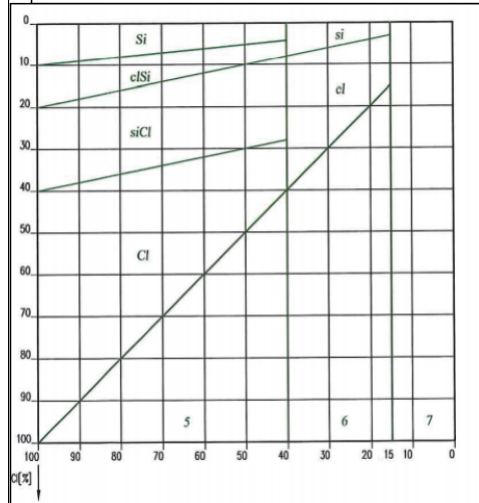
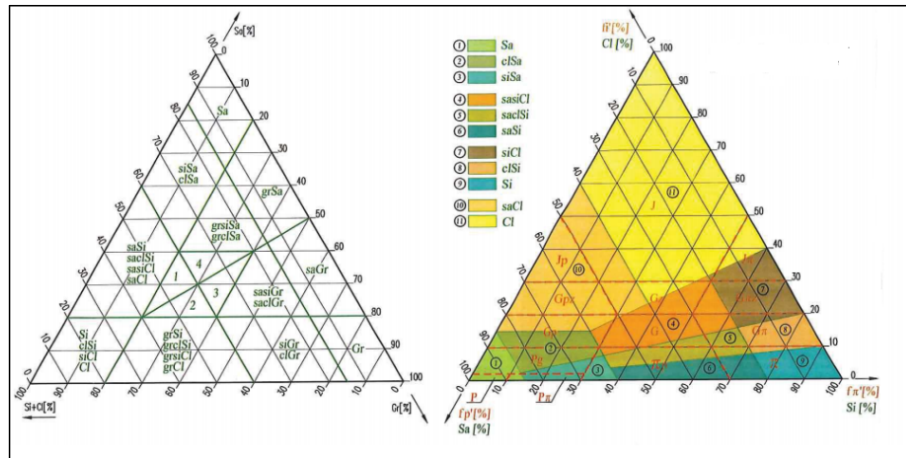
# zał. 3 Objaśnienie znaków i symboli

## SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM: GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:

1. PN-86/8-02480 2. PN-EN ISO 14688-1\* i PN-EN ISO 14688-2\*\*

\* PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1

\*\* PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2



### GRUNTY MINERALNE RODZIME

- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek grubo
- 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
- Gp - glina zwięzła
- Gπz - glina pylasta zwięzła
- Ip - ił piaszczysty
- I - ił
- Iπ - ił pylasty

- Sa - piasek
- clSa - piasek ilasty (\*\*piasek z iłem)
- siSa - piasek pylasty (\*\*piasek z pyłem)
- sasiCl - glina ilasta (\*\*ił z pyłem i piaskiem)
- sacSi - glina pylasta (\*\*pył z iłem i piaskiem)
- saSi - pył piaszczysty (\*\*pył z piaskiem)
- siCl - ił pylasty (\*\*ił z pyłem)
- clSi - pył ilasty (\*\*pył z iłem)
- Si - pył
- saCl - ił piaszczysty (\*\*ił z piaskiem)
- Cl - ił

### GRUNTY ORGANICZNE

- Or - grunt organiczny
- Gb - gleba
- H - humus
- Nm - namuł
- Nmp - namuł piaszczysty
- Nmg - namuł gliniasty
- T - torf:
- Tw - włóknisty
- Tp - pseudowłknisty
- Ta - amorficzny
- Gy - gytia
- Kj - kreda jeziorna
- WK - węgiel kamienny
- WB - węgiel brunatny

### GRUNTY NASYPOWE [skład]

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany
- Mg - grunt antropogeniczny

### RESIDUAL MINERALS SOILS

- gravel
- clayey gravel
- sand - gravel mix
- clayey sand - gravel mix
- coarse sand
- medium sand
- fine sand
- silty sand
- slightly clayey sand
- sandy silt
- silt
- clayey sand
- clayey and sandy silt
- clayey silt
- sandy clay with silt
- sandy and silty clay
- silty clay with sand
- sandy clay
- clay
- silty clay

- sand
- clayey sand
- silty sand
- sandy silty clay
- sandy clayey silt
- sandy silt
- silty clay
- clayey silt
- silt
- sandy clay
- clay

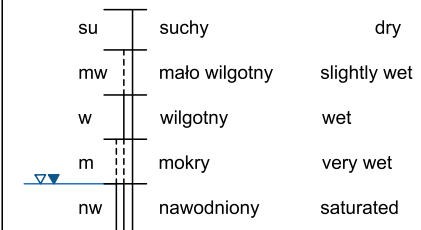
### ORGANIC SOILS

- organic soil
- humous soil
- humous
- organic mud
- sandy organic mud
- clayey organic mud
- peat
- fibrous peat
- pseudofibrous peat
- amorphous peat
- gyttja
- lake marl
- hard coal
- brown coal; lignite

### FILLS [composition]

- embankment
- man made ground
- mode ground

### WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WAER AND SOIL MOISTURE



~ sączenia water infiltration

▽ nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej drilled and stabilized water table

▽ ustabilizowany poziom wody gruntowej stabilized water table

▽ nawiercony poziom wody gruntowej drilled water table

- Wn - wilgotność naturalna natural moisture content
- Sr - stopień wilgotności degree of saturation
- Ws - granica skurczalności shrinkage limit
- Wp - granica plastyczności plastic limit
- WL - granica płynności liquidity limit

- Ip=W<sub>L</sub>-W<sub>p</sub> - wskaźnik plastyczności plasticity index
- I<sub>c</sub>=(W<sub>L</sub>-W<sub>p</sub>)/Ip - wskaźnik konsystencji consistency index
- I<sub>L</sub>=(W-W<sub>p</sub>)/Ip - wskaźnik plastyczności liquidity index
- I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia density index

### INNE OZNACZENIA

- C - gruz ceglany
- B - gruz betonowy
- D - drewno
- K - kamienie
- Żł - żużel
- (+...) - domieszki
- // - przewarstwienia
- / - pogranicze gruntów

### OTHERS DENOTATIONS

- crushed brick
- crushed concrete
- wood
- stones
- slag
- admixtures
- interbedding
- soils bonduary

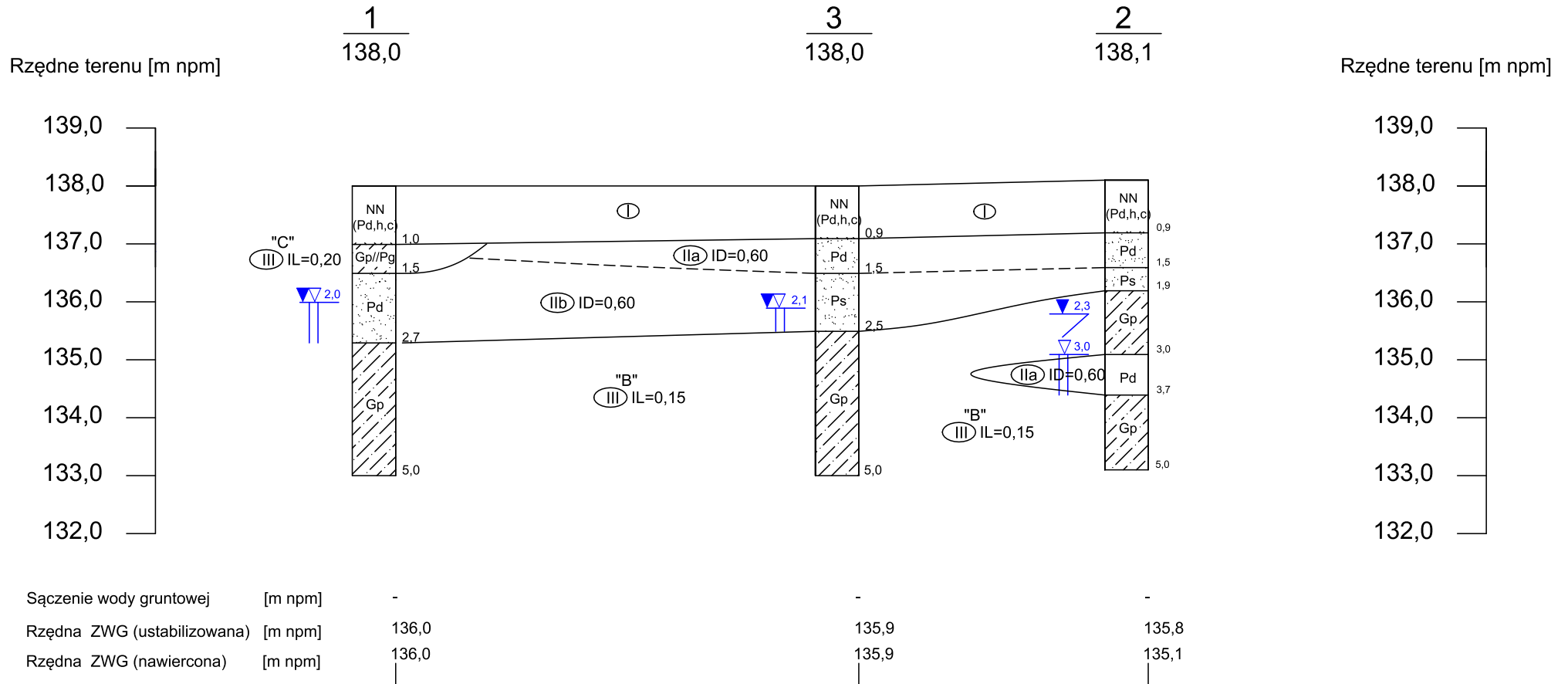
Lokalizacja: Słaborowice gm. Ostrów Wlkp.  
 Obiekt: Rozbudowa publicznego przedszkola  
 Opracowanie: Opinia geotechniczna z dokumentacją  
 badań podłoża gruntowego

Podane w tabeli wartości podano na podstawie :

	wyników badań polowych
	wyników badań laboratoryjnych
	literatury przedmiotu
	wiedzy i doświadczeń autora opinii.

Opis stratygraficzny	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej Symbol gruntu	wg PN-90/B 02480	Symbol gruntu	ON-EN-ISO-1: 2006	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzzn.	Edometryczny moduł		Moduł		Współczynnik filtracji	Zawartość części organ		
						I <sub>Dk</sub> [-]	I <sub>Lk</sub> [-]	I <sub>c</sub> [-]	w <sub>n</sub> [%]	ρ [g/m <sup>3</sup> ]			c <sub>uk</sub> [kPa]	Φ <sub>uk</sub> [°]	ściśliwości				odkształcenia	
															M <sub>ok</sub> [kPa]	M <sub>k</sub> [kPa]			E <sub>ok</sub> [kPa]	E <sub>k</sub> [kPa]
Qh	Nasyp niekontrolowany (kostka brukowa lub asfalt, humus, piasek podbudowa tłuczniowa)	I	NN	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
glQp	Piasek drobny	II a	Pd	FSa	0,60	-	-	-	6,0 24,0	1,65 1,90	-	31,0	74000	-	65000	-	5,5	-		
glQp	Piasek średni	II b	Ps	MSa	0,60	-	-	-	5,0 22,0	1,70 2,00	-	33,5	110000	-	90000	-	8	-		
glQp	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym	III	Gp//Pg	saCl	-	0,20	0,80	12,0	2,00	17,0	15,0	29000	-	20000	-	<0,1	-			
glQp	Gлина piaszczysta	IV	Gp	saCl	-	0,15	0,90	12,0	2,00	33,0	19,0	40000	-	30000	-	<0,1	-			

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY -I-



PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA  
"TOPAZ" SZYMON MIELCAREK  
ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp.  
[www.pracowniatopaz.eu](http://www.pracowniatopaz.eu)

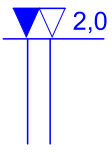
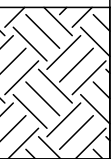

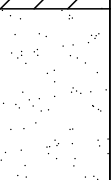
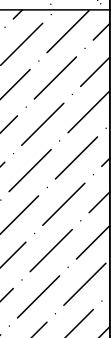


Rodzaj opracowania: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego		Data: V 2022
Temat: Przekrój geotechniczny		Skala: 1:100 / 1:100
Obiekt: Rozbudowa przedszkola publicznego		Zał nr: 5.
Lokalizacja: Dz. nr 175/4 Słaborowice, gm. Ostrów Wlkp. powiat ostrowski, woj. wielkopolskie.		Nr archiw.117/2022

Miejscowość: Słabrowice  
Miejscowość: Ostrów Wielkopolski  
Powiat: ostrowski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Rozbudowa przedszkola publicznego  
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK  
Zlecniodawca: DASTORE SP. Z O.O.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy  
Rzędna: 138,0 m npm  
Skala: 1 : 50  
Data wiercenia: 20.05.2022 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [ m ppł ]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
Świerd rurowy dwunożowy $\phi = 110$ mm		Plejstocen		1,0	Nasyp niekontrolowany (humus, piasek, framenty cegieł)	Mg	NN (Pd,h,c)	-	-	-	-	-	I
				1,5	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym, barwa szarobrazowa "C"	saCl	Gp//Pg	mw	2/2	tpl	-	0,15	III
				2,7	Piasek drobny, barwa jasnoszara	FSa	Pd	w m	-	szg	0,60	-	Ila
				5,0	Gлина piaszczysta brązowa	saCl	Gp	mw	0/1	tpl	-	0,15	IV

Sączenie wody gruntowej - m npm  
Nawiercony poziom wody gruntowej 136,0 m npm  
Ustabilizowany poziom wody gruntowej 136,0 m npm

### Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

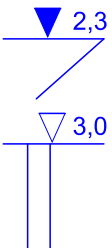

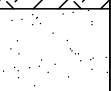
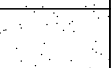
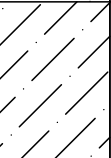
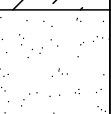
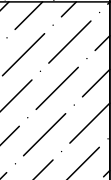
pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



Miejscowość: Słabowice  
Miejscowość: Ostrów Wielkopolski  
Powiat: ostrowski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Rozbudowa przedszkola publicznego  
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK  
Zlecniodawca: DASTORE SP. Z O.O.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy  
Rzędna: 138,1 m npm  
Skala: 1 : 50  
Data wiercenia: 20.05.2022 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [ m ppł ]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
Świerd rurowy dwunożowy $\phi = 110$ mm		Pleistocen		0,9	Nasyp niekontrolowany (humus, piasek, fragmenty cegieł)	Mg	NN (Pd,h,c)	-	-	-	-	-	I
				1,5	Piasek drobny, barwa jasnoszara	FSa	Pd	w	-	szg	0,60	-	Ila
				1,9	Piasek średni, barwa jasnoszara	MSa	Ps	w	-	szg	0,60	-	Ilb
				3,0	Gлина piaszczysta brązowa	saCl	Gp	mw	2/1	tpl	-	0,15	IV
				3,7	Piasek drobny, barwa jasnoszara	FSa	Pd	m	-	szg	0,60	-	Ila
				5,0	Gлина piaszczysta brązowa	saCl	Gp	mw	2/1	tpl	-	0,15	IV

Sączenie wody gruntowej - m npm  
Nawiercony poziom wody gruntowej 135,1 m npm  
Ustabilizowany poziom wody gruntowej 135,8 m npm

### Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

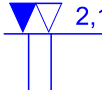
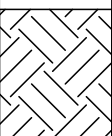


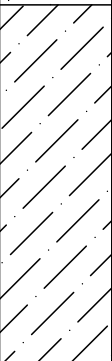
"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Miejscowość: Słabowice  
Miejscowość: Ostrów Wielkopolski  
Powiat: ostrowski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Rozbudowa przedszkola publicznego  
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK  
Zleceniodawca: DASTORE SP. Z O.O.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy  
Rzędna: 138,0 m npm  
Skala: 1 : 50  
Data wiercenia: 20.05.2022 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [ m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstwy	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności <b>IL</b>	Stopień zagęszczenia <b>Ib</b>	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
Świder rurowy dwunożowy φ = 110 mm				0,9	Nasyp niekontrolowany (humus, piasek, fragemnty cegieł)	Mg	NN (Pd,h,c)	-	-	-	-	-	I
		Plejstocen		1,5	Piasek drobny, barwa jasnoszara	FSa	Pd	w	-	szg	0,60	-	Ila
				2,5	Piasek średni, barwa jasnoszara	MSa	Ps	w m	-	szg	0,60	-	Ilb
				5.0	Gлина piaszczysta brązowa	saCl	Gp	mw	2/1	tpl	-	0,15	IV
								"B"					

Sączenie wody gruntowej - m npm  
Nawiercony poziom wody gruntowej 135,9 m npm  
Ustabilizowany poziom wody gruntowej 135,9 m npm

### Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.