

FORMEDIO  
*Agnieszka Stasiak*  
ul. Nowolipie 17A/14, 00-150 Warszawa  
NIP 769-191-91-74 REGON 146345674

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
WRAZ Z  
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**dla przedsięwzięcia:**

budowa zadaszenia hali sportowej

na dz nr ewid. 71/1,

przy Szkole Podstawowej w Uszczynie, ul. Szkolna 12,

gm. Sulejów, woj. łódzkie.

Zleceniodawca: Zakład Usług Budowlanych JAKBUD,  
ul. Migdałowa 5, 97-300 Piotrków Trybunalski.

Opracował:

**GEOLOG**  
mgr inż. Ewa Kaczmarek  
Upr. MOŚZNIL N/V-1152, VII-1119

- wrzesień 2023r. -

## **1. WSTĘP**

Opracowanie wykonano w celu określenia warunków geotechnicznych i gruntowo - wodnych na terenie projektowanego przedsięwzięcia: budowa zadaszenia hali sportowej na dz nr ewid. 71/1 w miejscowości Uszczyn, ul. Szkolna 12, gm. Sulejów, woj. łódzkie.

Rozpoznanie przeprowadzono do głębokości do 3,0m. w miejscach wskazanych przez projektanta w oparciu o mapę.

W opracowaniu uwzględniono przepisy rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r.).

## **2. WYKONANE PRACE I BADANIA**

Wykonawcą prac wiertniczych - otworów rozpoznawczych na omawianym terenie, jest „FORMEDIO” Usługi Geologiczne 00-150 Warszawa, ul. Nowolipie 17A/14.

W wskazanej przez projektanta obiektu lokalizacji zaznaczonej na mapie poglądowej wykonano 4 otworów do głębokości do 3,0m oraz 2 sondowania dynamiczne DPL dla gruntów piaszczystych w celu określenia stopnia zagęszczenia.

Prace wiertnicze wykonano w dniu 20.09.2023r.

W trakcie prowadzonych prac wiertniczych prowadzone były badania makroskopowe wg. PN-88/B-4481 i PN-81/B-04452, oraz bieżąca analiza uzyskanych wyników.

Po zakończeniu prac wiertniczych i badawczych próbki zostały zlikwidowane.

Likwidację wykonanych otworów rozpoznawczych wykonano poprzez zasypanie urobkiem.

### **Wyniki badań**

Z przeprowadzonych badań geotechnicznych (wierceń penetracyjnych) wynika, że budowa geologiczna rejonu lokalizacji budowli jest prosta. Podłoże gruntowe pod budowę zadaszenia hali sportowej buduje gleba, piaski wodnolodowcowe, gliny piaszczyste zwarte.

Występujące poza gruntami organicznymi podłoże gruntowe zgodnie z zaleceniami PN-81/B-03020 podzielono na warstwy geotechniczne. Podział przeprowadzono uwzględniając genezę gruntów, wykształcenie litologiczne oraz wartości parametrów

geotechnicznych. Jako parametry wiodące przyjęto stopień zagęszczenia dla gruntów piaszczystych oraz stopień plastyczności dla gruntów spoistych.

Warstwa geotechniczna **Ia** piaski pylaste, które są w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale  $I_D = 0,43 - 0,48$ .

Warstwa geotechniczna **Ia** piaski drobne, które są w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale  $I_D = 0,52 - 0,62$ .

Warstwa geotechniczna **Ila** budują gliny piaszczyste zwarte, które są w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,30 - 0,40$ .

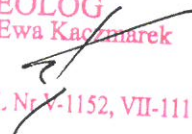
Karty otworów (zał. nr 3,1 – 3,2). Karty sond dynamicznych DPL (zał. nr 4).

Do opinii załączano przekrój geotechniczny otworów (zał. nr 2).

Tabelę nr 1 wartości parametrów geotechnicznych.

W wykonanych otworach nie stwierdzono występowanie wód gruntowych do głębokości 3,00m od istniejącego terenu, ale przy intensywnych opadach atmosferycznych i zmiany pór roku może pojawić się na stropie gruntów spoistych.

W obrębie działki inwestora ani w pobliżu nie zaobserwowano niekorzystnych zjawisk geologicznych np. osuwisk, obrywów czy płynięcia.

GEOLOG  
mgr inż. Ewa Kaczmarek  
  
Upr. MOŚZNiL Nr V-1152, VII-1119

## WNIOSKI KOŃCOWE

1. Grunt pod projektowany obiekt budowę zadaszenia hali sportowej budują przypowierzchniowo gleba o miąższości 0,20m którą należy całą usunąć i zastąpić pospółką zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$ . Pod glebą zalegają naturalne grunty nie spoiste wykształcone jako piaski pylaste oraz piaski drobne do głębokości 2,30m – 2,90m, które są w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale  $I_D = 0,43 – 0,62$ . Poniżej grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste zwięzłe, które są w stanie plastycznym o stopniu plastyczności w przedziale  $I_L = 0,30 – 0,40$ .
2. Gruntami słabonośnymi jest glina piaszczysta zwięzła **warstwa nr IIa** w stanie plastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,30 – 0,40$ .
3. Gruntami nośnymi są piaski drobne **warstwa nr Ia**, które są w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale  $I_D = 0,52 – 0,62$ .
4. W wykonanych otworach nie stwierdzono występowanie wód gruntowych do głębokości 3,00m od istniejącego terenu, ale przy intensywnych opadach atmosferycznych i zmiany pór roku może pojawić się na stropie gruntów spoistych.
5. Wykopy powinny być odebrane przez uprawnionego geologa/geotechnika i niezwłocznie zabezpieczone betonem B10.
6. Granica przemarzania gruntu tej części Polski wynosi 1,0m.
7. Warunki gruntowe w badanym terenie należy uznać jako proste.
8. W przypadku odmiennych warunków gruntowo – wodnych należy skonsultować się z konstruktorem oraz geologiem.

OPRACOWAŁ:

GEOLOG  
mgr inż. Ewa Kaczmarek  
Upr. MOŚZNIŁ Nr V-1152, VII-1119

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B, wg PN-81/B-03020.

PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	NUMER WARWY GEOTECHNICZNEJ	SYMBOL GEOLOGICZNEJ KONSOLIDACJI GRUNTU	STAN GRUNTU		OŚC WILGOTN NATURALNA W <sub>n</sub> %	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA ρ t/m <sup>3</sup>	SPÓJNOŚĆ C <sub>u</sub> KPa	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO Φ <sub>u</sub> °	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISŁY CIŚNIEŃ	
					stopień zagęszcze- nia I <sub>D</sub>	stopień plastycz- ności I <sub>L</sub>					pierwot- nej M <sub>o</sub> MPa	wtórnej M MPa
Q <sub>h</sub> H	Grunty organiczne	G <sub>b</sub>	Glebę, namuły zaliczono do gruntów nienośnych.									
Q <sub>p</sub> f <sub>g</sub>	Piaski wodnolodowcowe	P <sub>pi</sub> , P <sub>d</sub>	I <sub>a</sub>	-	0,43	-	6,0	1,65	-	30,1	54,2	67,8
				-	0,52	-	16,0	1,75	-	30,5	64,2	80,3
				-	0,60	-	16,0	1,75	-	30,9	74,4	92,9
Q <sub>p</sub> g	Gliny zwałowe	G <sub>p</sub> , G <sub>p</sub> z	II <sub>a</sub>	B	—	0,40	20,0	2,05	24,7	14,5	23,6	31,5
				B	—	0,35	20,0	2,05	26,3	15,5	26,2	34,9
				B	—	0,30	20,0	2,05	28,0	16,4	29,2	38,9

- współczynnik materiałowy  $Y_m = 1 \pm 0,1$

GEOLOG  
mgr inż. Ewa Kaczmarek  
Upr. MOŚZ NiL/GZ-1152, VII-1119



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
Skala 1:500

Układ współrzędnych: 2000 strefa 7. Poziom odniesienia: Kronsztadt "60".  
Mapę wykonał "Mercator" Usługi geodezyjno-kartograficzne.  
Mapa aktualna na dzień 26.08.2023r.  
Granice wg ewidencji gruntów.  
Nie przeprowadzono badania ksiąg wieczystych w celu ujawnienia służebności  
gruntowych w zakresie opracowania mapy.  
Zakres opracowania: -----



Załącznik nr. 1

<b>Temat:</b>	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA w skali 1:1000</b> Lokalizacja punktu badania geotechnicznego pod budowę zadaszenia hali sportowej na dz nr ewid.: 71/1 w Uszczyn gm. Sulejów, woj. łódzkie
<b>Zlecniodawca:</b>	<b>Zakład Usług Budowlanych JAKBUD</b> ul. Migdałowa 5, 97-300 Piotrków Trybunalski
<b>Opracował:</b>	<b>FORMEDIO- usługi geologiczne</b> ul. Nowolipie 17A/14, 00-150 Warszawa
<b>Data:</b>	wrzesień, 2023

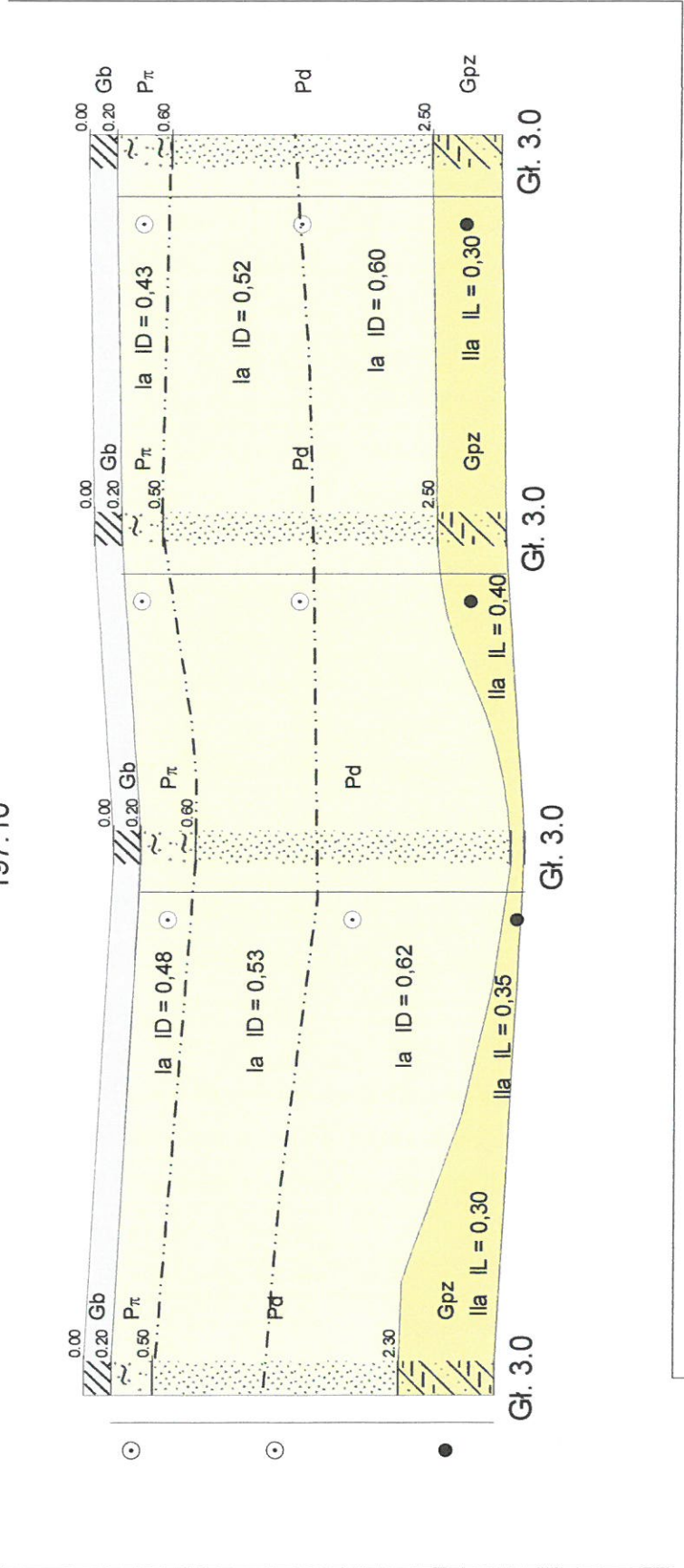
**OBJAŚNIENIA:**

- - punkty wierceń penetracyjnych
- ▼ - sondowanie dynamiczne DPL
- A --- A - linia przekroju geotechnicznego

**GEOLOG**  
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Upr. MOŚNiL N° V-1152, VII-1119

m n.p.m.1197.302197.103197.254197.30m n.p.m.











Skala  
1: 400  
50

GEOLOG  
mgr inż. Ewa Kaczmarek

- Objaśnienia:
- gleba
  - piaski wodolodowcowe
  - głina piaszczysta zwięzła
  - ID - stopień zagęszczenia
  - IL - stopień plastyczności
  - granica warstwy geotechnicznej
  - - - poziom zwierciadła wody gruntowej

FORMEDIO-usługi geologiczne		Zał.nr 2
OPINIA GEOTECHNICZNA		Rozpoznanie warunków gruntów-wodnych na dz nr ewid. 71/1 pod zadaszenie hal sportowych w miejscowości Uszczyn przy ul. Szkolnej, woj., łódzkie
Przekrój geotechniczny A---A		Skala 400 1: 50
Opracował	Data	Nazwisko
mgr Ewa Kaczmarek	2023-09-25	mgr Ewa Kaczmarek
Podpis		

FORMEDIO-usługi geologiczne			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1</b>					Zał.nr: 3,1		
								Wiertnica: H20		
								X: 23.00 Y: 3.00		
Miejscowość: Uszczyn Gmina: Sulejów Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie			Obiekt: OPINIA GEOTECHNICZNA Inwestor: JAKBUD Wiercenie: Formedio-usługi geologiczne Dozór geol.: mgr Ewa Kaczmarek				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 197.30 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-09-20	
	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba	Gb			
					0.20	piasek pylasty żółto-szary	P <sub>π</sub>			
					0.50	piasek drobny żółto-szary, brązowy				
			1.0							
			2.0				Pd		w	szg
					2.30	glina piaszczysta zwięzła brązowa	Gpz			pl
			3.0		3.00					
<b>Profil numer 2   Rzędna: 197.10 m n.p.m.   X:15.00 Y:33.00   Data: 2023-09-20</b>										
						gleba	Gb			
					0.20	piasek pylasty żółto-szary	P <sub>π</sub>			
					0.60	piasek drobny żółto-szary, brązowy				
			1.0							
			2.0				Pd		w	szg
					2.90	glina piaszczysta zwięzła żółto-szara, brązowa	Gpz			pl
			3.0		3.00					

**GEOLOG**  
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Upr. MOŚZNIŁ Nr V 1152, VII-1119





Formedio-usługi geologiczne		<b>WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ</b>				Zał.nr: 4	
		<b>Profil numer 2</b>				Sonda Nr:	
Miejscowość: Uszczyn		Obiekt: OPINIA GEOTECHNICZNA		System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
Gmina: Sulejów		Inwestor: JAKBUD		Rzędna: 197.10 m n.p.m.			
Powiat: piotrkowski		Wiercenie: Formedio-usługi geologiczne		Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-09-20	
Województwo: łódzkie		Dozór geol.: mgr Ewa Kaczmarek					

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja						
		[m]				N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> )	I <sub>s</sub>			
[m.p.p.t]												
1	2	3	4	5	5	10	15	20	7	8	9	10
			Gb									
			P <sub>π</sub>						9	9	0.48	
		1.0							12	12	0.53	
			Pd									
		2.0							19	19	0.62	
		3.0	Gpz									

**Profil numer 3 Rzędna: 197.30 m n.p.m. Data: 2023-09-20**

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja						
		[m]				N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> )	I <sub>s</sub>			
[m.p.p.t]												
1	2	3	4	5	5	10	15	20	7	8	9	10
			Gb						7	7	0.43	
			P <sub>π</sub>						11	11	0.52	
		1.0										
			Pd						17	17	0.60	
		2.0										
		3.0	Gpz									

**GEOLOG**  
mgr inż. Ewa Kaczmarek

Upr. MOŚZNiL Nr V-1152, VII-1119