



# WAS GEO

## Opinia Geotechniczna

*Budowa boiska wielofunkcyjnego*

**18.03.2025 r.**

Zleceniodawca:

Biuro architektoniczne Tomasz Matej  
ul. Lwowska 17  
22-600 Tomaszów Lubelski

Opinie wykonał:

mgr inż. Bartłomiej Wasyleczko  
upr geol. nr XIII – 096 DOL

mgr inż. Monika Widelka  
upr geol. V-1973, VII-1980

**Spis treści:**

1. Wstęp .....	3
2. Zakres opracowania .....	3
3. Charakterystyka obszaru badań .....	4
3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań .....	4
3.2. Fizjografia i morfologia terenu badań .....	4
4. Metodyka badań .....	4
5. Budowa geologiczna .....	5
5.1. Warunki geotechniczne .....	5
6. Warunki hydrogeologiczne .....	5
7. Wnioski .....	6
8. Literatura .....	6

## 1. Wstęp

Celem niniejszej opinii geologicznej jest określenie warunków gruntowo-wodnych w rejonie planowanej budowy boiska wielofunkcyjnego w Zamościu przy ul. Orzeszkowej.

Zgodnie z ustaleniami ze *Zlecniodawcą* wykonano 1 odwiert geologiczny mający na celu rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych. Prace i roboty geologiczne wykonane zostały w marcu 2025 r. Opracowanie wykonała firma WAS-GEO Bartłomiej Wasyleczko, zwana dalej *Zlezeniobiorcą*, na zlecenie Biura architektonicznego Tomasz Matej dalej *Zlecniodawcą*.

## 2. Zakres opracowania

Zrealizowane w ramach niniejszego opracowania badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami:

- PN-B-03020:1981 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997:2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-B-02480:1986 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

Rozmieszczenie punktu badawczego zostało wcześniej ustalone ze *Zlecniodawcą* na podstawie dostarczonych materiałów. Zakres badań oraz lokalizacja punktów przedstawione zostały na **mapie dokumentacyjnej** stanowiącej **załącznik nr 1**.

Prace polowe obejmowały wykonanie 1 otworu wiertnicą mechaniczną obrotową do głębokości 3 m.

W ramach prac opracowano:

- niniejszą część tekstową opinii geologicznej,
- kartę otworu,
- tabelę parametrów gruntu.

### **3. Charakterystyka obszaru badań**

#### **3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań**

Lokalizacja obszaru badań pod względem administracyjnym:

- Województwo: lubelskie
- Powiat: Zamość
- Gmina: Zamość
- Miejscowość: Zamość
- Ulica: Orzeszkowej
- Działka ewidencyjna: 43/2 obręb Miasto Zamość

Planowana inwestycja to budowa boiska wielofunkcyjnego.

#### **3.2. Fizjografia i morfologia terenu badań**

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną według J. Kondrackiego rejon opisywanego obszaru należy do:

Prowincja: Wyżyny Polskie

Podprowincja: Wyżyna Lubelsko-Lwowska

Makroregion: Wyżyna Lubelska (343.1)

Mezoregion: Kotlina Zamojska (343.19)

### **4. Metodyka badań**

Wiercenia prowadzono metodą mechaniczną obrotową ślimakową. Kartę otworu wiertniczego przedstawiono w załączniku nr 3.

W trakcie wiercenia prowadzono analizę makroskopową, w ramach której określono rodzaj i barwę gruntu.

Opisane prace terenowe wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i nie miały one negatywnego wpływu na środowisko.

## 5. Budowa geologiczna

Na zbadanym obszarze do głębokości 3,0 m występują grunty spoiste (Gliny pylaste, Pyły piaszczyste, Pyły). Utwory te pokrywa 0,4 m warstwa gleby z domieszką humusu oraz pojedynczego gruzu.

Pod warstwa przypowierzchniową występują mineralne grunty rodzime. Pod glebą nawiercono Gliny pylaste w stanie plastycznym poniżej Gliny pylaste, Pyły piaszczyste oraz Pyły występujące w stanie twardoplastycznym.

Wyniki rozpoznania gruntów przedstawiono na **karcie otworu (załącznik nr 3)**.

### 5.1. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z przeprowadzonych badań geologicznych. Grunty występujące w podłożu ujęto poniżej:

*Tabela. Grunty zalegające w podłożu projektowanej inwestycji*

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	St. zagęszczenia	St. plastyczności
Ia	Gb	–	–	–
IIa	Gπ	pl	–	0,35
IIb	Gπ, πp, π	tpl	–	0,20

Dla wyznaczonych w tabeli powyżej warstw geotechnicznych podano wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych (z wyjątkiem serii nr I – gleby) określone na podstawie badań makroskopowych oraz związków korelacyjnych (metodą C), wg p.3.2. PN-81/B-03020.

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli nr 1** do niniejszej opinii. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności  $I_L^{(n)}$ .

## 6. Warunki hydrogeologiczne

W czasie wierceń wykonanych w marcu 2025 roku do 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania warstwy wodonośnej oraz sączeń wód gruntowych.

## 7. Wnioski

W kontekście przedstawionych powyżej warunków gruntowych stwierdzić można, że podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Grunty występujące w podłożu charakteryzują się w większości dobrymi parametrami. Budowa geologiczna, która została zbadana na podstawie odwiertów wykazuje podobieństwo.

Omawiany obszar zbudowany jest z gruntów spoistych. Pod warstwą gleby występują Gliny pylaste w stanie plastycznym poniżej Gliny pylaste, Pyły piaszczyste oraz Pyły występujące w stanie twardoplastycznym.

Grunty plastyczne w stanie naturalnym są gruntami nośnymi, ale charakteryzują się niższymi parametrami wytrzymałościowymi, dlatego też należy na nie zwrócić szczególną uwagę na etapie prac projektowych.

Grunty spoiste pod wpływem wody zmieniają swój stan, co może powodować obniżenie parametrów wytrzymałościowych. W związku z powyższym zaleca się roboty gruntowe wykonywać w okresie suchym i bezdeszczowym oraz chronić wykop przed przedostaniem się do niego wody.

W rejonie wykonanych wierceń do głębokości 3,0 m p.p.t. nie występuje zwierciadło wód podziemnych. Nie odnotowano również obecności sączeń wód gruntowych.

Zwraca się uwagę na punktowy charakter badań geologicznych i rozpoznania podłoża gruntowego – budowa geologiczna i parametry geotechniczne oraz warunki hydrogeologiczne na odcinkach pomiędzy punktami badawczymi może wykazywać zróżnicowanie.

Ostateczna decyzja dotycząca zakwalifikowania obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.

## 8. Literatura

- PN-B-03020:1981 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-B-02480:1986 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

## ZAŁĄCZNIK GRAFICZNE

### **Spis załączników:**

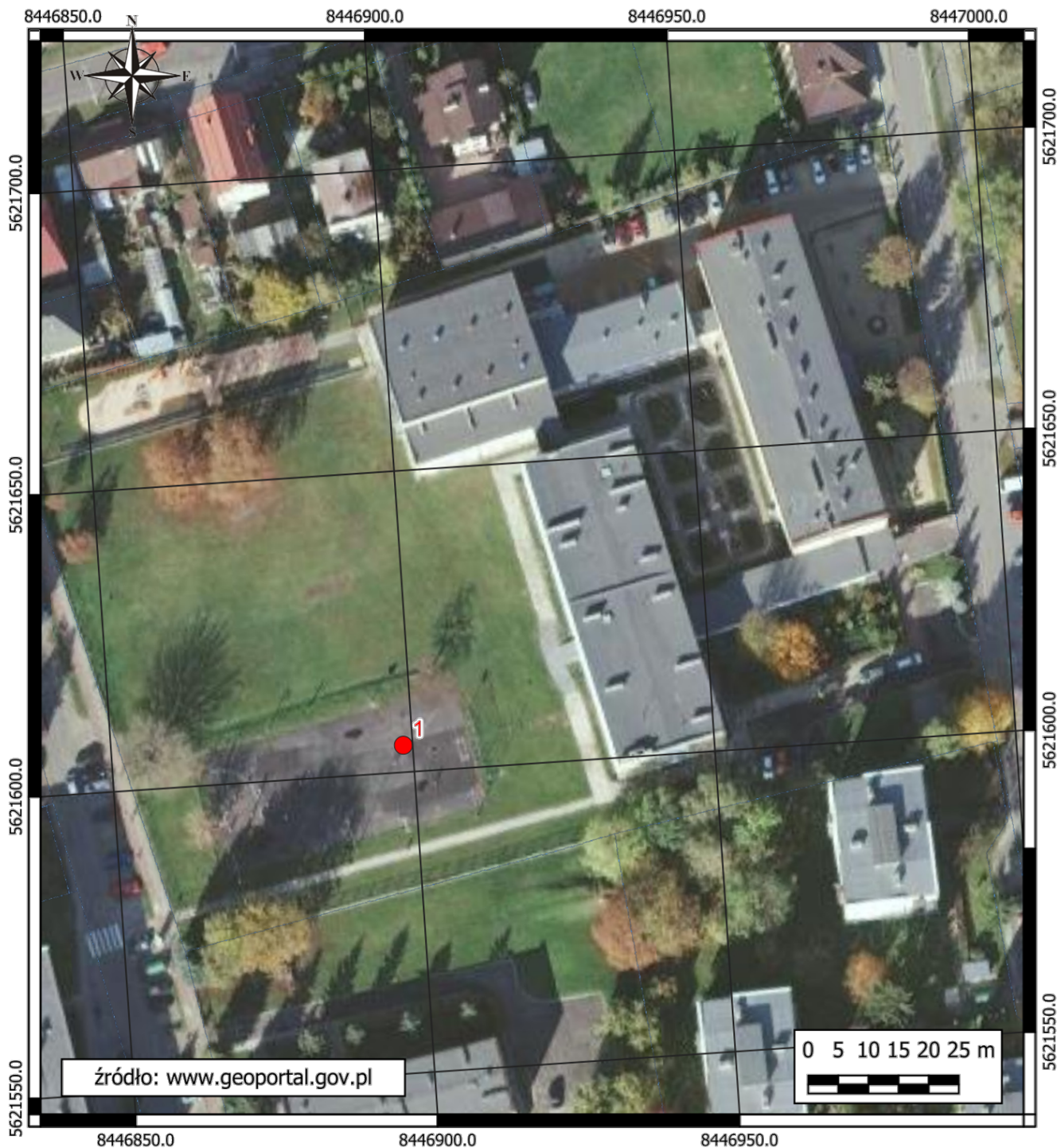
<b>Tabela nr 1</b>	Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych
<b>Załącznik nr 1</b>	Mapa dokumentacyjna na podkładzie ortofotomapy
<b>Załącznik nr 2</b>	Objaśnienia do kart otworów oraz przekrojów
<b>Załącznik nr 3</b>	Karta otworu wiertniczego

WAS-GEO Bartłomiej Wasyleczko Nowe Sady 68, 37-743 Fredropol					Tabela nr 1							
Miejscowość: Zamość ul. Orzeszkowej			Inwestycja: Budowa boiska wielofunkcyjnego		Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych							
Gmina: Zamość												
Powiat: Zamość												
Województwo: lubelskie												
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m³]	Kąt tarcia wewnętrzznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]		
			I <sub>D</sub> <sup>(n)</sup>	I <sub>L</sub> <sup>(n)</sup>					E <sub>0</sub> <sup>(n)</sup>	M <sub>0</sub> <sup>(n)</sup>		
I	Gb	Dla gleby nie określono parametrów geotechnicznych. Gleba jest gruntem nienormatywnym, który należy wybrać z podłoża budowlanego.										
IIa	Gπ	C	-	0.35	25.0	2.00	12.4	11.90	14.90	21.28	0.6	0 ± 0,10
IIb	Gπ, π, πρ	C	-	0.20	22.0	2.05	14.8	16.96	20.58	29.40	0.6	1 ± 0,10

Opracowała:


mgr inż. Monika Widelska





MAPA DOKUMENTACYJNA  
NA PODKŁADZIE ORTOFOTOMAPY  
w skali 1: 1000

Objaśnienia:

 wykonane otwory wiertnicze

MAPA DOKUMENTACYJNA NA PODKŁADZIE ORTOFOTOMAPY		Nr zał.
Skala: 1:1000		1
Przedsięwzięcie:	Budowa boiska wielofunkcyjnego	
Nazwa opracowania:	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>	
Zlecający:	Biuro architektoniczne Tomasz Matej ul. Lwowska 17 22-600 Tomaszów Lubelski	
Wykonawca:	<b>WAS-GEO BARTŁOMIEJ WASYŁECZKO</b> Nowe Sady 68 37-743 Fredropol	
Opracował:	mgr inż. Monika Widelska	Data: 03. 2025

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

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

## GRUNTY NASYPOWE

<b>nB</b>	nasyp budowlany
<b>nN</b>	nasyp niebudowlany
<b>Beł</b>	gruz betonowy
<b>C</b>	gruz ceglany
<b>Gr</b>	gruz inny
<b>Tł</b>	kruszywo łamane

## GRUNTY RODZIME

### ORGANICZNE NIESKALISTE

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

### ORGANICZNE SKALISTE

<b>WB</b>	węgiel brunatny
<b>WK</b>	węgiel kamienny

### MINERALNE SKALISTE

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

### MINERALNE NIESKALISTE

#### Kamieniste

<b>KW</b>	zwietrzelina
<b>KWg</b>	zwietrzelina gliniasta
<b>KR</b>	rumosz
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty
<b>KO</b>	otoczaki

#### Gruboziarniste

<b>Ż</b>	żwir
<b>Żg</b>	żwir gliniasty
<b>Po</b>	pospółka
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta

#### Drobnziarniste - niespoiste

<b>Pr</b>	piasek gruby
<b>Ps</b>	piasek średni
<b>Pd</b>	piasek drobny
<b>Pπ</b>	piasek pylasty

#### Drobnziarniste - spoiste

<b>Pg</b>	piasek gliniasty
<b>πp</b>	pył piaszczysty
<b>π</b>	pył
<b>Gp</b>	glina piaszczysta
<b>G</b>	glina
<b>Gπ</b>	glina pylasta
<b>Gpz</b>	glina piaszczysta zwięzła
<b>Gz</b>	glina zwięzła
<b>Gπz</b>	glina pylasta zwięzła
<b>Ip</b>	ił piaszczysty
<b>I</b>	ił
<b>Iπ</b>	ił pylasty

## STANY GRUNTÓW

### a/ skalistych:

<b>I</b>	skała lita
<b>ms</b>	skała mało spękana
<b>ss</b>	skała średnio spękana
<b>bs</b>	skała bardzo spękana

### b/ niespoistych:

<b>ln</b>	luźny
<b>szg</b>	średnio zagęszczony
<b>zg</b>	zagęszczony

### c/ spoistych:

<b>pł</b>	płynny
<b>mpl</b>	miękkoplastyczny
<b>pl</b>	plastyczny
<b>tpl</b>	twardoplastyczny
<b>pzw</b>	półzwały
<b>zw</b>	zwały

### d/ wilgotność gruntów:

<b>su</b>	suchy
<b>mw</b>	mało wilgotny
<b>wg</b>	wilgotny
<b>m</b>	mokry
<b>n</b>	nawodniony

## OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

<b>I<sub>b</sub></b>	stopień zagęszczenia
<b>I<sub>L</sub></b>	stopień plastyczności
<b>I<sub>s</sub></b>	wskaźnik zagęszczenia

## SYMBOLE GENETYCZNE

<b>g</b>	osady lodowcowe
<b>gl</b>	osady lodowcowo-jeziorne
<b>fg</b>	osady wodno-lodowcowe
<b>pg</b>	osady peryglacialne
<b>li</b>	osady jeziorne
<b>d</b>	osady deluwialne

## SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

<b>Q</b>	czwartorzęd
<b>Q<sub>h</sub></b>	czwartorzęd - holocen
<b>Q<sub>p</sub></b>	czwartorzęd - plejstocen
<b>Tr</b>	trzeciorzęd
<b>Cr</b>	kreda
<b>J</b>	jura
<b>T</b>	trias
<b>P</b>	perm
<b>C</b>	karbon
<b>D</b>	dewon
<b>S</b>	sylur
<b>O</b>	ordowik
<b>Cm</b>	kambr
<b>Pł</b>	proterozoik

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	próba o naturalnej strukturze NNS
●	próba o naturalnej wilgotności NW
▽	próba o naturalnym uziarnieniu NU

## OZNACZENIE WODY

▽	piezometryczny poziom wody PPW
▽	nawiercony poziom wody gruntowej
—	grunt nawodniony
—	grunt mokry
—	sączenie wody
—	grunt wilgotny

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ

### I SONDOWAŃ

●	penetrometr tłoczkowy
X	ścianarka obrotowa

## RODZAJ SONDOWANIA

<b>FVT</b>	sonda krzyżakowa
<b>DPL</b>	sonda lekka
<b>DH</b>	sonda ciężka
<b>SPT</b>	cylindryczna

## RODZAJE ŚWIDRA

<b>SRO</b>	świder rurowy do wierceń okrężnych
<b>SRU</b>	świder rurowy do wierceń udarowych
<b>DŁ</b>	dłuto
<b>SS</b>	świder spiralny

## ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu i petrografii skał

## INNE OZNACZENIA

<b>3x4</b>	ilość wateczkowań
<b>mż</b>	grunt maże się
<b>Ila</b>	nr warstwy geotechnicznej
<b>4</b>	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia
—	rzut projektowanego obiektu
---	projektowany poziom posadowienia
—	granice warstw geotechnicznych
—	granice litologiczno-stratygraficzne

## SYMBOLE SKAŁ

<b>Łup</b>	łupek
<b>Wap</b>	wapień
<b>Mar</b>	margiel
<b>Pc</b>	piaskowiec
<b>Gr</b>	granit
<b>Baz</b>	bazalt
<b>Dol</b>	dolomit

