

ECOSOIL Michał Oleszkiewicz
ul. Lewakowskiego 7/7
35-119 Rzeszów

NIP: 5651496938 REGON: 526333496
tel.: 506 627 073
biuro@ecosoil.pl | www.ecosoil.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania:

BUDOWA HALI GARAŻOWEJ NA DZ. NR 990/23 W RÓŻAŃCU

LOKALIZACJA: Województwo: lubelskie
 Powiat: biłgorajski
 Gmina: Tarnogród
 Obręb: Różaniec

ZLECENIODAWCA: Biuro Usług Inżynierskich KIER-BUD COMPLEX
 Majdan Sieniawski 398B
 37-534 Adamówka

OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Oleszkiewicz
 upr. geol. VII-2023

EGZ 1

LIPIEC 2026

Spis treści

1.	WSTĘP	4
2.	LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ	5
3.	ZAKRES WYKONANYCH PRAC	5
3.1	Prace geodezyjne	5
3.2	Prace terenowe	5
4.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
5.	OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	6
6.	USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA	7
6.1	Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego oraz ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych	7
6.1	Odwodnienia budowlane, bariery oraz ekrany uszczelniające	7
6.2	Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych	7
6.3	Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego	8
6.4	Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi	8
6.5	Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów	8
6.6	Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów	8
6.7	Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego	8
6.8	Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów	8
7.	WNIOSKI	8

Załączniki

- 1.1 Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
- 1.2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Objaśnienia symboli użytych na kartach i przekrojach
3. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych
4. Przekroje geotechniczne
5. Karty otworów geotechnicznych

Spis literatury

- Z. Wiłun – „Zarys geotechniki”, WKŁ, 1982 r., Warszawa.
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1998
- Red. Paczyński B., Sadurski A. – „Hydrogeologia regionalna Polski. Tom 1 Wody Słodkie”, PGI, 2007, Warszawa

Zasoby online (dostęp VII 2026r)

- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Geoserwis: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- Hydrogeoportal: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
- System Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO: <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO>
- Portal Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego GeoLog
<https://geolog.pgi.gov.pl/>

1. WSTĘP

Opracowanie sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz w oparciu o normy branżowe i materiały archiwalne:

- 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-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-EN ISO 22475-1. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania.
- PN-EN ISO 22476-2:2005. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania Polowe. Część 2: Sondowania dynamiczne.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badanie polowe.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Wykonane prace miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych występujących w miejscu projektowanej hali garażowej. Zakłada się lekką konstrukcję stalową projektowanego obiektu oraz posadowienie na stopach fundamentowych, poszerzonych jeśli zajdzie taka potrzeba.

Zakres prac podjętych przy opracowaniu obejmował przeprowadzenie wizji lokalnej oraz wyznaczenie punktów badawczych w terenie. Następnie wykonane zostały wiercenia geotechniczne, badania polowe oraz określenie warunków gruntowo-wodnych. Badania zostały wykonane przez geologa uprawnionego w zakresie dozoru prac geologicznych, a zakres rozpoznania uzgodniony ze Zleceniodawcą.

2. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Pod względem administracyjnym obszar położony jest w miejscowości Różaniec (pow. Tarnogród, woj. lubelskie) na terenie Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego (dz. nr 990/23).

Na terenie objętym rozpoznaniem występuje infrastruktura podziemna w postaci sieci elektroenergetycznej oraz wodociągowej.

Teren inwestycji leży poza zasięgiem terenów osuwiskowych, oraz poza zasięgiem obszarów i terenów górniczych, a także obszarów objętych przestrzennymi formami ochrony przyrody.

Obszar badań został przedstawiony na mapie orientacyjnej (zał. 1.1).

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

3.1 Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły wyznaczenie w terenie oraz niwelację otworów geotechnicznych za pomocą odbiornika GNSS Kolida K5+.

Wyznaczenie punktów pomiarowych wykonano w nawiązaniu do obowiązującego w Polsce państwowego układu odniesień przestrzennych PL-ETRF2000 oraz układu wysokościowego PL-KRON86-NH. Pomiary realizowano w technologii RTK z wykorzystaniem poprawek sieciowych, co umożliwiło uzyskanie wysokiej precyzji określenia współrzędnych sytuacyjno-wysokościowych.

Średnia dokładność wyznaczenia punktów w planie wynosiła $\pm 0,01-0,03$ m, natomiast dokładność wysokościowa mieściła się w granicach $\pm 0,02-0,05$ m.

3.2 Prace terenowe

Na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 4 otwory badawcze do gł. 5,2-7,0 m za pomocą wiertnicy udarowej COBRA MK-1. Po zakończonych pracach otwory zostały zlikwidowane urobkiem z zachowaniem kolejności warstw gruntowych.

Lokalizacja punktów badawczych została przedstawiona na mapie dokumentacyjnej (zał. 1.2).

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na badanym obszarze podłoże budują czwartorzędowe grunty plejstocenyjskie w postaci pyłów oraz glin lodowcowych z przewarstwieniami piasków średnich o genezie rzeczno-wodnolodowcowej. Grunty niespoiste charakteryzują się nieznaczną miąższością nie

przekraczającą 0,4m. Warstwę przypowierzchniową tworzy nasyp niekontrolowany o miąższości wahającej się pomiędzy 0,7 a 2,2 m.

Stwierdzono występowanie dwóch zwierciadeł wód gruntowych. Pierwsze zwierciadło (zawieszone) powiązane jest z piaskami na głębokości 2,5-2,7 m p.p.t. w otworze nr 2. Zasadnicze zwierciadło wód podziemnych ma charakter napięty (nawiercone w otworach 4 oraz 2) i stabilizuje się na rzędnej ok. 229,3 m n.p.m.

W otworach 1 oraz 3 nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.

Wahania stabilizacji poziomu wód gruntowych mogą być znaczne, w zależności od dopływu wód opadowych lub roztopowych.

We wszystkich otworach nawiercono sączenia na stropie gruntów spoistych. Są to wody okresowe wynikające z infiltracji wód opadowych oraz roztopowych w głąb ośrodka gruntowego. Głębokość ich występowania oraz ich intensywność zmienia się w czasie.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Ocena warunków geotechnicznych została wykonana na podstawie wyników prac polowych oraz analizy materiałów archiwalnych.

Podziału na warstwy dokonano ze względu na genezę, rodzaj gruntu oraz różnice w stanie gruntu (dla parametrów wiodących). Dla wyznaczonych warstw podano parametry charakterystyczne (zał. 3).

PAKIET I – grunty spoiste czwartorzędowe o genezie lodowcowej:

Warstwa IA	pył plastyczny o średnim $I_L=0,30$
Warstwa IB	pył twardoplastyczny oraz twardoplastyczny na pograniczu plastycznego o średnim $I_L=0,20-0,25$
Warstwa IC	pył twardoplastyczny o średnim $I_L=0,10-0,15$
Warstwa ID	głina piaszczysta, glina miękkoplastyczna o średnim $I_L=0,55-0,60$
Warstwa IE	głina piaszczysta, glina plastyczna o średnim $I_L=0,15-0,20$
Warstwa IF	głina piaszczysta, glina twardoplastyczna o średnim $I_L=0,10$
Warstwa IG	głina zwięzła na pograniczu iłu, twardoplastyczna o średnim $I_L=0,10$

PAKIET II – grunty niespoiste czwartorzędowe (plejstocen) o genezie wodnolodowcowej:

Warstwa II	piasek średni, średnio zagęszczony o średnim $I_D=0,50$
-------------------	---

Warstwa ID określona jest jako słabonośna. Charakteryzuje się bardzo niskimi parametrami wytrzymałościowymi i w przypadku posadowienia bezpośredniego w jej obrębie podlega wymianie na materiał nośny.

Grunty rodzime nawiercone w ramach przeprowadzonego rozpoznania z wyłączeniem warstwy ID są nośne w kontekście projektowanej inwestycji.

Nasypy niekontrolowane oraz gleba nie stanowią podłoża budowlanego i podlegają wymianie. Przy projektowaniu należy wziąć pod uwagę wahania zwierciadła wód gruntowych w ujęciu rocznym.

Strop warstw słabonośnych występuje na rzędnych od 230,66 m n.p.m. w otworze 4 do 231,90 m n.p.m. w otworze 2.

6. USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

6.1 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego oraz ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* warunki gruntowe można określić jako **proste** przy założeniu posadowienia bezpośredniego w obrębie nośnych gruntów rodzimych lub na nasypie budowlanym (na jak najwyższej rzędnej terenu). Naprężenia od obciążeń generowanych przez projektowany budynek nie mogą na żadnym etapie przekroczyć wartości dopuszczalnych dla poszczególnych warstw gruntu. Należy rozważyć poszerzenie stóp fundamentowych, jeśli zajdzie taka potrzeba.

W Innym przypadku należy stwierdzić złożone warunki gruntowe oraz wykonać dodatkowe badania w celu poszerzenia rozpoznania warunków gruntowych.

Dla projektowanej inwestycji proponuje się **I kategorię geotechniczną**. Ostateczną decyzję o klasyfikacji projektowanej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmuje Konstruktor.

6.1 Odwodnienia budowlane, bariery oraz ekrany uszczelniające

W okresach o wzmożonym dopływie wód opadowych/roztopowych głębokość występowania wód gruntowych może ulec znacznym wahaniom.

6.2 Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych

Nie dotyczy.

6.3 Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego

Grunty rodzime z wyłączeniem warstwy ID są nośne w kontekście projektowanej inwestycji.

6.4 Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi

Należy wykonać niezbędne obliczenia, aby upewnić się, że obiekt będzie osiadał równomiernie w dopuszczalnym dla niego zakresie.

6.5 Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów

Podczas wykonania wykopów głębszych od 1,1 m zabezpieczyć szalunkiem zgodnie z odpowiednimi przepisami budowlanymi i bhp. Obliczenia stateczności wykonuje Konstruktor.

6.6 Wybór metody wzmocniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów

Nie dotyczy.

6.7 Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania wód gruntowych na projektowaną halę garażową.

6.8 Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów

Nie dotyczy.

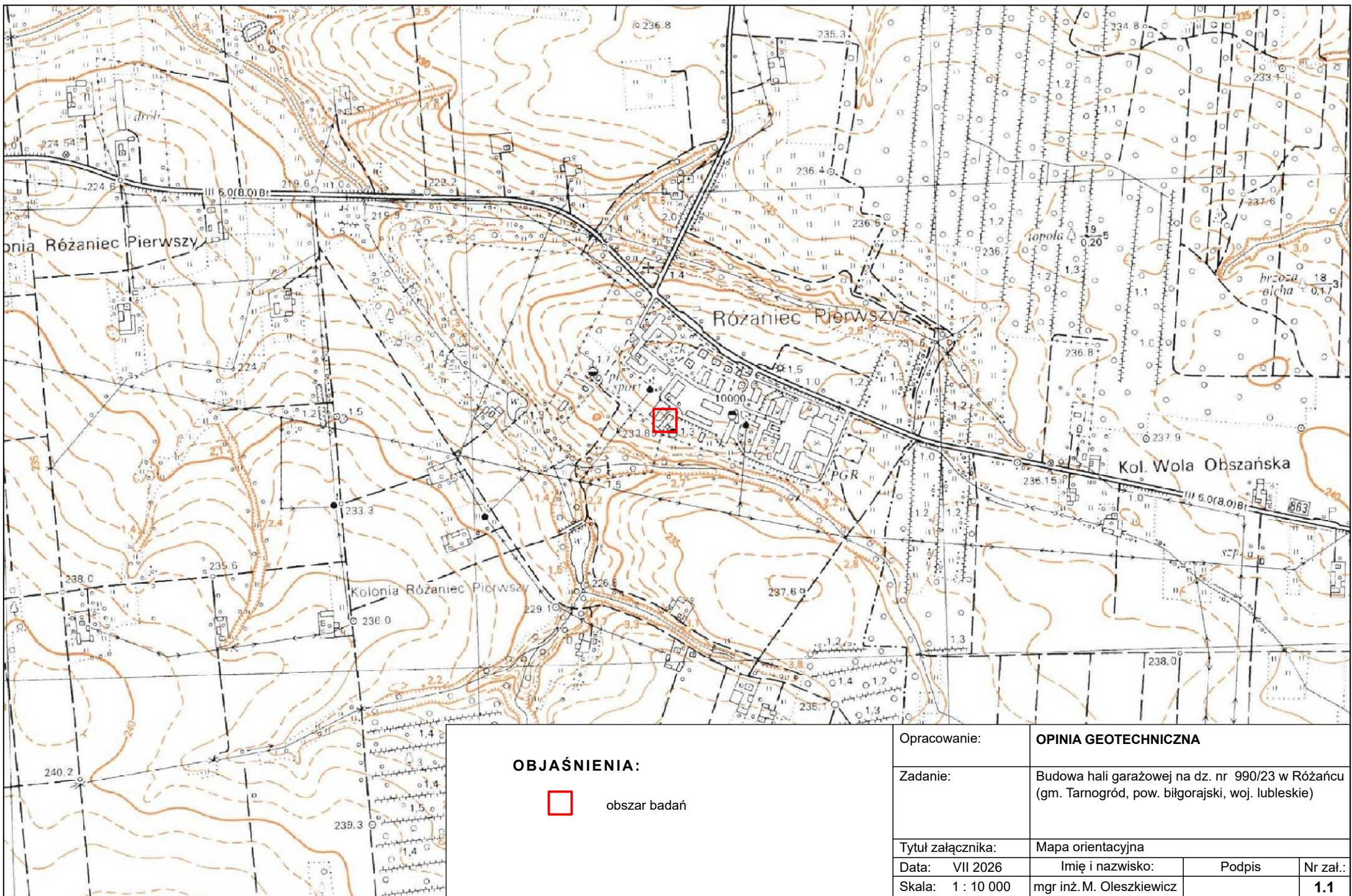
7. WNIOSKI

- a) W ramach wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 5,2-7,0 m p.p.t.
- b) Projektowany budynek to hala garażowa o lekkiej konstrukcji stalowej, która nie będzie generowała znacznych obciążeń.
- c) Na badanym obszarze podłoże budują czwartorzędowe grunty plejstocenyjskie w postaci pyłów oraz glin lodowcowych z przewarstwieniami piasków średnich o genezie rzeczno-wodnolodowcowej. Grunty niespoiste charakteryzują się nieznaczną miąższością nie przekraczającą 0,4m. Warstwę przypowierzchniową tworzy nasyp niekontrolowany o miąższości wahającej się pomiędzy 0,7 a 2.2 m.
- d) Grunty rodzime z wyłączeniem warstwy ID są nośne w kontekście projektowanej inwestycji

- e) Warstwy IA, IB oraz IC tworzą grunty zaklasyfikowane jako pyły, które charakteryzują się występowaniem zjawiska pseudotiksotropii. Polega na uplastycznianiu się gruntu pod wpływem zmian wilgotności oraz drgań. Może prowadzić do komplikacji prac ziemnych oraz znacznych zmian nośności poszczególnych warstw, jeśli w obrębie poziomu posadowienia znajdują się aktualnie sączenia lub jeśli używany jest ciężki sprzęt budowlany generujący drgania.
- f) Stwierdzono występowanie dwóch zwierciadeł wód gruntowych. Pierwsze zwierciadło (zawieszone) powiązane jest z piaskami na głębokości 2,5-2,7 m p.p.t. w otworze nr 2. Zasadnicze zwierciadło wód podziemnych ma charakter napięty (nawiercone w otworach 4 oraz 2) i stabilizuje się na rzędnej ok. 229,3 m n.p.m.
- g) Prace ziemne zaleca się przeprowadzić w okresie suchym.
- h) Wartości parametrów charakterystycznych przed wykorzystaniem do obliczeń należy przemnożyć przez odpowiedni współczynnik materiałowy (0,9 lub 1,1).
- i) Sposób oraz głębokość posadowienia należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.
- j) warunki gruntowe można określić jako **proste** przy założeniu posadowienia bezpośredniego w obrębie nośnych gruntów rodzimych lub na nasypie budowlanym (na jak najwyższej rzędnej terenu). Naprężenia od obciążeń generowanych przez projektowany budynek nie mogą na żadnym etapie przekroczyć wartości dopuszczalnych dla poszczególnych warstw gruntu. Należy rozważyć poszerzenie stóp fundamentowych, jeśli zajdzie taka potrzeba.
W Innym przypadku należy stwierdzić złożone warunki gruntowe oraz wykonać dodatkowe badania w celu poszerzenia rozpoznania warunków gruntowych.
- k) Dla projektowanej inwestycji proponuje się **I kategorię geotechniczną**. Ostateczną decyzję o klasyfikacji projektowanej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmuje Konstruktor.

Opracował:

mgr inż. Michał Oleszkiewicz



OBJAŚNIENIA:



obszar badań

Opracowanie:

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zadanie:

Budowa hali garażowej na dz. nr 990/23 w Różańcu
(gm. Tarnogród, pow. biłgorajski, woj. lubelskie)

Tytuł załącznika:

Mapa orientacyjna

Data: VII 2026

Imię i nazwisko:

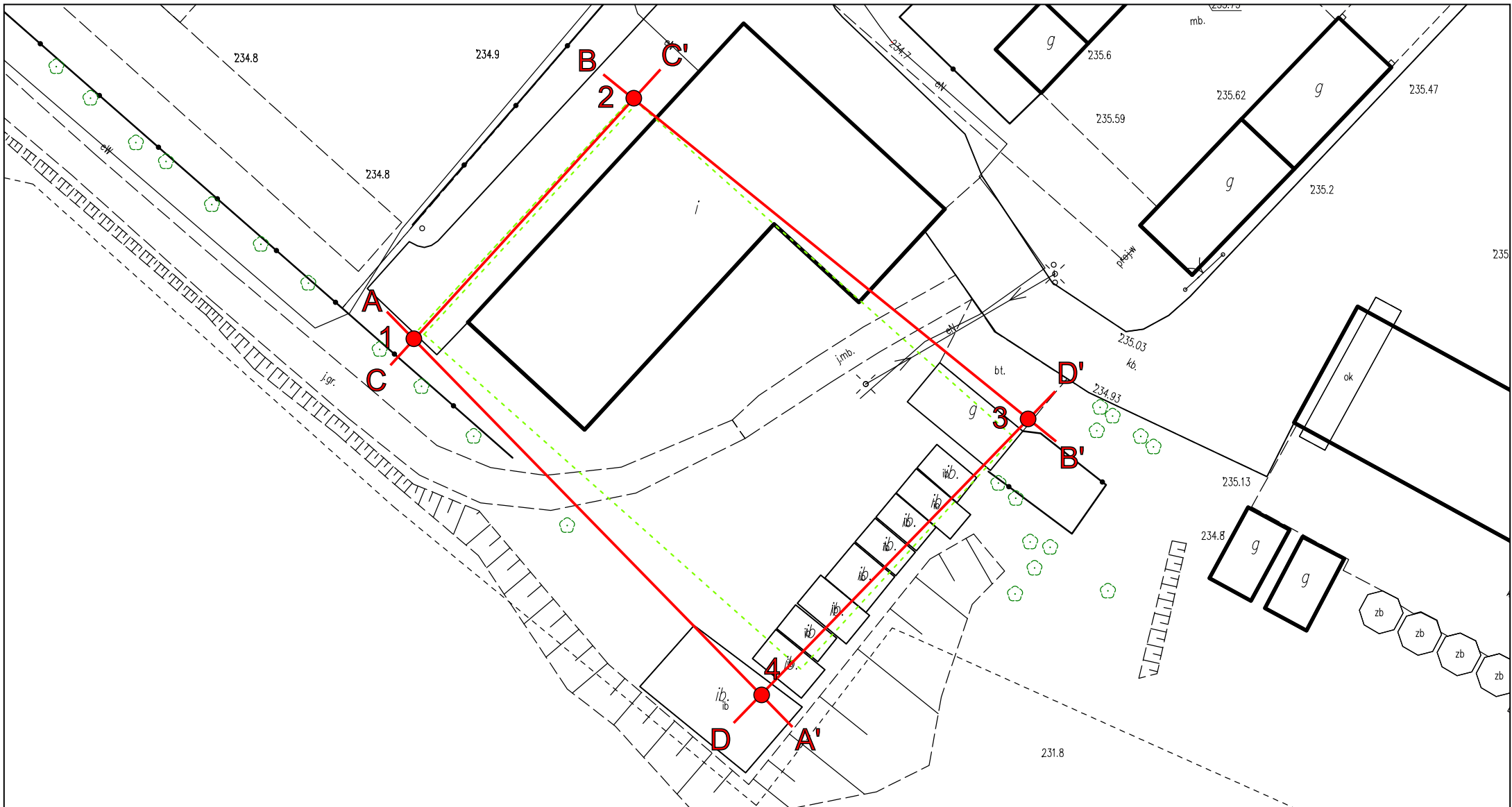
Podpis

Nr zał.:

Skala: 1 : 10 000

mgr inż. M. Oleszkiewicz

1.1



OBJAŚNIENIA: ● otwór badawczy A — A' przekrój geotechniczny --- projektowany obiekt	Opracowanie:		OPINIA GEOTECHNICZNA		
	Zadanie:		Budowa hali garażowej na dz. nr 990/23 w Różańcu (gm. Tarnogród, pow. biłgorajski, woj. lubleskie)		
	Tytuł załącznika:		Mapa dokumentacyjna		
	Data:	VII 2026	Imię i nazwisko:	Podpis	Nr zał.:
	Skala:	1 : 500	mgr inż. M. Oleszkiewicz		1.2

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

ZAŁ. 2

A: B:

GRUNTY NASYPOWE

nB	Mg/nB	nasyp budowlany
nN	Mg/nN	nasyp niekontrolowany
Żu	Mg/Żu	żużel
Gr	Mg/gr	gruz
Cg	Mg/cg	cegły

GRUNTY ORGANICZNE

H	or	grunty próchniczne
Nmp	Or/Nmp	namuły piaszczyste
Nmg	Or/Nmg	namuły gliniaste
Gy	Or/Gy	gytie
T	Or/T	torfy
C	Or/C	cegły

GRUNTY MINERALNE

NIESKALISTE

KW	KW	zwietrzelina
KWg	KWg	zwietrzelina gliniasta
KO	Co	otoczaki
K	K	kamienie
KR	KR	rumosz

GRUBOZIARNISTE

Ż	Gr	żwir
Żg	clGr	żwir gliniasty
Po	saGr	pospółka
Pog	clsaGr	pospółka gliniasta

DROBNOZIARNISTE - NIESPOISTE

Pr	cSa	piasek gruby
Ps	mSa	piasek średni
Pd	fSa	piasek drobny
P π	siSa	piasek pylasty

DROBNOZIARNISTE - SPOISTE

Pg	clSa	piasek gliniasty
IIp	saSi	pył piaszczysty
II	Si	pył
Gp	saCl	glina piaszczysta
G	sacISi	glina
G π	clSi	glina pylasta
Gpz	sasiCl	glina piaszczysta zwięzła
Gz	saCl	glina zwięzła
G π z	siCl	glina pylasta zwięzła
Ip	saCl	ił piaszczysty
I	Cl	ił
I π	siCl	ił pylasty

A: B:

GRUNTY SKALISTE

ST	ST	skała twarda
SM	SM	skała miękka
Łp	Ip	łupek
IIp	IIp	ilołupek
Mc	Mc	mułowiec
Pc	Pc	piaskowiec

A - wg. PN-88/B-04481

B - wg. PN-EN ISO 14688-1:2006

STANY GRUNTÓW

NIESPOISTYCH

In	∴	luźny
szg	⊙	średnio zagęszczony
zg	⊛	zagęszczony
bzg	⊛⊛	bardzo zagęszczony

SPOISTYCH

pł	●	płynny
mpl	●	miękkoplastyczny
pl	●	plastyczny
tpl	◐	twardoplastyczny
pzw	○	półzwały
zw	⊘	zwały

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

PARAMETRY WIODĄCE

I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
I _C	wskaźnik konsystencji
I _S	wskaźnik zagęszczenia

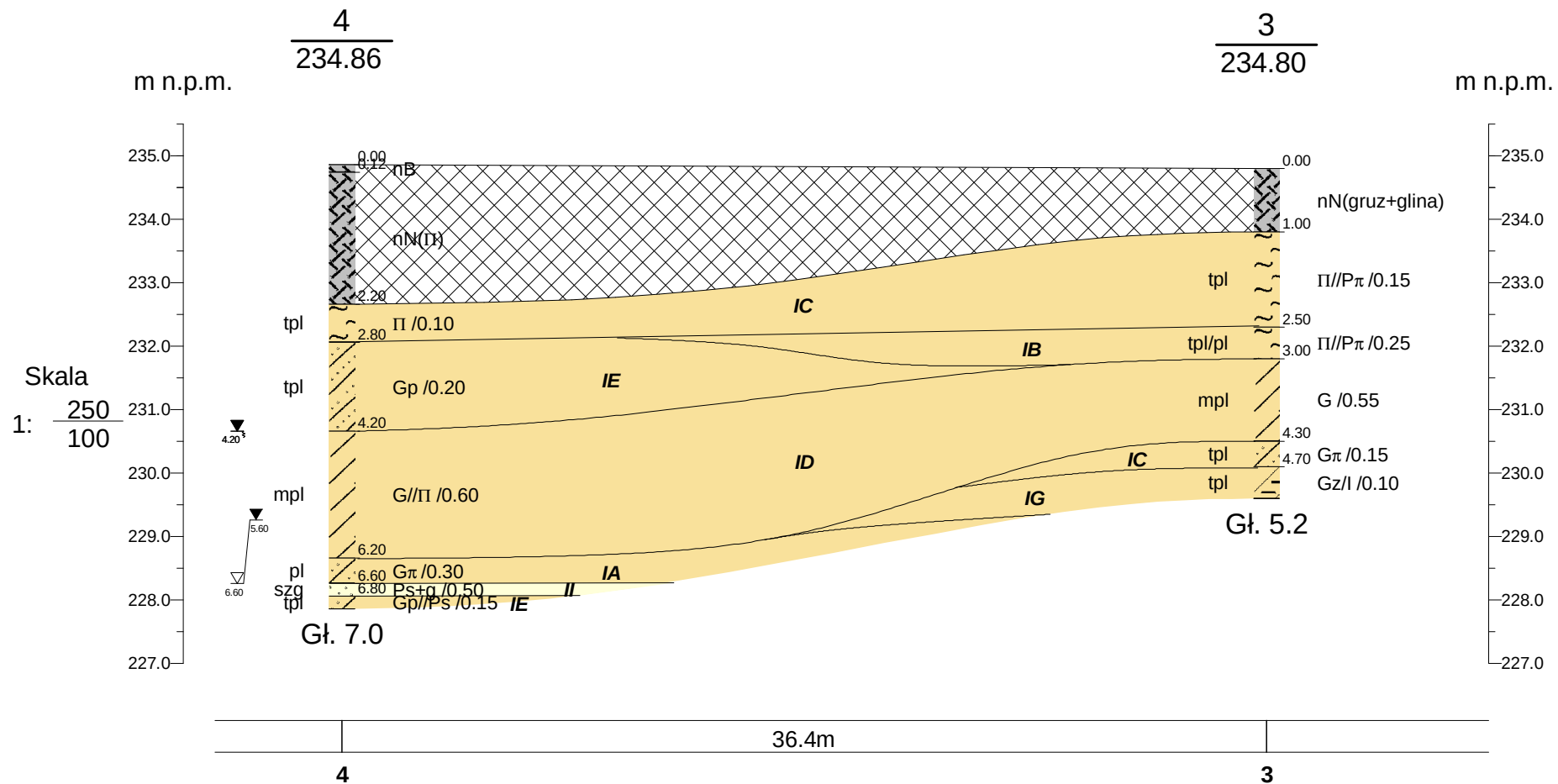
OZNACZENIE WODY W OTWORZE

	sączenie
	poziom wody ustalony
	poziom wody nawiercony

INNE OZNACZENIA

$\frac{1}{118,7}$	oznaczenie otworu
118,7	rzędna otworu
IIA	numer w-wy geotechnicznej

ECOSOIL			WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH										ZAŁ. 3				
Nazwa zadania: Budowa hali garażowej na dz. nr 990/23 w Różańcu (gm. Tarnogród, pow. biłgorajski, woj. lubleskie)												Rodzaj opracowania:		OPINIA GEOTECHNICZNA			
												Opracował:		mgr inż. Michał Oleszkiewicz			
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020)													
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny		Opis litologiczno-genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-B-03020	Symbol gruntu wg. PN-EN ISO 14688-1:2006	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Zawartość części organicznych	
								Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności								
								I _p	I _L	W _n	ρ	c _u	φ _u	M ₀	E ₀	I _{om}	
								-	-	%	g/cm³	kPa	°	MPa	MPa	%	
CZwartorzęd	HOŁOCE	≥ Qh a	rzeczne	nasyp niekontrolowany	-	nN	Mg/nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		PLEISTOCEN	Qp gl	lodowcowe	pył	IA	π	Si	C/B	-	0,30	24,0	2,00	12	13,0	23,6	16,5
	pył				IB	π	Si	C/B	-	0,20-0,25	24,0	2,00	14	14,0	26,3	18,4	-
	pył				IC	π	Si	C/B	-	0,10-0,15	22,0	2,05	16	16,0	33,0	23,1	-
	głina piaszczysta, glina				ID	Gp, G	saCl, sisaCl	C/B	-	0,55-0,60	24,0	2,00	6,5	8,0	12,8	8,9	-
	głina piaszczysta, glina				IE	Gp, G	saCl, sisaCl	C/B	-	0,15-0,20	12,0	2,20	17	15,0	29,4	20,6	-
	głina piaszczysta, glina				IF	Gp, G	saCl, sisaCl	C/B	-	0,10	12,0	2,20	20	16,0	37,2	26,4	-
	głina zwięzła na pograniczu iłu				IG	Gz/I	siCl	D	-	0,10	18,0	2,10	50	12,0	30,6	17,3	-
	Qp glf	wodno-lodowcowe	piasek średni	II	Ps	mSa	-	0,50	-	w: 1,85 nw: 2,00	w: 14,0 nw: 22,0	-	33,0	94,7	79,9	-	



ECOSOIL Michał Oleszkiewicz ul. Lewakowskiego 7/7, 35-119 Rzeszów				Zał.Nr 4.4
Opinia geotechniczna		Rozpoznanie warunków gruntowych na dz. nr 990/23 w Różańcu		
		Przekrój geotechniczny D - D'		
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	07.2026	M. Oleszkiewicz		1: $\frac{250}{100}$

