

Opinia geotechniczna

z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne

Temat: Budowa budynków mieszkalnych

Położenie: Leśna – działka nr 817/12; 817/9

Gmina: Leśna

Powiat: lubański

Województwo: dolnośląskie

Opracował:

mgr inż. Hubert Rotkiewicz

nr upr. XIII-306

Lubomierz – marzec - 2025

GeoHub
Geolog Hubert Rotkiewicz
59-623 Lubomierz, ul. Gryfiogórska 8a/8
tel. 723036004; NIP 6161575039

SPIS TREŚCI

WSTĘP	3
ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC.....	3
POŁOŻENIE TERENU	3
BUDOWA GEOLOGICZNA	4
WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	4
GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW	4
WNIOSKI I ZALECENIA	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1. Plan sytuacyjny

Załącznik nr 2. Karty otworów geotechnicznych

Załącznik nr 3. Przekroje geologiczne

Załącznik nr 4. Objasnienia symboli i znaków stosowanych na przekrojach

Załącznik nr 5. Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych

1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna dla oceny warunków gruntowo-wodnych w podłożu działki nr 817/12; 817/9 w miejscowości Leśna. Na załączonym planie sytuacyjnym (zał. nr 1) podano położenie obszaru oraz miejsca wykonanych badań geotechnicznych.

Celem opracowania jest:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów
- określenie zalegania wód gruntowych
- ustalenie kategorii geotechnicznej

Prawny wymóg sporządzenia niniejszego opracowania wynika z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu, których zakres uzgadnia z wykonawcą specjalistycznych robót geotechnicznych.

Opinie wykonano w oparciu o:

- *Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/.*
- *Normy: - PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*
- *PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*
- *PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe*
- *PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne*
- *PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu*
- *PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

W marcu 2025 r. w ramach robót terenowych wykonano 7 otworów o głębokości 3,0 – 5,0 m p.p.t. Zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Inwestorem. Podczas wykonywania robót geologicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez uprawnionego geologa, do którego obowiązków należało:

- dozór nad właściwym prowadzeniem robót wiertniczych - opis makroskopowy przewiercanych gruntów, pobieranie próbek gruntu, likwidacja otworów,
- prowadzenie obserwacji i pomiarów hydrogeologicznych,
- korygowanie na bieżąco lokalizacji i głębokości otworów, jeżeli wymagały tego warunki geologiczne.

Po zakończeniu badań otwory wiertnicze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem, przy zachowaniu następstwa warstw. Lokalizację otworów przedstawiono na planie sytuacyjnym (zał. nr 1).

3. POŁOŻENIE TERENU

Obszar badań projektowanej inwestycji położony jest w miejscowości i gminie Leśna, powiat lubański. Działka, na której wykonywano badania leży w południowej części miejscowości, przy ulicy Elizy Orzeszkowej, na północnym zboczu wzgórza Gołębnik (Płoszczan). Według podziału fizyczno-

geograficznego obszar ten wchodzi w skład makroregionu Pogórza Zachodniosudeckiego, mezoregionu Pogórza Izerskiego.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie wykonanego rozpoznania stwierdzono występowanie gruntów rodzimych spoistych i gruntów nasypowych. Pod warstwą gleby znajdują się rodzime grunty spoiste w postaci gliny pylastej, gliny pylastej z domieszką zwietrzliny, gliny pylastej zwięzłej, gliny pylastej zwięzłej z domieszką zwietrzliny, zwietrzliny gliniastej i gliny pylastej z fragmentami organiki. Grunty rodzime spoiste występują w stanie twardoplastycznym, jedynie w otworze nr 1 stwierdzono występowanie gruntów plastycznych (głina pylasta z fragmentami organiki, zwietrzlina gliniasta) na głębokości 0,5 – 3,7 m p.p.t. W tym samym otworze pod warstwą gleby na głębokości 0,2 – 0,5 m p.p.t. znajduje się warstwa nasypu niekontrolowanego zbudowanego z piasku średniego, gliny, żwiru, gruzu oraz humusu.

Dokładny przebieg wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach otworu (zał. 2).

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywania prac terenowych nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych. Jedynie w otworze nr 1 zlokalizowano sączenia wody w warstwie gliny pylastej z fragmentami organiki na głębokości 0,8 m p.p.t.

Poziom zwierciadła wody gruntowej oraz sączeń uzależniony jest od intensywności opadów atmosferycznych i roztopów, dlatego może ulegać wahaniom sezonowym.

6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW

Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych, na terenie objętym badaniami wykonano do głębokości przeprowadzonego rozpoznania (3,0 – 5,0 m p.p.t.). Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zalicza się grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych i stopnia plastyczności gruntów spoistych, zgodnie z normą PN - 81/B-3020. Z podziału wyłączono przypowierzchniową warstwę gleby oraz nasypy niekontrolowane. Wartości parametrów ustalono metodą A i B (na podstawie badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych) i zamieszczono w tabeli parametrów (zał. nr 5). Poniżej przedstawiono podział na warstwy geotechniczne:

GRUNTY RODZIME SPOISTE:

Warstwa geotechniczna C3a – glina pylasta z fragmentami organiki, zwietrzlina gliniasta występująca w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości: $I_L^{(n)} = 0,3$

Warstwa geotechniczna C2b – zwietrzlina gliniasta, glina pylasta z domieszką zwietrzliny występująca w stanie twardoplastycznym.

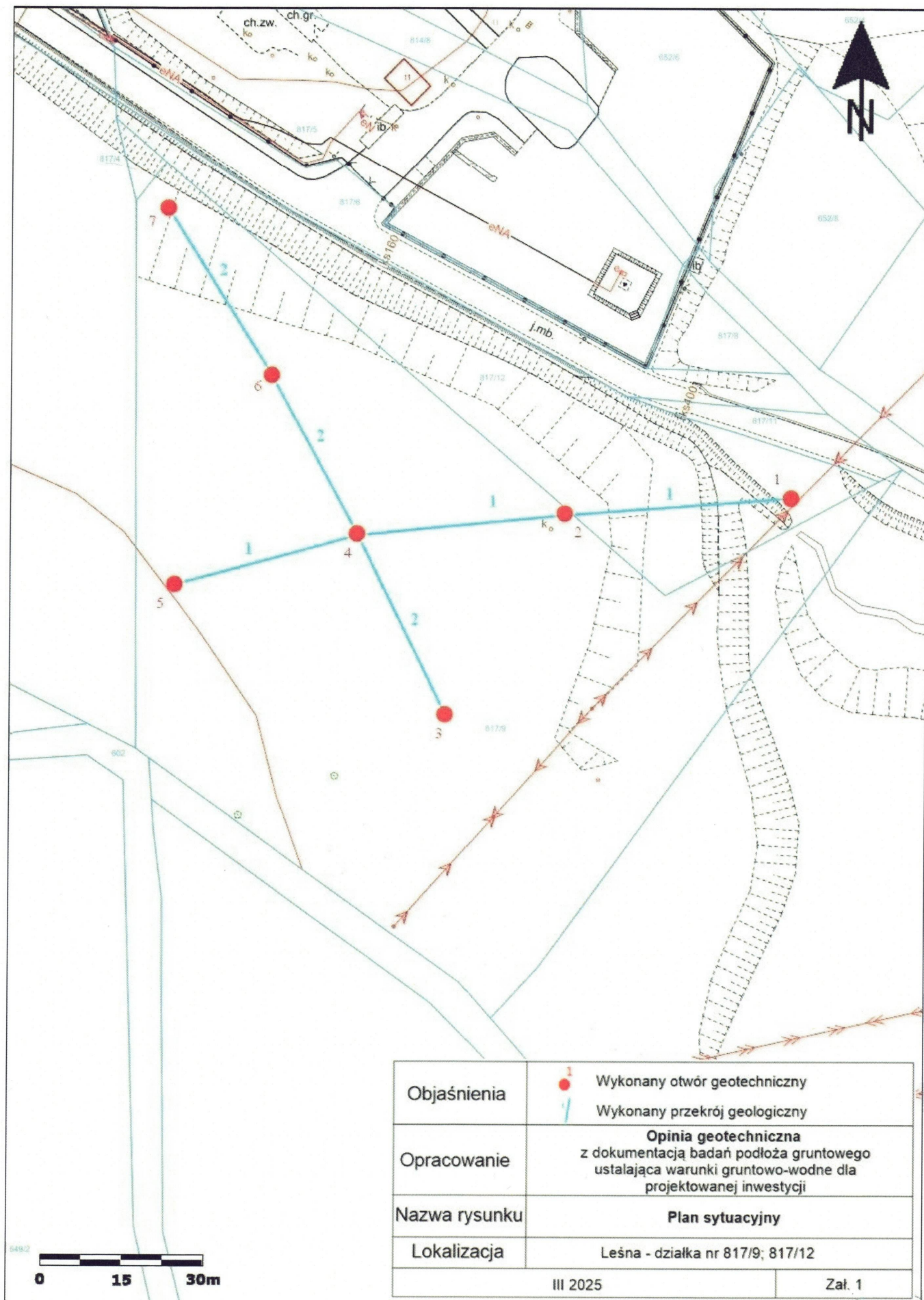
Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości: $I_L^{(n)} = 0,2$

Warstwa geotechniczna C2a – zwietrzlina gliniasta, glina pylasta, glina pylasta z domieszką zwietrzliny, glina pylasta zwięzła, glina pylasta zwięzła z domieszką zwietrzliny występująca w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości: $I_L^{(n)} = 0,1$

7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na podstawie otrzymanego zlecenia i obowiązujących przepisów wykonano badania geotechniczne na terenie przewidzianym pod projektowaną inwestycję. Podłoże zbudowane jest z gruntów rodzimych spoistych i gruntów nasypowych. Grunty rodzime spoiste składają się z gliny pylastej, gliny pylastej z domieszką zwietrzliny, gliny pylastej zwięzłej, gliny pylastej zwięzłej z domieszką zwietrzliny, zwietrzliny gliniastej i gliny pylastej z fragmentami organiki. Grunty spoiste występują w stanie twardoplastycznym i plastycznym (jedynie w otworze nr 1). Grunty nasypowe występujące w otworze nr 1 składają się z piasku średniego, gliny, żwiru, gruzu oraz humusu.
2. W trakcie wykonywania prac terenowych nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych. Jedynie w otworze nr 1 zlokalizowano sączenia wody w warstwie gliny pylastej z fragmentami organiki na głębokości 0,8 m p.p.t.
Poziom zwierciadła wody gruntowej oraz sączeń uzależniony jest od intensywności opadów atmosferycznych i roztopów, dlatego może ulegać wahaniom sezonowym.
3. Wiercenia geotechniczne są badaniami punktowymi podłoża, więc pomiędzy otworami mogą występować grunty słabonośne na innych głębokościach niż w wykonanych otworach. Jeśli w poziomie posadowienia zostaną stwierdzone grunty nienośne, należy wybrać warstwę tych gruntów (minimum 0,5 m) i zastąpić ją odpowiednio przygotowaną podsypką piaskowo-żwirową.
4. Prace ziemne należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
5. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. marzec 2025 r. Może on ulegać okresowym zmianom w uzależnieniu od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463), dla projektowanej inwestycji proponuje się I kategorię geotechniczną.
7. Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, polegającym na bieżącej kontroli zgodności z dokumentacją warunków gruntowych i wodnych oraz zapobieganiu działaniom pogarszającym warunki gruntowe.
8. Prace budowlane i ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami wykonania, ograniczając do minimum ich negatywny wpływ na poszczególne komponenty środowiska.
9. Głębokość przemarzania wynosi w tym rejonie około 0,8 m p.p.t., zgodnie z normą PN81/B-03020.



Profil numer 1

Wiertnica: RKS

Data wiercenia: 01-03-2025

GeoHub
Geolog Hubert Rotkiewicz
59-623 Lubomierz, ul. Gryfogórska 8a/8
tel. 723036004; NIP 6161575039

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.Nr: 2					
Miejscowość: Leśna Gmina: Leśna Powiat: lubański Województwo: dolnośląski			Obiekt: dz. nr 817/9 Wiercenie: GeoHub Geolog Hubert Rotkiewicz Dozór geol.: mgr inż. H. Rotkiewicz				System wiercenia: ręczno-udarowy Rzędna: 253.80 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 01-03-2025					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
						7	8	9	10	11	12	13
					0.20	gleba, ciemnobrązowa	Gb					
					1.0	głina pylasta, jasnobrązowa z domieszką zwietrzeli		C2a				0.1
					1.70		G _n (+KW)		w	tpl		
					2.0							
						głina pylasta, jasnobrązowa z domieszką zwietrzeli		C2b				0.2
					3.0							
					3.00							

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 2				
Miejscowość: Leśna Gmina: Leśna Powiat: lubański Województwo: dolnośląski			Obiekt: dz. nr 817/9 Wiercenie: GeoHub Geolog Hubert Rotkiewicz Dozór geol.: mgr inż. H. Rotkiewicz					System wiercenia: ręczno-udarowy Rzędna: 261.90 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 01-03-2025				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]	7	8	9	10	11	12	13
						gleba, ciemnobrązowa	Gb					
					0.20	głina pylasta, jasnobrązowa z domieszką zwietrzliny	G _n (+KW)					
					2.60	zwietrzelina gliniasta, szara	KWg					
					3.00							

GeoHub

 Geolog Hubert Rotkiewicz
 59-623 Lubomierz, ul. Gryfogórska 8a/8
 tel. 723036004 NIP 6161575039

Profil numer 4

Wiertnica: RKS

Data wiercenia: 01-03-2025

GeoHub

Geolog Hubert Rotkiewicz
59-623 Lubomierz, ul. Gryfiogórska 8a/8
tel. 723036004; NIP 6161575039

Profil numer 5

Wiertnica: RKS

Data wiercenia: 01-03-2025

GeoHub

11

Profil numer 6

Wiertnica: RKS

Data wiercenia: 01-03-2025

GeoHub

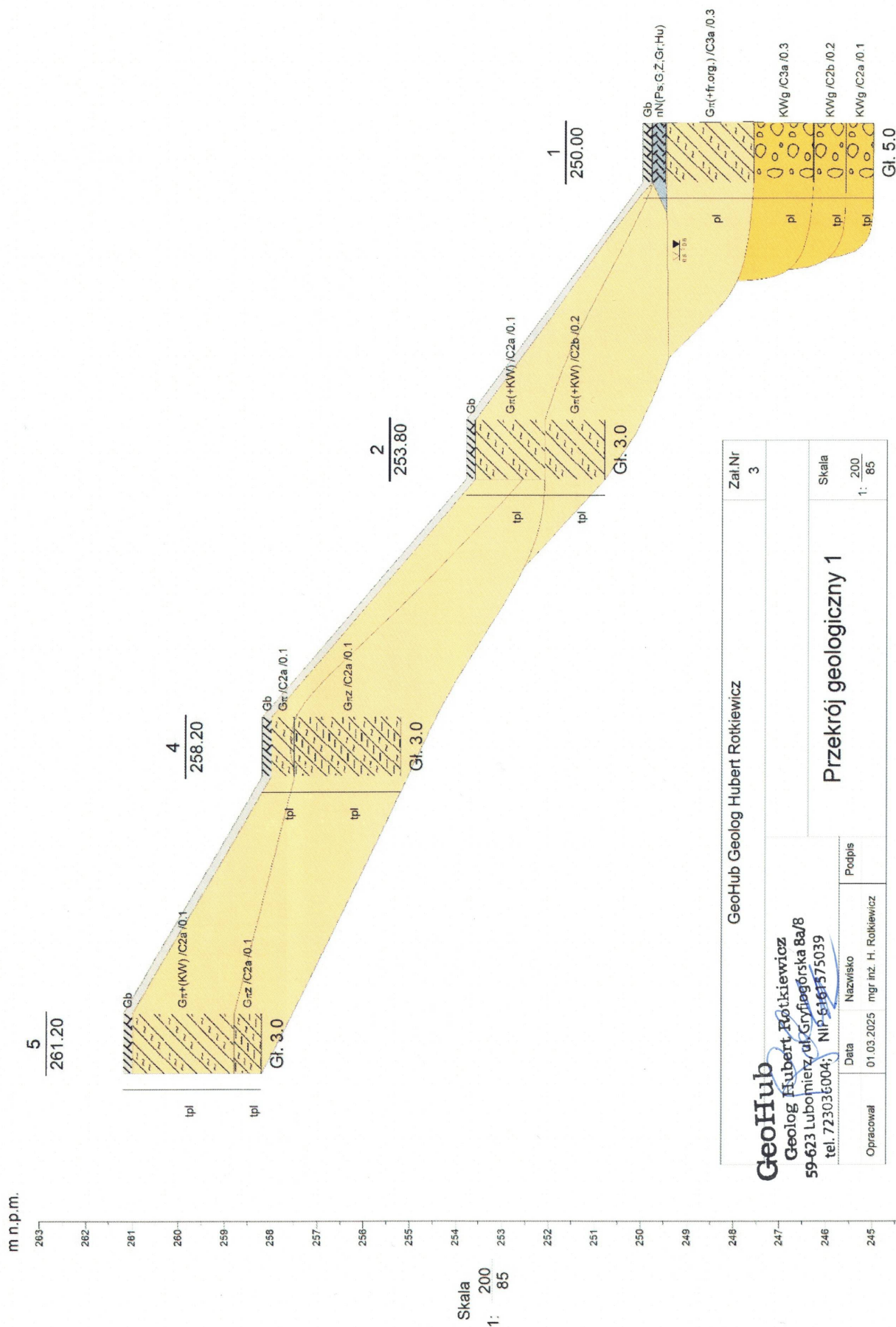
Geolog Hubert Rotkiewicz
59-623 Lubomierz, ul. Gryfiońska 8a/8
tel. 723036004; NIP 6161575039

Profil numer 7

Wiertnica: RKS

Data wiercenia: 01-03-2025

GeoHub
Geolog Hubert Rotkiewicz
623 Lubomierz, ul. Gryfiogórska 8a/8
723036004; NIP 6161575039



OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Bef	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Gr	gruz inny
Ti	kruszywo łamane

GRUNTY RODZIME

ORGANICZNE NIESKALISTE

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

ORGANICZNE SKALISTE

WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

MINERALNE SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

MINERALNE NIESKALISTE

Kamieniste

KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki

Gruboziarniste

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta

Drobnoziarniste - niespoiste

Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty

Drobnoziarniste - spoiste

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

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c/ spoistych:

pl	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
wg	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności
I_s	wskaźnik zagęszczenia

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q _h	czwartorzęd - holocen
Q _p	czwartorzęd - plejstocen
Tr	trzeciorzęd
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pt	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

FVT	sonda krzyżakowa
DPL	sonda lekka
DH	sonda ciężka
SPT	cylindryczna

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrężnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych
DŁ	dłuto
SS	świder spiralny

ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

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

INNE OZNACZENIA

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

SYMBOLE SKAL

Lup	łupek
Wap	wapień
Mar	margiel
Pc	piaskowiec
Gr	granit
Baz	bazalt
Dol	dolomit

GeoHub

Geolog Hubert Rotkiewicz
73 Lubomierz, ul. Gryfogańska 8a/8
723036004; NIP 6161575939

Zał. 4

Załącznik nr 5

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW														
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wg PN-81/B-03020, PN-83/B-02482, PN-86/B-02480												
Lp.	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa gruntu	Spójność gruntu	Kąt tarcia wewnętrzne	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności								I _b
GRUNTY SPOISTE														
1	C3a	Glina pylasta z fragmentami ograniciki; zwietrzelina gliniasta	Gπ+fr. org.; KWg	C	-	0,30	17,00	2,10	13,33	13,20	16,55	23,64	39,40	
2	C2b	Zwietrzelina gliniasta; glina pylasta z domieszką zwietrzeliny	KWg; Gπ+(KW)	C	-	0,20	20,00	2,10	16,96	14,80	20,58	29,40	49,01	
3	C2a	Zwietrzelina gliniasta; glina pylasta z domieszką zwietrzeliny; glina pylasta; glina pylasta zwięzła; glina pylasta zwięzła z domieszką zwietrzeliny	KWg; Gπ+(KW); Gπ; Gπz; Gπz+(KW)	C	-	0,10	13,00	2,15	22,11	16,40	26,04	37,20	62,02	

Za cechę wiodącą gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L , zaś gruntów niespoistych stopień zagęszczenia I_D .
Parametry wiodące I_L i I_D określono w oparciu o badania laboratoryjne i polowe (metodą B).
Parametry mechaniczne gruntów podano na podstawie normy PN-81/B-03020 (metodą B).
Polska norma PN-81-B-03020 określa parametry wytrzymałościowe przyjęte w obliczeniach (parametry obliczeniowe) jako wynik przemnożenia parametrów geotechnicznych charakteryzujących ośrodek gruntowy przez gm-współczynnik materiałowy wynoszący: gm=1,1, gm=0,90, przy czym przyjmuje się wartość najbardziej niekorzystną: gm=1,1- dla ciężaru objętościowego, a gm=0,9 dla spójności i kąta tarcia.