

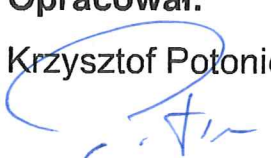
Opinia geotechniczna

ustalająca warunki gruntowo-wodne dla
budynku
na działce nr 281
miejscowość Drwinia, gmina Drwinia
powiat bocheński, województwo małopolskie

Zlecniodawca : KB BIURO PROJEKTÓW KRZYSZTOF BODURKA

Opracował:

Krzysztof Potoniec


upr. geol. VII-1548

mgr inż. Krzysztof Potoniec
GEOLOG
upr. geol. VII-1548

2023

Spis treści:

1. Informacje ogólne
2. Charakterystyka terenu badań
3. Warunki geologiczne
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski i zalecenia

Spis załączników:

- | | |
|--------|--|
| zał. 1 | - Mapa dokumentacyjna |
| zał. 2 | - Mapa topograficzna |
| zał. 3 | - Karta dokumentacyjna otworu badawczego |
| zał. 4 | - Objasnienie symboli i znaków |

1. Informacje ogólne

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na zlecenie KB BIURO PROJEKTÓW KRZYSZTOF BODURKA.

Celem opracowania jest ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazanie kategorii geotechnicznej w podłożu projektowanego budynku zlokalizowanego na działce nr 281 miejscowość Drwinia, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie.

Zakres prac geotechnicznych jak i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Opracowanie sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Charakterystyka terenu badań

Obszar badań znajduje się w miejscowości Drwinia. Teren objęty badaniami jest stosunkowo płaski, zaś rzędne wysokościowe w sąsiedztwie projektowanej inwestycji wynoszą 182,8 m n.p.m.

Miejsca badań wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów stałych. Lokalizacja i ilość otworów uzgodniono z Zamawiającym i została graficznie przedstawiona na załączniku nr 1.

Roboty wiertnicze wykonano sprzętem udarowym. Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu urobkiem, ubijając go warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

W ramach prac terenowych wykonano 1 otwór badawczy o głębokości 3,0 m wraz z oceną warunków wodnych na badanym obszarze. Podczas wykonywania wierceń otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw.

Podczas prac terenowych określano wartości stopnia plastyczności I_L gruntów spoistych w oparciu o metodę waleczkowania, a wyniki przeprowadzonych badań uzupełniono za pomocą penetrometru wciskowego PW-1. Zgodnie z „Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, Instrukcja obsługi i użytkowania” opracowaną przez Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie, penetrometr mierzy wytrzymałość gruntów spoistych na ściskanie jednoosiowe. Wyniki uzyskane w trakcie badań są dobrym przybliżeniem zależności stopnia plastyczności I_L od oporu wciskania q_u w przedziale od 50 do 350 kPa wartości q_u .

Wyniki wykonanych prac terenowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych – zał. nr 3.

3. Warunki geologiczne

Podłoże terenu opracowania zbudowane jest z czwartorzędowych - holocenijskich mady tarasów zalewowych wykształconych pod postacią glin głębiej podścielanych piaskami rzecznyymi.

Na powierzchni występuje warstwa glebowa o miąższości stwierdzonej wierceniami 0,3 m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz typ gruntów występujących w podłożu, należy stwierdzić, iż cieki powierzchniowe w rejonie badań drenują przyległe obszary i pozostają z nimi w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym.

W wykonanym otworze stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych. Ze względu jednak, że badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym, w wypadku zwiększonych opadów lub też roztopów można się spodziewać podniesienia pomierzonych wartości.

Zestawienie zidentyfikowanego poziomu wodonośnego w wykonanych otworach badawczych

otwór	Woda nawiercona, ustabilizowana sączenie
1	2
OT 1	1,2 ; 1,2 -

5. Warunki geotechniczne

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako kryterium podziału: genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno-mechaniczne. Charakterystykę gruntów sporządzono zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 : Zasady ogólne i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Metodą bezpośrednią A zostały oznaczone parametry wiodące, tj. wartości stopnia plastyczności I_L (na podstawie badań laboratoryjnych), kąt tarcia wewnętrznego oraz spójność. Natomiast gęstość objętościową i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej dla części warstw geotechnicznych ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B).

Na podstawie analizy wyników badań wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – gleba

Warstwa II – twardoplastyczne gliny pylaste o stopniu plastyczności $I_L=0,20$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi,

Warstwa III – średniozagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi.

o parametrach:

Numer warstwy		I	II	III
Stan gruntu:	-stopień plastyczności	-	0,20	-
	- stopień zagęszczenia	-	-	0,40
Gęstość objętościowa [T/m^3]		-	2,10	1,75-1,90
Kąt tarcia wewnętrznego [$^\circ$]		-	14,8	29,9
Spójność [kPa]		-	16,9	-
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu – E_0 [MPa]		-	20,6	38,3
Endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej – M_0 [MPa]		-	29,7	51,3

Dla gleby nie wyznaczano parametrów, ze względu na jej usunięcie w trakcie robót budowlanych.

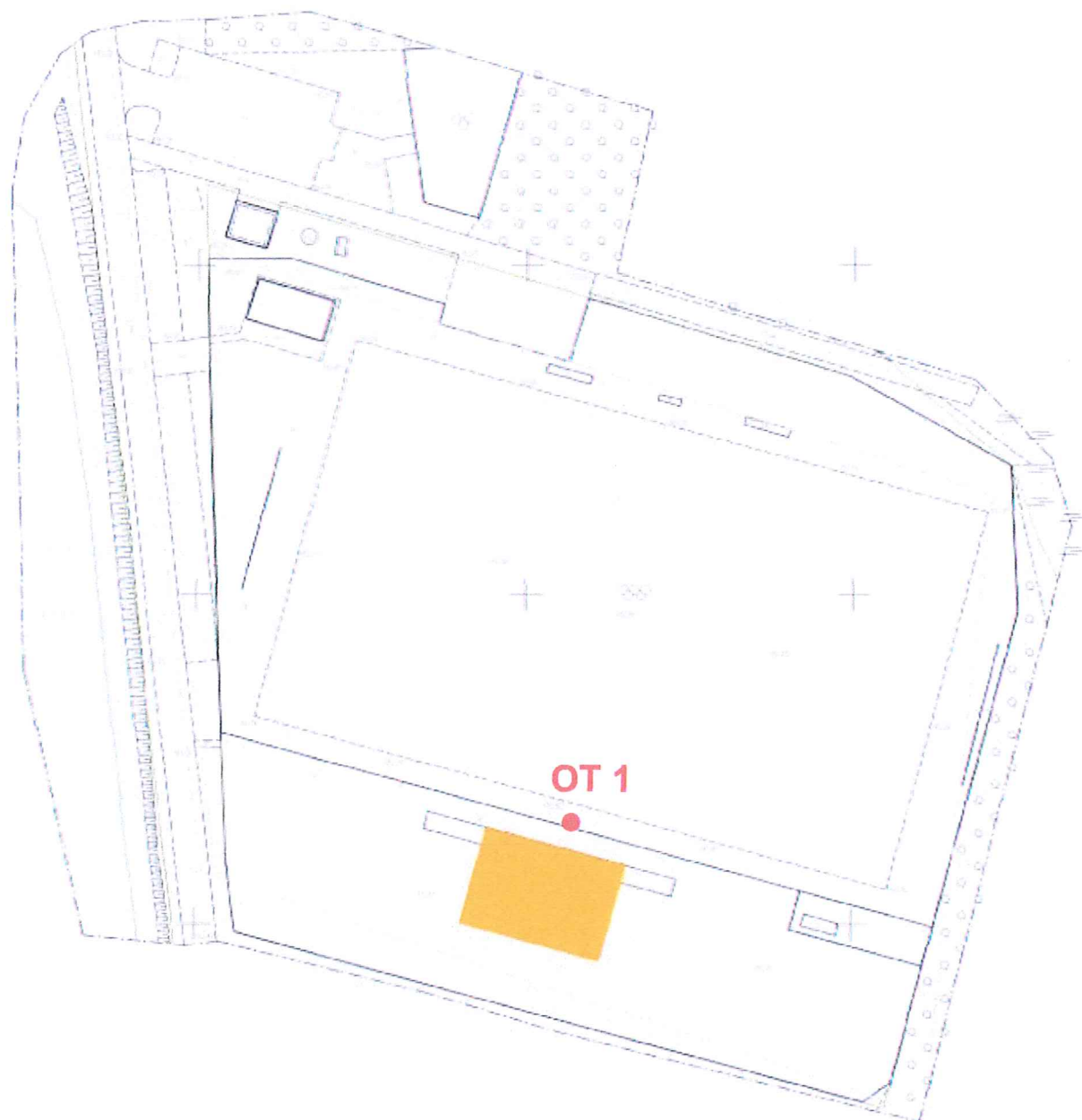
Przedstawione wartości parametrów są wartościami średnimi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy równy 0,9 lub 1,1 i przyjmować wartości mniej korzystne.


6. Wnioski i zalecenia

1. Przedmiotem opracowania było rozpoznanie budowy geologicznej oraz określenie warunków gruntowo-wodnych terenu działki.
2. Został wykonany 1 otwór badawczy wraz z badaniami terenowymi.
3. W wyniku przeprowadzonych prac wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Stwierdzono występowanie utworów spoistych w stanie twardoplastycznym oraz gruntów niespoistych w stanie średniozagęszczonym.

4. W wykonanym otworze stwierdzono występowania swobodnego zwierciadła wód podziemnych. Badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym. Należy spodziewać się, iż w okresach roku o wzmożonej infiltracji (roztopy, długotrwałe opady) warunki wodne mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.
5. Wykonywanie wykopu fundamentowego należy przeprowadzić przy bezdeszczowej pogodzie.
6. Betonowanie fundamentu dokonać natychmiast po wykonaniu wykopu.
7. Strefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 1,0 m p.p.t.
8. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.
9. Projektowany budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.
10. Nawiercone grunty warstwy II, III są gruntami nośnymi.
11. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy warstw.

Skala 1:1000




	<p>Przekrój geotechniczny</p> <p>● OT 1 Otwór badawczy</p>	
OBIEKT:	Projektowany budynek	
OPRACOWANIE:	Opinia geotechniczna	
NAZWA MAPY:	Mapa dokumentacyjna	
LOKALIZACJA:	działka 28/1 miejscowość: Drwinia, gmina: Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie	
		zał. 1


Skala 1:25000


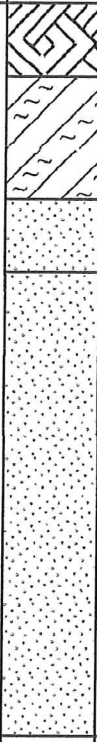


Lokalizacja wierceń



GEONIEC <small>BADANIA GEOLOGICZNE GRUNTÓW</small>	 Lokalizacja wierceń
OBIEKT:	Projektowany budynek
OPRACOWANIE:	Opinia geotechniczna
NAZWA MAPY:	Mapa topograficzna
LOKALIZACJA:	działka 281 miejscowość Drwina, gmina Drwina powiat bocheński, województwo małopolskie
zał. 2	

 BADANIA GEOLOGICZNE GRUNTU			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OT 1				Zał.nr: 3	
Miejsowość: Drwinia Gmina: Drwinia Powiat: bocheński Województwo: małopolskie			Obiekt: budynek Zleceniodawca: KB BIURO PROJEKTÓW Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec Nadzór wiertniczy:				System wiercenia: udarowy Rzędna: 182.80 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2023-07	

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.20		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba	Gb	w	-	I
				0.30	głina pylasta na pograniczu pyłu, szaro-brązowa	G _π /II	tpl		II	
				0.80	piasek drobny przewarstwiony pyłem, szaro-brązowy	Pd//II	szg	III		
				1.10	piasek drobny, szaro-brązowy	Pd			w/nw	
		3.0		3.00						

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Grunty mineralne

nieskaliste (rodzime)

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

kamieniste

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

gruboziarniste

Pr piasek grubo
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylisty

drobnoziarniste

Pg piasek gliniasty
IIP pył piaszczysty
II pył

drobnoziarniste spoiste

Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylista
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Grz glina pylista zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylisty

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany
Tł tłuczeń
Żu żużel
P popioły
Gr gruz
Cg cegły
Mw miat węglowy
B beton

Grunty skaliste

SM skała miękka
ST skała twarda
Pc piaskowiec
Ilp łółtupek
W wapień
M margiel

Grunty organiczne

(rodzime)

Gb gleba
H grunty próchnicze
Nmp namuły piaszczyste
Nm namuły
Gy gytye
T torfy

Znaki dodatkowe

dotyczące opisu gruntu

+ domieszki
// przewarstwienia, wkładki
/ pogranicze innego gruntu
() określenia uzupełniające
dotyczące składu gruntu

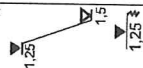
Opróbowanie otworu

próbka o zachowanej strukturze (NNS)
próbka o zachowanej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody

w wierceniu

grunt suchy lub mało wilgotny
grunt wilgotny
grunt mokry
grunt nawodniony
piezometryczny poziom wody ustalony
w czasie wiercenia i rzędna
nawiercony poziom wody
sączenie wody
otwór suchy



Inne oznaczenia

5 numer wiercenia
122,3 rzędna wylotu otworu
(lib-a) numer warstwy geotechnicznej
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
▼--- zwierciadło wody gruntowej z okresu wierceń

Stan gruntów niespoistych

In ∴ luźny $I_s \leq 0,33$
szg ∘ średnio zagęszczony $0,33 < I_s \leq 0,67$
zg ∘ zagęszczony $0,67 < I_s \leq 0,80$
bzg ⊙ bardzo zagęszczony $I_s > 0,80$

Stan gruntów spoistych

zw ∅ zwarty $I_L < 0,00$
pzw ○ półzwarty $I_L \leq 0,00$
tpl • twardoplastyczny $0 < I_L \leq 0,25$
pl • plastyczny $0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl • miękkoplastyczny $0,50 < I_L \leq 1,00$
pł • płynny $I_L > 1,00$

Wilgotność gruntu

s grunt suchy
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
m grunt mokry
nw grunt nawodniony