

## **OPINIA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH**

**na dz. nr 130/94**

**w RAJKOWACH**

### **1. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Opracował:



mgr Jan Leszman

nr upr. CUG 070668

Współpraca:



mgr Jakub Sajnaga

## **SPIS TREŚCI**

### **A. TEKST**

**str. 3-6**

### **B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

- mapa dokumentacyjna **zał. nr 1**
- karty dokumentacyjne otworów **zał. nr 2**
- legenda do kart dokumentacyjnych **zał. nr 3**
- objaśnienia symboli użytych na kartach dokumentacyjnych **zał. nr 4**

## 1. WSTĘP Z OPINIA GEOTECHNICZNĄ

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie API Architektura Planowanie Inwestycje Dariusz Lemka, ul. Stare Miasto 26/2, 82-200 Malbork, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz. Ust z dnia 27 kwietnia 2012r.).

W Rajkowach, na działce nr 130/94, w rejonie wykonanych otworów badawczych, wykonano badania gruntu mające ustalić warunki gruntowo-wodne. Na podstawie wizji terenu, map geologicznych oraz wiedzy z budowy geologicznej rejonu badań, można stwierdzić, że pod warstwą nasypów niekontrolowanych występują plejstoceny grunty sypkie i spoiste. W podłożu występują **proste warunki gruntowe**.

W związku z powyższym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej należało sporządzić *Dokumentację badań podłoża*.

## 2. DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA

Dokumentację badań podłoża gruntowego wykonano w oparciu między innymi o następujące materiały:

- Wizję lokalną terenu;
- Profile wykonanych otworów wiertniczych;
- Badania makroskopowe gruntów;
- PN-B-04452: 2002. *Grunty budowlane. Badania polowe*
- PN-B-04481.1988. *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*;
- PN-EN 1997-1: 2008. *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statystyczne*
- PN-81/B-03020;
- 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*;
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. *Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7*. ITB, Warszawa, 2011;

## **I. OPIS ZAMIERZONEJ INWESTYCJI**

W miejscu wskazanym na mapie dokumentacyjnej wykonano badania gruntu mające ustalić warunki gruntowo-wodne na dz. nr 130/94 w Rajkowach. **Zakres prac oraz miejsca wykonania badań ustalił Zleceniodawca.**

## **II. ZAKRES PRAC**

### **Prace geodezyjne**

Punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych domierzając się do istniejącej sytuacji, na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:1000, dostarczonego przez Zleceniodawcę. Rzędne otworów określono w przybliżeniu metodą interpolacji, na podstawie danych wysokościowych umieszczonych na tym planie.

### **Prace polowe**

W ramach prac polowych wykonano 2 otwory badawcze, mało-średnicowe, do głębokości 5,0m p.p.t. Podczas prac polowych pobierano próby gruntu w celu wykonania badań makroskopowych oraz przeprowadzono obserwację poziomu wód gruntowych.

### **Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych, opracowano:

- Mapę dokumentacyjną z naniesionymi miejscami przeprowadzonych badań;
- Przekrój geotechniczny;
- Tabelę charakterystycznych parametrów geotechnicznych;
- Niniejszą część tekstową.

## **III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU**

Teren, na którym przeprowadzono badania, położony jest w południowej części miejscowości Rajkowy, przy ul. Modrzewiowej. Teren działki obecnie jest osiedlem budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Powierzchnia działki jest prawie płaska oraz położona jest na rzędnych ok. 57,5 m n.p.m. Pod względem geomorfologicznym, obszar leży na wysoczyźnie polodowcowej wchodzącej w skład Pojezierza Kaszubskiego.

## **IV. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

W podłożu, pod warstwą nasypów niekontrolowanych, stwierdzono występowanie plastycznych i twardoplastycznych glin piaszczystych, twardoplastycznych glin pylastych oraz zagęszczonych piasków pylastych. W okresie wierceń nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Sposób zalegania gruntów i ich stan pokazano na schematycznym przekroju geotechnicznym.

## **V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Występujące w podłożu grunty różnią się litologią i własnościami fizyko-mechanicznymi oraz są zróżnicowane pod względem parametrów geotechnicznych, dlatego poza warstwą nasypów niekontrolowanych, wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

Z podziału wyłączono warstwę nasypów niekontrolowanych nieodpowiadającej wymogom budowlanym.

### **Nasypy niekontrolowane**

Złożone są z piasków gliniastych, gleby i gliny piaszczystej. W ich obrębie nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

### **Warstwa geotechniczna I**

Obejmuje wilgotne piaski pylaste w stanie zagęszczonym, dla których ustalono charakterystyczny stopień zagęszczenia  $I_D=0,70$ .

### **Warstwa geotechniczna IIa**

Obejmuje wilgotne plastyczne gliny piaszczyste, dla których ustalono charakterystyczny stopień plastyczności  $I_L=0,30$ . Zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy je zaliczyć do grupy B.

### **Warstwa geotechniczna IIb**

Obejmuje wilgotne twardoplastyczne gliny piaszczyste, miejscowo przewarstwione piaskiem gliniastym, dla których ustalono charakterystyczny stopień plastyczności  $I_L=0,20$ . Zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy je zaliczyć do grupy B.

### Warstwa geotechniczna IIc

Obejmuje wilgotne twardoplastyczne gliny pylaste, dla których ustalono charakterystyczny stopień plastyczności  $I_L=0,20$ . Zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy je zaliczyć do grupy B.

Orientacyjny sposób zalegania gruntów i ich stan pokazano na schematycznym przekroju geotechnicznym.

Podane wartości parametrów geotechnicznych są wartościami wyprowadzonymi i zostały podane w załączniku nr 3.

## VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. W podłożu badanego terenu, pod warstwą nasypów niekontrolowanych, występują plejstocénskie grunty nośne, zaliczone do warstw I, IIa, IIb i IIc.
2. Brak wód gruntowych odnosi się do czasu prac polowych i stan ten może ulegać zmianom w zależności od pory roku i ilości opadów.
3. Głębokość przemarzania dla rejonu badań, zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m p.p.t.

«GEOTECHNIKA»  
BADANIA GEOTECHNICZNE  
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE  
mgr Jan Leszmann  
ul. ks. Jana Twardowskiego 1, 83-110 Tczew  
tel. (58) 531-10-75  
NIP 593-127-77-98

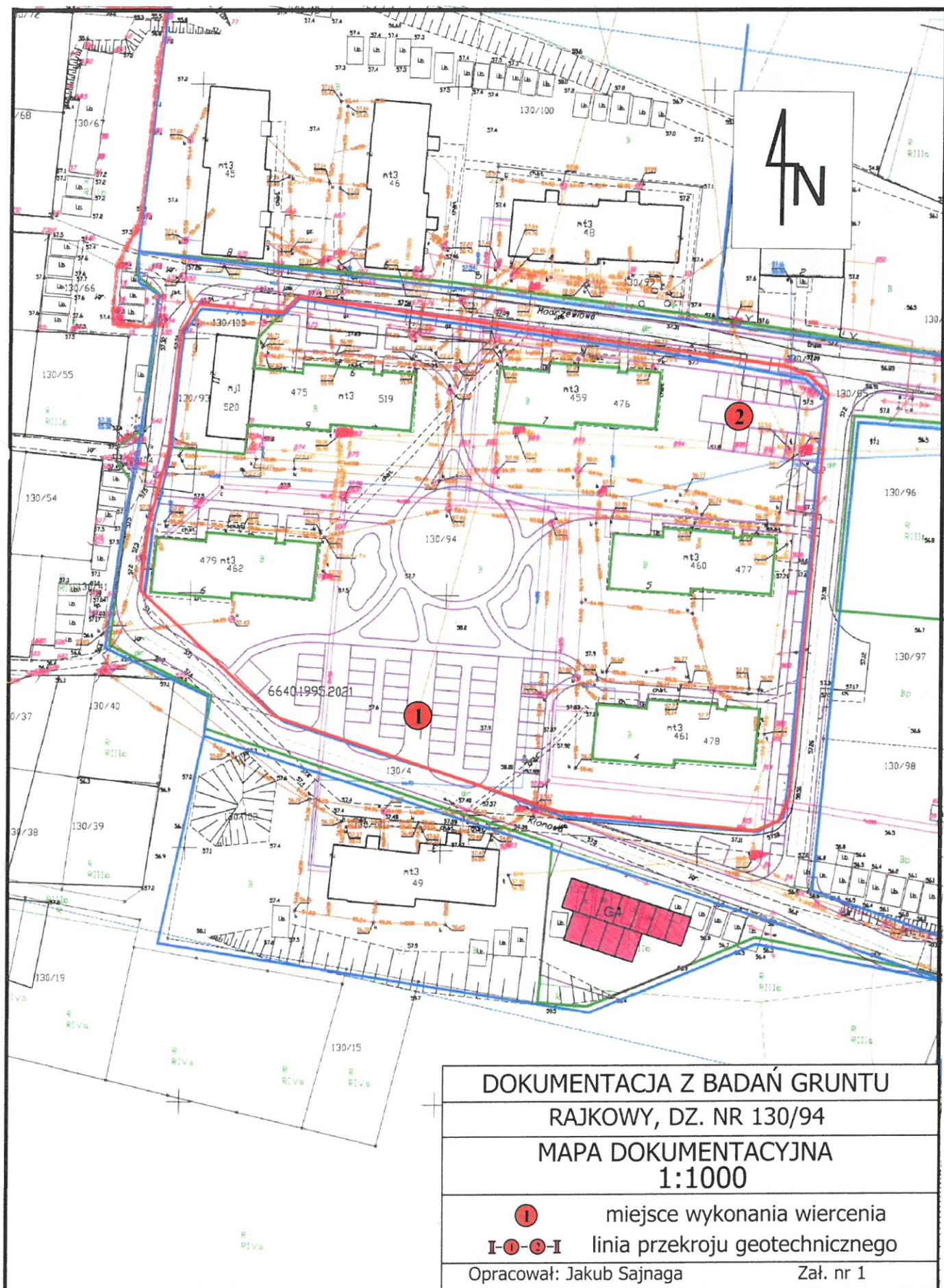
Opracował:

Jan Leszmann

Współpraca:

Jakub Sajnaga





Geotechnika				KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW				Zał.Nr:2		
				1						
Rejon: dz. nr 130/94 Miejscowość: Rajkowy Województwo: pomorskie				Obiekt: Opinia o warunkach gruntowo-wodnych				System wiercenia: ręczny		
								Rzędna: 57.50 m n.p.m.		Głębokość: 5.00 m
								Skala 1 : 60		Data wiercenia: 2022-04-05
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Plejstocen				Nasyp niekontrolowany(Glina piaszczysta,cegły)	NN			
					0.30	Glina piaszczysta, brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	IIb	w	tpl
					0.90	Glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp//Pg			IIa
					1.20	Glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym		Gp		IIb
					1.60	Glina piaszczysta, brązowa	IIa			pl
					2.00	Glina piaszczysta, brązowa	Gπ	IIc		zg
					2.80	Glina pylasta, brązowa				
					5.00					
				2 Rzędna: 57.50 m n.p.m.						
		Czwartorzęd Plejstocen				Nasyp niekontrolowany(Glina piaszczysta,gleba,piasek gliniasty)	NN			
					0.70	Glina piaszczysta, brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	IIb	w	tpl
					2.10	Piasek pylasty, żółty	Pπ			I
					5.00					



## LEGENDA DO KART DOKUMENTACYJNYCH

Załącznik nr 3

TEMAT: OPINIA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH, RAJKOWY, DZ. NR 130/94

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

# wartość ustalona metodą A

\* $t_{fmax}$  - maksymalna wytrzymałość na ścinanie zbadana sondą ITB-ZW w MPa (przy  $\phi u=0$ ,  $t_{fmax}=cu$ )

Opis litologiczno- genetyczny	PROFIL LITOLOGICZNY	1. Nasypy niekontrolowane grunty antropogeniczne 2. Gliny piaszczyste i pylaste grunty polodowcowe 3. Piaski pylaste grunty fluwiglacjalne	Współczynnik materiałowy $\gamma_m$		1+/- 0,1	1+/- 0,1	1+/- 0,1	1+/- 0,1					
			Wytrzymałość na ścinanie		-	-	-	-					
			Moduł odkształcenia	wtórny	E MPa	-	-	-	-				
				pierwotny	E <sub>0</sub> MPa	-	-	-	-				
			Edometryczny moduł ścisłości	wtórnej	M MPa	-	-	-	-				
				pierwotnej	M <sub>0</sub> MPa	86,0	29,0	36,0	36,0				
			Kąt tarcia wewnętrznego		$\Phi$ °	31,5	16,5	18,7	18,7				
			Spójność		Cu MPa	-	0,028	0,032	0,032				
			Gęstość		$\rho$ <sup>-3</sup> t.m	1,85	2,10	2,20	2,10				
			Wilgotność naturalna		W <sub>n</sub> %	14	17	12	20				
Stan gruntu	Stopień plastyczności		-	0,30	0,20	0,20							
	Stopień zagęszczenia		0,70	-	-	-							
Symbol geologicznej konsolidacji gruntu			-	B	B	B							
Symbol gruntu wg. PN-86/b-0-02480			P $\pi$	Gp,Gp//Pg	Gp,Gp//Pg	G $\pi$							
NR WARTSWY GEOTECHNICZNEJ			I	IIa	IIb	IIc							
STRATYGRAFIA			CZWARTORZĘD										

1	afektacja	nasycony, ciemny (i jego składowe)
2	afektywny	nasycony, ciemny (i jego składowe)
3	Głb	głębokość
4	D	drewno
5	Δ	rozmiar
6	H	produkcja
7	T	torf
8	Nm	namul
9	Nimp	namul, piasek czysty
10	Kr	kręgiel, ziemia
11	Gy	głębokość
12	Wb	węgiel brunatny
13	Pb	piasek, próchnica
14	K	kumulek
15	Z	żwir
16	Po	popiół
17	Zg	żwir, glina
18	Fg	popiół, glina
19	Pr	piasek gruboziarnisty
20	Ps	piasek średni
21	Pd	piasek drobny
22	Pn	piasek pylisty
23	Pg	piasek gliniasty
24	Ulp	pył piasek
25	U	pył
26	Gf	glina piaseczysta
27	G	glina
28	Gn	glina pylistą
29	Gp	glina piaseczystą
30	Gz	glina żwirną
31	Gtz	glina pylistą
32	lp	pył
33	l	pył
34	ld	pył
35	C	czarna
36	W	węgiel

(+)	domieska
$ij$	przewodność
$l_L$	ciężkość
$l_C$	ciężkość
$\times$	przepływ
$\bullet$	linia
$\cup$	problema
$\Delta$	problema
$N \rightarrow S$	rozpręgnięty
$l_s$	rozpręgnięty
$l$	rozpręgnięty
$28,10$	rozpręgnięty

zwiększając wody gruntowej wynierzelowanie między otworami na oświadczenie oświadczenia z okresu interakcji

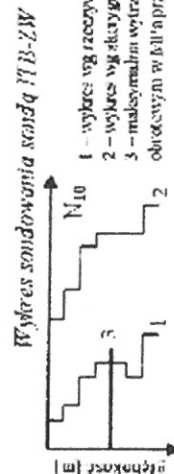
tuje	—
noje	—

TABLE 1. *Estimated percentage of total population*

### geotechnicznej czynny – brak kryteriów

2. Symbol H (humus) przygranicz od nr 15 do poz. 31 oznacza grunty próchniczne.  
np.: P4a - niesiek drobny próchniczny.

3. Sytuacja dwuczłowa grunty biurotyglowe.  
naz. II Bw – pyt biurotyglowy



wykop

warsztaty mokre

zbiornik wody

zbiornik uszczelniony

zbiornik swobodnego zwierciadła wody gruntowej

warsztaty wodociągowe

zbiornik uszczelniony zwierciadła wody gruntowej

zbiornik swobodnego zwierciadła wody

zbiornik uszczelniony

## Study sets

$\therefore$  In binary

© 2007 Pearson Education, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This publication is protected by copyright. Any unauthorized reproduction or distribution of this work without written permission from Pearson Education, Inc., may result in legal action.

78069707000

[illegible]

11

וְהַיְהוּדִים יִשְׁמְרוּ אֶת הַמִּצְוָה הַזֹּאת

Διεύθυνση

• *id* *ήμενοι*

— mpt międko:czyszny

—●— of plating

100

tion

Modifying

przebiegu choroby

Figure 1

ಪ್ರತಿಭಾವಂತರನ್ನು

su suchy

საქართველოს მთავრობის

ह  
अपेक्षित

ni mokry.

М.В. ШЕВЧЕНКО