



**GEOCENTRUM**  
— USŁUGI GEOLOGICZNE —



+48 608 422 023



A.Fredry 57/1  
55-120 Oborniki Śląskie

geocentrum.geolog@gmail.com

Geologia inżynierska

Geotechnika

Badania drogowe

Hydrogeologia

Ochrona Środowiska

ZLECENIODAWCA:

A-Via Adam Ozimina

ul. Dębowa 5a

55-120 Oborniki Śląskie

Oborniki Śląskie, 07.02.2024 r.

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA BUDOWY  
PARKINGU DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH NA DZIAŁCE NR 1/8 AR14  
PRZY ULICY SPÓŁDZIELCZEJ W OBORNIKACH ŚLĄSKICH

OPRACOWAŁ

mgr inż. Rafał Ratajczak

upr. geol. VII-1748

LUTY 2024

## SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP .....	3
II.	ZAKRES PRAC .....	3
1.	Pomiary geodezyjne .....	3
2.	Roboty geologiczne.....	3
3.	Prace kameralne .....	3
III.	POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU .....	3
IV.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....	4
V.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
	Warstwa geotechniczna IIb .....	4
	Warstwa geotechniczna B2.....	4
VI.	WNIOSKI GEOTECHNICZNE .....	5

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna, skala 1:500
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
Zał. nr 4	Przekrój geotechniczny
Zał. nr 5	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

## I. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie firmy A-VIA Adam Ozimina z siedzibą w Obornikach Śląskich (55-120) przy ul. Dębowej 5a.

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanego parkingu dla samochodów osobowych na działce nr 1/8 AR-14 przy ulicy Spółdzielczej w Obornikach Śląskich, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie.

Opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

Według § 4.1 pkt 3 w/w Rozporządzenia obiekt klasyfikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

## II. ZAKRES PRAC

### 1. POMIARY GEODEZYJNE

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do istniejącej sytuacji. Niwelację terenową wykonano przy użyciu systemu GPS.

### 2. ROBOTY GEOLOGICZNE

W ramach robót geologicznych wykonano 3 otwory nierurowane do głębokości 2,00 m p.p.t. o łącznym metrażu 6,00 mb. W czasie wierceń pobrano próby gruntów w celu przeprowadzenia terenowych badań makroskopowych. Po zakończeniu obserwacji otwory zlikwidowano.

Prace polowe wykonano zgodnie z normą PN- 81/B-04452 - „Badania polowe” pod stałym dozorem geologicznym autora opracowania w miesiącu lutym 2024 r.

### 3. PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych sporządzono niniejsze opracowanie wraz z załącznikami.

Profile geotechniczne otworów i sposób zalegania warstw gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 i 3.2]. Lokalizację otworów badawczych zaznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej [Zał. nr 1].

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

## III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Obszar badań położony jest w zachodniej części miasta, przy stacji kolejowej PKP. Teren badań stanowi nieutwardzony parking oraz teren niezagospodarowany.

Pod względem fizyczno-geograficznym (wg J. Kondrackiego, 2002) teren badań położony jest w obrębie *Wzgórz Trzebnickich* – mezoregionu stanowiącego centralną część *Wału Trzebnickiego*.

#### IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, występują utwory plejstoceńskie reprezentowane przez grunty spoiste i niespoiste. Grunty spoiste reprezentowane są przez gliny piaszczyste, natomiast występujące grunty niespoiste wykształcone są jako piaski średnie. Wody gruntowej do głębokości wierceń nie stwierdzono.

Warunki gruntowo – wodne w podłożu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 i 3.2].

#### V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

##### WARSTWY GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono 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 - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę nasypów niekontrolowanych, które wymagają wzmocnienia (stabilizacji) lub wymiany.

##### **Warstwa geotechniczna IIb**

Obejmuje piaski średnie, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,50$$

##### **Warstwa geotechniczna B2**

Obejmuje gliny piaszczyste, występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,10$$

Grunty zaliczone do warstw geotechnicznych B2 należą do grupy innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych, oznaczonych symbolem „B” - wg normy PN-081/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą „B”- wg normy PN-81/B-03020, na podstawie polowych badań makroskopowych oraz zależności korelacyjnych podanych w w/w normie.

Wartości te podano w tabeli [Zał. nr 5], załączonej w części graficznej opracowania.

### **GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. (Dz.U. Nr 43, 14.03.1999 r.) stwierdzone podczas badań grunty rodzime przyporządkowano do odpowiednich grup nośności podłoża (przy odpowiednich warunkach wodnych).

- ❖ Średnio zagęszczone piaski średnie, przy dobrych, przeciętnych i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G1.
- ❖ Twardoplastyczne gliny piaszczyste przy dobrych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G3.

### **KATEGORIE URABIALNOŚCI GRUNTU**

Zgodnie z PN-B-06050:1999 przyporządkowano gruntom odpowiednie kategorie urabialności:

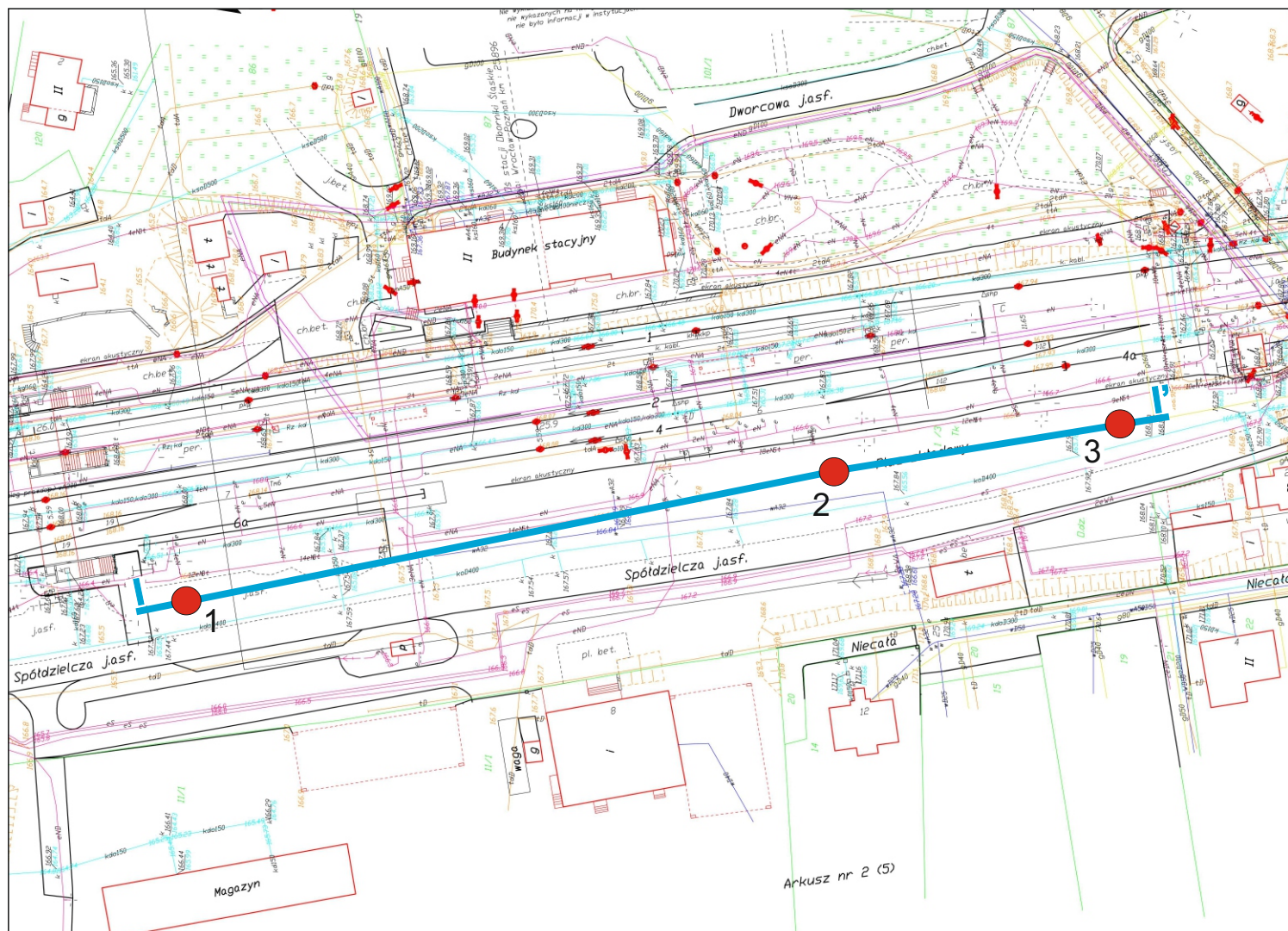
- ❖ Piaski średnie – kategoria 3: grunty łatwo urabialne.
- ❖ Gliny piaszczyste – kategoria 4: grunty średnio urabialne.

## **VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE**

1. Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia i stanowią dobre podłoże budowlane. Wyjątek stanowi nasyp niekontrolowany nie nadający się jako podłoże budowlane i wymaga on wzmocnienia lub wymiany.
2. Podłoże charakteryzuje się zmiennością pod względem litologicznym.
3. Na całej powierzchni projektowanego parkingu powierzchnią warstwę gruntu stanowi warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości 0,30 – 0,60 m.
4. Podczas prowadzenia robót geologicznych nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych.
5. Ze względu na rozpoznanie punktowe oraz znaczne odległości między otworami zakłada się możliwość występowania większej ilości sączeń bądź zwierciadła wód gruntowych w miejscach nie zbadanych otworami wiertniczymi.

6. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. luty 2024 r. Może on ulegać okresowym zmianom w zależności od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
7. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.
8. Po wymianie lub stabilizacji nasypów niekontrolowanych na grunt nie spoisty lub stabilizację piaskowo-cementową warunki gruntowo-wodne należy uznać za proste.

# ZAŁĄCZNIKI



Opinia geotechniczna z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla budowy parkingu dla samochodów osobowych na działce nr 1/8 AR-14 zlokalizowanej przy ulicy Spółdzielczej w Obornikach Śląskich

zał. nr 1



skala 1:500

1 ● - numer i lokalizacja otworu geotechnicznego (gł. 2,0 m p.p.t.)


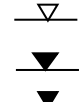

I-I' - oznaczenie i przebieg przekroju geotechnicznego

wykonał: mgr inż. Rafał Ratajczak





**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW**

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

<u>GRUNTY NASYPOWE</u>		<u>ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU</u>	
nB	nasyp budowlany	+	domieszki
nN	nasyp niekontrolowany	//	przewarstwienia
		/	wkładki
		( )	dodatkowe określenia
		4	numer otworu
		112,70	rzędna otworu [m n.p.m.]
<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>		<u>STAN GRUNTU</u>	
XH	grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$	∴	ln luźny
Nm	namuł $5\% < I_{om} < 30\%$	⊙	szg średnio zagęszczony
T	torf $30\% < I_{om}$	⊗	zg zagęszczony
<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME</u>		<u>KONSYSTENCJA GRUNTU</u>	
	<i>nieskaliste</i>	∅	zw zwarty
KW	zwietrzelina	○	pzw półzwarty
KWg	zwietrzelina gliniasta	•	tpl twardoplastyczny
KR	rumosz	●	pl plastyczny
KRg	rumosz gliniasty	●	mpl miękkoplastyczny
KO	otoczaki	●	pł płynny
Ż	żwir		
Żg	żwir gliniasty		
Po	pospółka		
Pog	pospółka gliniasta		
Pr	piasek gruby		
Ps	piasek średni		
Pd	piasek drobny		
Pπ	piasek pylasty		
Pg	piasek gliniasty		
Π	pył		
Πp	pył piaszczysty		
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		
	<i>skaliste</i>		
ST	skała twarda		
SM	skała miękka		
			<u>OZNACZENIA STANU GRUNTU</u>
		I <sub>D</sub>	stopień zagęszczenia
		I <sub>L</sub>	stopień plastyczności
			<u>OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ</u>
			nawiercony poziom wody
			ustabilizowany poziom wody
			sączenie
			mw grunty mało wilgotne
			w grunty wilgotne
			nw grunty nawodnione




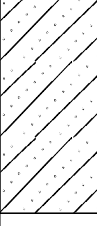
<u>SYMBOLE GENETYCZNE</u>		<u>SYMBOLE STRATYGRAFICZNE</u>	
g	osady lodowcowe	Q	Czwartorzęd
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)	Qh	Holocen
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)	Qp	Plejstocen
pg	osady peryglacjalne	Ng	Neogen
f	osady rzeczne	Cr	Kreda
li	osady jeziorne (limniczne)	J	Jura
d	osady deluwialne (zboczowe)	T	Trias
		P	Perm
		C	Karbon
		D	Dewon
		S	Sylur
		O	Ordowik
		Cm	Kambr



np. fQh – holoceneskie osady rzeczne

<u>INNE OZNACZENIA</u>	
	numer warstwy geotechnicznej
	granica stratygraficzna

**ZAWARTOŚĆ WĘGLANU WAPNIA CaCO<sub>3</sub> [%]**  
(reakcja gruntu na skroplenie 20%-wym kwasem solnym)

<1	burzy się bardzo słabo lub wcale
1 – 3	burzy się słabo i krótko
3 – 5	burzy się intensywnie, lecz krótko
>5	burzy się intensywnie i długo

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 3.1 Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Oborniki Śląskie Gmina: Oborniki Śląskie Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: parking Zleceniodawca: a-via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna: 167.55 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02-06	
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań
[m.p.p.t]			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (gruz, kruszywo, humus) brązowy	nN (gruz, KR, H)				
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.60	piasek średni żółto-brązowy	Ps	Ilb	w	szg	
			2.0		2.00						
Profil numer 2 Rzędna: 167.85 m n.p.m. Data: 2024-02-06											
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (gruz, kruszywo, humus) ciemnobrązowy	nN (gruz, KR, H)				
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	glina piaszczysta brązowo-żółta	Gp	B2	mw	tpl	1/2
			2.0		2.00						

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: 3.2 Wiertnica: mechaniczna					
Miejscowość: Oborniki Śląskie Gmina: Oborniki Śląskie Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: parking Zleceniodawca: a-via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy					
								Rzędna: 168.10 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-02-06			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań		
			[m]									[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.30	nasyp niekontrolowany (humus, piasek) brązowy	nN (H, Ps)	IIb	w	szg			
						piasek średni brązowo-żółty	Ps						
					2.0								



**TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW**

OPINIA GEOTECHNICZNA Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA BUDOWY PARKINGU DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH NA DZIAŁCE NR 1/8 AR-14 W OBORNIKACH ŚLĄSKICH													
			wg PN-81/B-03020, PN-83/B-02482, PN-86/B-02480										
Lp.	Wiek	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 wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności						
						$I_D$	$I_L$	$W_n$ %	$\rho$ $t \cdot m^{-3}$	$C_u$ kPa	$\Phi_u$ °	$E_o$ MPa	$M_o$ MPa
GRUNTY ANTROPOGENICZNE													
1		nN	Nasypy niekontrolowane (gruz, kruszywo, humus) Grunty nienośne - nie nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.										
GRUNTY NIESPOISTE													
2		IIb	Piaski średnie	Ps		0,50		5,00***	1,70***		33,0	80	95
								14,00**	1,85**				
								22,00*	2,00*				
GRUNTY SPOISTE													
3		B2	Gliny piaszczyste	Gp	B		0,10	12,00	2,20	35,48	20,1	36	48

\*\*\* grunty mało wilgotne

\*\* grunty wilgotne

\* grunty mokre

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 oraz A).

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  $\gamma_m$ -współczynnik materiałowy wynoszący:  $\gamma_m=1,1$ ,  $\gamma_m=0,90$ , przy czym przyjmuje się wartość najbardziej niekorzystną:  $\gamma_m=1,1$ - dla ciężaru objętościowego, a  $\gamma_m=0,9$  dla spójności i kąta tarcia.