



GEOCENTRUM
— USŁUGI GEOLOGICZNE —

geocentrum.geolog@gmail.com



+48 608 422 023



A.Fredry 57/1
55-120 Oborniki Śląskie

Geologia inżynierska

Geotechnika

Badania drogowe

Hydrogeologia

Ochrona Środowiska

ZLECENIODAWCA / INWESTOR:

Oborniki Śląskie, 05.06.2023 r.

INARGO Wojciech Hercuń

ul. Mickiewicza 2

55-100 Trzebnica

OPINIA GEOTECHNICZNA

Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH
DLA BUDOWY BOISKA SPORTOWEGO NA DZIAŁCE NR 46/9
ZLOKALIZOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI RZEPOTOWICE,
GMINA TRZEBNICA

OPRACOWAŁ

mgr inż. Rafał Ratajczak

upr. geol. VII-1748

mgr inż. Rafał Ratajczak

geolog-geotechnik

upr. geol. nr VII-1748

MAJ / CZERWIEC 2023

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 PODŁOŻ GRUNTOWEGO.....	4
	Warstwa geotechniczna IIb	4
	Warstwa geotechniczna C3.....	4
	Warstwa geotechniczna C2.....	4
VI.	WNIOSKI GEOTECHNICZNE	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna, skala 1:500
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3.1 i 3.2	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
Zał. nr 4	Przekrój geotechniczny
Zał. nr 5	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

I. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie Firmy INARGO Wojciech Hercuń z siedzibą przy ulicy Adama Mickiewicza 2 w Trzebnicy.

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanego boiska sportowego na działce nr 46/9 zlokalizowanej w miejscowości Rzepotowice, gmina Trzebnica, pow. trzebnicki, woj. 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

Otworki badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do istniejącej sytuacji.

2. ROBOTY GEOLOGICZNE

W ramach robót geologicznych wykonano 3 otworki nierurowane do głębokości 3,00 m p.p.t. o łącznym metrażu 9,00 mb. W czasie wierceń pobrano próby gruntów w celu przeprowadzenia terenowych badań makroskopowych. Po zakończeniu obserwacji otworki zlikwidowano.

Prace polowe wykonano zgodnie z normą PN- 81/B-04452 - „Badania polowe” pod stałym dozorem geologicznym autora opracowania w miesiącu maju 2023 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 w skali 1:500 [Zał. nr 1].

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Obszar badań położony jest w centralnej części miejscowości. Teren badań jest płaski i porośnięty trawą. Na terenie działki znajdują się boisko sportowe.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, przeważają plejstoceny utwory rzeczno-zastoiskowe reprezentowane przez grunty spoiste, mało spoiste i niespoiste wykształcone jako pyły, pyły próchniczne, gliny pylaste próchniczne oraz piaski średnie. Wodę gruntową o zwierciadle naporowym, stwierdzono w otworze geotechnicznym nr 1. Ustabilizowany jej poziom zmierzono na głębokości 2,20 m p.p.t. Ponadto w otworach geotechnicznych nr 2 i 3 stwierdzono sączenia wody gruntowej na głębokości 2,20 m p.p.t. Z uwagi na punktowe rozpoznanie podłoża gruntowego nie wyklucza się występowania zwierciadeł lub sączeń wód gruntowych w miejscach nie zbadanych.

Warunki gruntowo – wodne w podłożu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 i 3.2] oraz na przekroju geotechnicznym [Zał. nr 4].

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻ GRUNTOWEGO

WARSTWY GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych oraz stopnia plastyczności gruntów spoistych, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę gleby.

Warstwa geotechniczna IIb

Obejmuje piaski średnie, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,40$$

Warstwa geotechniczna C3

Obejmuje pyły próchniczne oraz gliny pylaste próchniczne, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,35$$

Warstwa geotechniczna C2

Obejmuje pyły, występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,20$$

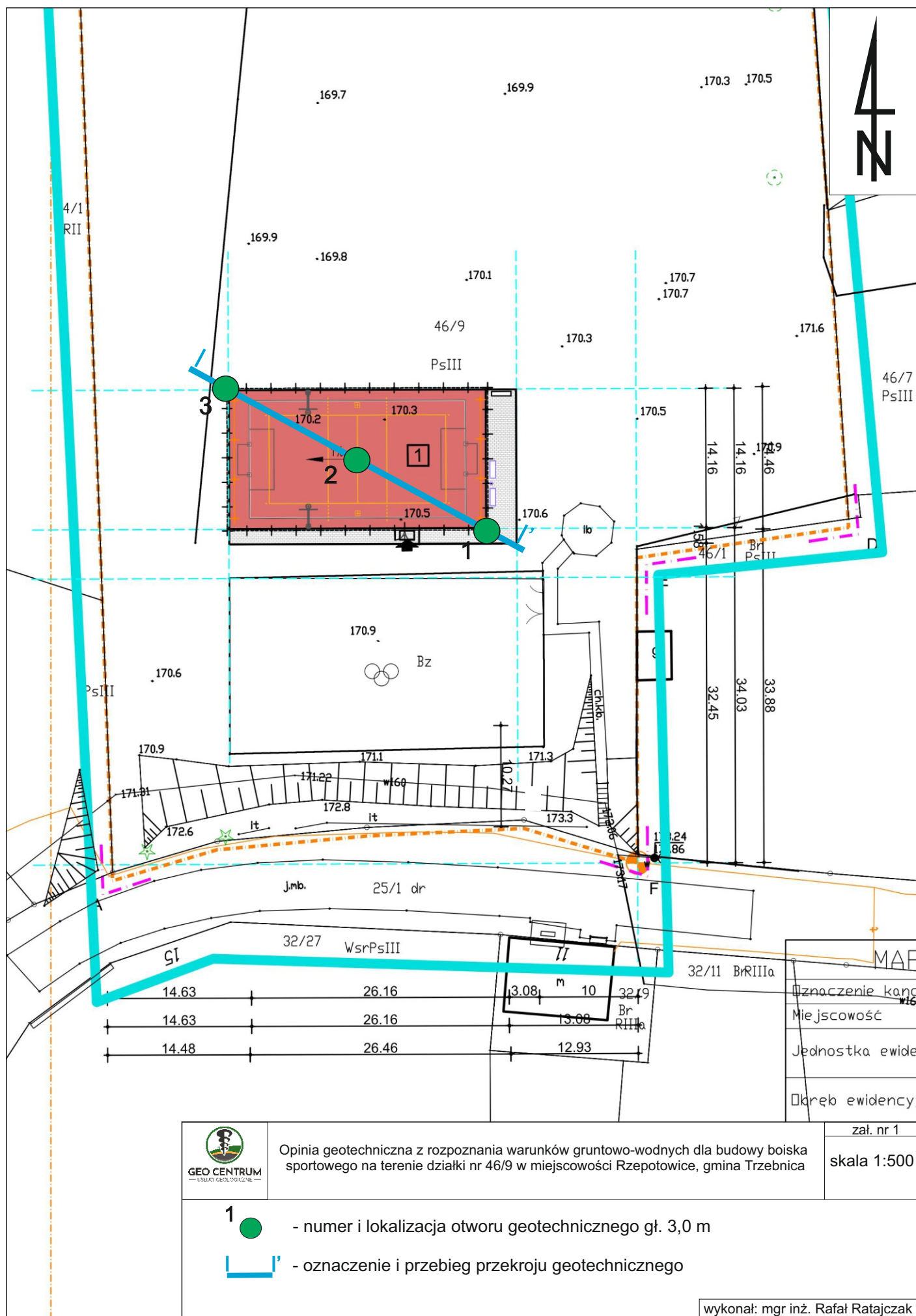
Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą „B”- wg normy PN-81/B-03020, na podstawie polowych badań makroskopowych oraz zależności korelacyjnych podanych w w/w normie.

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

VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia. Wyjątek stanowi gleba nie nadająca się jako podłoże do bezpośredniego posadowienia.
2. Podłoże charakteryzuje się nie znaczną zmiennością pod względem litologicznym i genetycznym.
3. Stwierdzono grunty w większości charakteryzują się słabymi parametrami geotechnicznymi.
4. Warunki gruntowe w podłożu omawianej inwestycji należy uznać za dostateczne dla budowy boiska sportowego.
5. Zwierciadło wody gruntowej oraz sączenia stwierdzono na głębokości 2,20 m p.p.t. Wahanie wód gruntowych na tym terenie należy założyć na poziomie $\pm 0,80$ m.
6. Podczas wykonywania niniejszej dokumentacji wykonano przekrój geotechniczny przedstawiający model geologiczny badanego terenu.
7. Osady rodzime scharakteryzowano pod względem geotechnicznym, wydzielając warstwy geotechniczne i nadając im odpowiednie parametry geotechniczne.
8. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. maj 2023 r. Może on ulegać okresowym zmianom w zależności od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
9. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.
10. Warunki gruntowo wodne omawianego terenu należy uznać za proste.

ZAŁĄCZNIKI




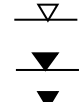

Opinia geotechniczna z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla budowy boiska sportowego na terenie działki nr 46/9 w miejscowości Rzepotowice, gmina Trzebnica

zał. nr 1
skala 1:500

- 1 - numer i lokalizacja otworu geotechnicznego gł. 3,0 m
- 1' - oznaczenie i przebieg przekroju geotechnicznego



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 _D	stopień zagęszczenia
		I _L	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 CaCO₃ [%]
(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


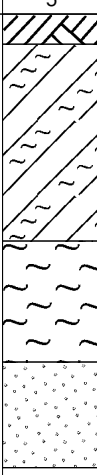

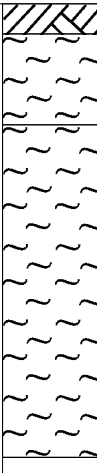
GEOCENTRUM			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.1			
Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			Profil numer 1					Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Rzepotowice			Obiekt: Budowa boiska sportowego				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Gmina: Trzebnica			Zleceniodawca: INARGO Wojciech Hercuń				Rzędna: 170.55 m n.p.m.				
Powiat: trzebnicki			Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-05-30		
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: Rafał Ratajczak								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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
		<div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div>			0.20	gleba brązowa głina pylasta próchniczna brązowo-szara	Gb				
						G _π H	C3	w	pl	4/5	
					1.50	pył szary	Π	C2	mw	tpl	1/1
					2.30	piasek średni szary	Ps	IIb	nw	szg	
					3.00						
Profil numer 2 Rzędna: 170.30 m n.p.m. Data: 2023-05-30											
		<div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div>			0.20	gleba brązowa pył brązowo-żółty	Gb				
						Π	C2	mw	tpl	1/1	
					0.80	pył brązowo-szary					
						Π	C3	w	pl	2/2	
					3.00						

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

OPINIA GEOTECHNICZNA Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH DLA BUDOWY BOISKA SPORTOWEGO NA DZIAŁCE NR 46/9 ZLOKALIZOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI RZEPOTOWICE, GMINA TRZEBNICA													
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			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 wewnętrzznego	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności						
						I _D	I _L	W _n %	ρ t*m ⁻³	C _u kPa	Φ _u °	E _o MPa	M _o MPa
			GRUNTY NIESPOISTE										
1	CZWARTORZĘD	IIb	Piaski średnie	Ps		0,40		5,00***	1,70***		32,4	67	79
								14,00**	1,85**				
								22,00**	2,00*				
		GRUNTY SPOISTE											
2		C3	Gliny pylaste próchniczne, pyły próchniczne	G _{πH} , π _H	C		0,35	25,00	2,00	11,9	12,4	15	21
3		C2	Pyły	π				0,20	22,00	2,05	16,96	14,8	20

*** 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 γ_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.