

GEOWIERT

Rzepka Invest

Sp. z o.o. Sp. k.



Adres:

ul. Armii Krajowej 4

45-071 Opole

tel/fax: 77 453 06 88

Adres internetowy: www.geowiert.com

KRS 0000505518

NIP: 754 308 23 59

telefon komórkowy: +48 602 643 071

e-mail: geowiert@geowiert.com

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO W ZAKRESIE: geologii inżynierskiej, geotechniki i hydrogeologii, obsługa budów, kontrola podsypiek, ekspertyzy geotechniczne, piezometry, ochrona środowiska.

Dokumentacja

Tytuł:

badan podłoża gruntowego

dla potrzeb: wykonania studni chłonnych w miejscowości Karczów.

Zleceniodawca:

Usługi Budowlane Kuźlik Jarosław

ul. Morcinka 45

48-303 Nysa

NIP: 753-103-34-15

Opracował:

mgr inż. geologii Marcin Rzepka

Zatwierdził:

mgr geologii Gabriel Marek Rzepka

2020 rok, m-c grudzień

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	2
2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża	3
3. Położenie i budowa geologiczna	3
4. Warunki hydrogeologiczne	4
5. Opis warstwy geotechnicznych.....	5
5.1. Grunty nasypowe	5
5.1.1. Nasypy niebudowlane	5
5.2. Grunty rodzime	5
5.2.1. Czwartorzęd.....	5
6. Wnioski i zalecenia.....	6

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Profil geotechniczny
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworu geotechnicznego
5. Opis symboli

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie w formie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego...” wykonano na zlecenie Firmy Usługi Budowlane Kuźlik Jarosław, ul. Morcinka 45, 48-303 Nysa.

„Dokumentację badań podłoża gruntowego...” wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463),
- Polską Normą PN – EN 1997 – 2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polską Normą: PN-EN ISO 14688 – 1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów część 1: Oznaczenie i opis,
- Polską Normą PN-EN ISO 14688 – 2 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów część 2: Zasady klasyfikowania.

Tematem jest rozpoznanie podłoża gruntowego dla potrzeb wykonania studni chłonnych w miejscowości Karczów.

Z uwagi na budujące podłoża grunty rodzime mineralne, o niewielkiej zmienności litologicznej oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, warunki gruntowe określono jako „proste”.

Zakres prac terenowych i kameralnych obejmował:

- wizję lokalną terenu,
- wytyczenie miejsca wierceń,
- wykonanie otworu badawczego,
- pobranie próbek gruntów kategorii B o klasie jakości 3 – 5 (naturalna wilgotność i uziarnienie) zgodnie z PN – EN 1997 – 2,
- badanie makroskopowe pobranych prób,
- stabilizacja i pomiar poziomu wody gruntowej,
- opracowanie profilu geotechnicznego i karty otworu,

- określenie rzędnej wysokościowej otworu badawczego przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,
- opracowanie mapy dokumentacyjnej w skali 1:1000 oraz uzupełnienie miejscami otworów badawczych i linią przekroju,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji.

2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża

W ramach prac terenowych wykonano 1 otwór badawczy do głębokości 8.0 m p.p.t., vide zał. nr 1 – mapa dokumentacyjna. Ilość otworów badawczych, lokalizację i głębokość określono po konsultacjach ze Zleceniodawcą. Rzędne wysokościowe otworów badawczych i lokalizację wyznaczono na podstawie systemu GNSS/RTK z dokładnością ± 0.10 m.

Prace wiertnicze wykonano świdrami spiralnymi $\varnothing 130$ mm, wiertnicą mechaniczną H20SG. Głębokość badań obejmuje wszystkie warstwy, na które będzie oddziaływać projektowana inwestycja. Odwierty i pobranie prób do badań makroskopowych wykonano w sposób zapewniający uzyskanie jak największej ilości informacji na temat stratygrafii podłoża i ich parametrów geotechnicznych. Podczas wierceń pobierano na bieżąco do analizy makroskopowej próby gruntu metodą pobierania prób kategorii B, aby otrzymać próby o klasie jakości 3 – 5 tj. zawierające wszystkie składniki gruntu in situ w ich oryginalnych proporcjach i naturalnej wilgotności. Struktura gruntu prób kategorii B może zostać naruszona.

Prace terenowe wykonano dnia 21 grudnia 2020 r. pod nadzorem uprawnionego geologa. Po odwierceniu otwory zlikwidowano zasypując powstałym podczas wierceń urobkiem z ubiciem. Prace geologiczne nie miały żadnego wpływu na obszary chronione, w tym na „Obszary Natura 2000”.

3. Położenie i budowa geologiczna

Miejsce badań podłożone jest w miejscowości Karczów, Grobla, gm. Dąbrowa, pow. opolski, woj. opolskie. Rzędna wysokościowa otworu

badawczego wynosi 150.41 m n.p.m. Rzędne wysokościowe zostały wyznaczone w oparciu o układ wysokościowy „Kronsztad 86”.

Podłoże rozpoznano do głębokości 8.0 m p.p.t. Nawierzchnię stanowi warstwa luźnego ($I_D = 0.30$) nasypu niebudowlanego (warstwa I), którego spąg przewiercono na głębokości 0.5 m p.p.t. Poniżej występują grunty rodzime, mineralne, czwartorzędowe, występujące w postaci średnio zagęszczonych ($I_D = 0.50$) gruntów piaszczystych.

Poniżej nasypu, stwierdzono piaski drobne (warstwa II), które na głębokości 1.0 m p.p.t. przechodzą w piaski średnie (warstwa III). Głębiej, od głębokości 3.5 m p.p.t., stwierdzono piaski grube (warstwa III). Spąg piasków grubych, w trakcie wykonywanych wierceń do głębokości 8.0 m p.p.t., nie został osiągnięty. Graficzną budowę podłoża przedstawia zał. nr 2, profil I.

4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas wykonywania wierceń do głębokości 8.0 m p.p.t., wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, nawiercono na głębokości 1.0 m p.p.t., co odpowiada rzędnej wysokościowej 149.41 m n.p.m.

Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom ± 0.5 m i jest uzależniony od ilości opadów atmosferycznych, okresów suszy, pór roku itp. Wiercenia wykonano zimą, w II połowie grudnia. Strefa przemarzania gruntu dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

Wg Pazdro, Kozerski „Hydrogeologia ogólna” podział skał wg własności filtracyjnych:

- dla piasków drobnych - charakter przepuszczalności: średni. Orientacyjny współczynnik filtracji wynosi: $10^{-5} - 10^{-4}$ m/s,
- dla piasków średnich - charakter przepuszczalności: dobry. Orientacyjny współczynnik filtracji wynosi: $10^{-4} - 10^{-3}$ m/s,
- dla piasków grubych - charakter przepuszczalności: bardzo dobry. Orientacyjny współczynnik filtracji wynosi: $> 10^{-3}$ m/s,

5. Opis warstwy geotechnicznych

Poniżej wierzchniej warstwy nasypowej podłoże budują grunty rodzime mineralne czwartorzędowe. Wydzielono III warstwy geotechniczne. Piasek średni i gruby zaliczany jest do jednej warstwy geotechnicznej.

5.1. Grunty nasypowe

5.1.1. Nasypy niebudowlane

Warstwa I
(nasyp
niebudowlany, ln) Nasyp niebudowlany, barwy ciemnoszarej. Jest wierzchnią warstwą badanego obszaru. Zbudowany z piasku drobnego wymieszanego w różnych proporcjach z glębą i okruchami cegieł. Spąg nasypu znajduje się na głębokości 0.5 m p.p.t., vide zał. nr 2, profil I.
Stopień zagęszczenia: luźny $I_D = 0.30$

5.2. Grunty rodzime

5.2.1. Czwartorzęd

Warstwa II
(piasek drobny, szg) Piasek drobny, barwy brązowo-szarej. Buduje podłoże bezpośrednio pod warstwą nasypu, w strefie głębokości 0.5 – 1.0 m p.p.t., vide zał. nr 2, profil I.
Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$
Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 2.1 \text{ kG/cm}^2$, (0.21 MPa)

Warstwa III
(piasek średni i
gruby, szg) Piasek średni i gruby, barwy szarej. Piasek średni buduje podłoże od głębokości 1.0 m p.p.t., na głębokości 3.5 m p.p.t. przechodzi w piasek gruby. Spąg warstwy, wykonywanymi wierceniami do głębokości 8.0 m p.p.t., nie został osiągnięty, vide zał. nr 2, profil I.
Stopień zagęszczenia: średnio zagęszczony $I_D = 0.50$
Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:

$$k_2 = 2.9 \text{ kG/cm}^2, (0.29 \text{ MPa})$$

Stopień zagęszczenia gruntów nasypowych i piaszczystych określono oporem świdra podczas wykonywania wierceń. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonej warstwy wyznaczono metodą „C” bazując na doświadczeniu budowlanemu na innych podobnych terenach. Dane zestawiono w zał. nr 3 „Parametry geotechniczne warstw”. Orientacyjną wartość dopuszczalnych obciążeń gruntów mineralnych określono na podstawie tabeli 12-2 Z. Wiłun „Zarys geotechniki”.

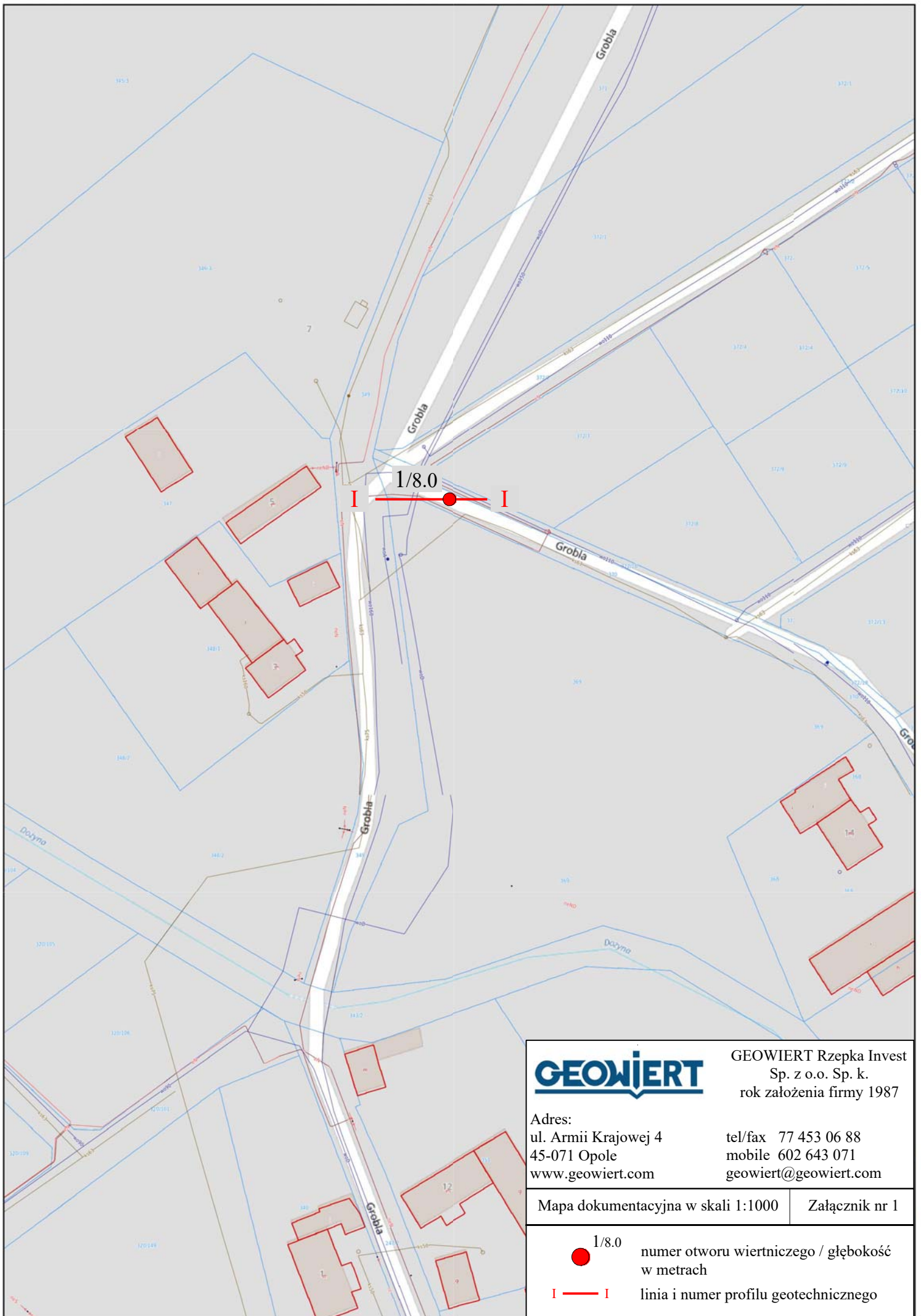
6. Wnioski i zalecenia

- a) Nawierzchnią badanego obszaru jest luźny nasyp niebudowlany (warstwa I), którego spąg przewiercono na głębokości 0.5 m p.p.t. Poniżej stwierdzono średnio zagęszczone piaski drobne (warstwa II), które na głębokości 1.0 m p.p.t. przechodzą w piaski średnie i grube (warstwa III). Spąg warstwy, wykonywanymi wierceniami do głębokości 8.0 m p.p.t., nie został osiągnięty.
- b) Z uwagi na budujące podłoże grunty rodzime mineralne, o niewielkiej zmienności litologicznej oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, warunki gruntowe określono jako „proste”.
- c) Budujące podłoże grunty rodzime, mineralne (warstwy: II i III) są gruntami nośnymi, z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- d) Wodę gruntową, o zwierciadle swobodnym, nawiercono na głębokości 1.0 m p.p.t., co odpowiada rzędnej wysokościowej 149.41 m n.p.m.
- e) Poziom wody gruntowej może ulegać wahaniom ± 0.5 m i jest uzależniony od ilości opadów atmosferycznych, okresów suszy, pór roku itp.
- f) Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.0 m.

g) Wg Pazdro, Kozerski „Hydrogeologia ogólna” podział skał wg własności filtracyjnych:

- dla piasków drobnych - charakter przepuszczalności: średni. Orientacyjny współczynnik filtracji wynosi: 10^{-5} - 10^{-4} m/s,
- dla piasków średnich - charakter przepuszczalności: dobry. Orientacyjny współczynnik filtracji wynosi: 10^{-4} - 10^{-3} m/s,
- dla piasków grubych - charakter przepuszczalności: bardzo dobry. Orientacyjny współczynnik filtracji wynosi: $> 10^{-3}$ m/s,

Opracował: mgr inż. geologii Marcin Rzepka



GEOWIERT Rzepka Invest
Sp. z o.o. Sp. k.
rok założenia firmy 1987

Adres:
ul. Armii Krajowej 4
45-071 Opole
www.geowiert.com

tel/fax 77 453 06 88
mobile 602 643 071
geowiert@geowiert.com

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 Załącznik nr 1

- 1/8.0 numer otworu wiertniczego / głębokość w metrach
- I — I linia i numer profilu geotechnicznego

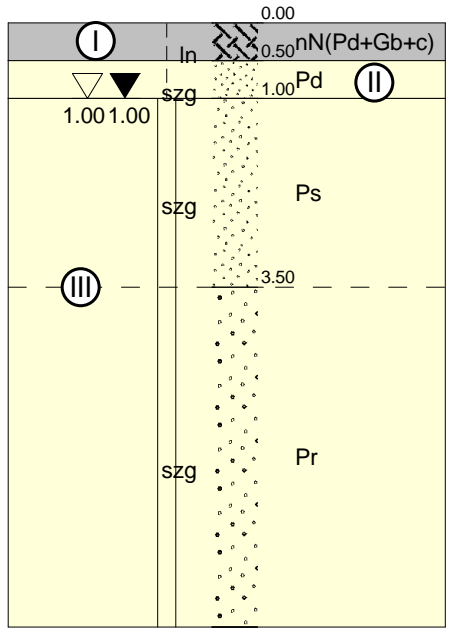
I

m n.p.m.

1
150.41

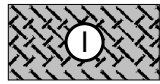
152
151
150
149
148
147
146
145
144
143
142
141
140
139
138
137
136

152
151
150
149
148
147
146
145
144
143
142
141
140
139
138
137
136

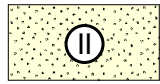


Gł. 8.0

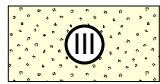
Skala
1: $\frac{100}{100}$



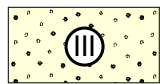
nasyp niebudowlany (piasek drobny, gleba, okruchy cegieł), lu ny Id = 0.30



piasek drobny, rednio zag szczyony Id = 0.50



piasek redni, rednio zag szczyony Id = 0.50



piasek gruby, rednio zag szczyony Id = 0.50

0

1

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja bada podło a gruntowego			Studnie chłonne w miejscowo ci Karczów.	
Profil geotechniczny I				Skala 1: $\frac{100}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2020-12-28	mgr in . Marcin Rzepka		

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

TEMAT: Wykonanie studni chłonnych w miejscowości Karczów.

PROFIL STRATORAFICZNO – LITOLOGICZNY (STRATIGRAPHY)	Numerwarstwygeotechnicznej (geotechnical layer number)	OPIS LITOLOGICZNO – GENETYCZNO – STRATYGRAFICZNY (lithological - stratigraphic description)	Symbol gruntu według PN-EN ISO 14688-2 (Soil symbol according to Polish and European Standards)	Symbol konsolidacji gruntu (soilconsolidation symbol)	Wskaźnik skonsolidowania (consolidation index E_o / E)	Stopień plastyczności (liquidity index)	Stopień zagęszczenia (density index)	Wilgotność naturalna (natural moisture content)	Gęstość objętościowa (bulk density)	Spójność gruntu (apparent cohesion intercept)	Kąt tarcia wewnętrzznego (angle of shearing resistance)	Moduł pierwotnego odk. (constrained modulus during primary consolidation)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (oedometer modulus of primary compression)	Zawartość sub. organicznych (organiccontent)	Współczynnik nośności (load factor)												
															β	I_L	I_D	w_n	ρ	C_u	φ	E_0	M_0	I_{om}	N_D	N_C	N_B
																		%	t/m ³	kPa	°	kPa	kPa	%			
nasyp	I	nasyp niebudowlany (piasek drobny, gleba, okruchy cegieł) (embankment)	nN (Mg)	-	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
czwartorzęd	II	piasek drobny (fine sand)	Pd (FSa)	-	0.80	-	0.50	16	1.75	-	30	46 000	63 000	-	18.40	30.14	7.53										
	III	piasek średni, piasek gruby (medium sand, coarse sand)	Ps, Pr (MSa, CSa)	-	0.90	-	0.50	22	2.00	-	33	80 000	98 000	-	26.09	38.64	12.22										

C – przyjęcie wartości parametru określonych na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach
Podane parametry są wartościami charakterystycznymi.

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 4 Wiertnica: H20SG X: 5620022.81 Y: 6485729.55			
Miejscowo : Karczów Gmina: D browa Powiat: opolski Województwo: opolskie			Objekt: studnia chłonna Zleceniodawca: Usługi Budowlane Ku lik Jarosław Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Kierownik otworu: mgr Jan Romanicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 150.41 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-12-21				
Wiercenie	Gł bok o zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp niebudowlany (piasek drobny, gleba, okruchy cegieł), ciemnoszary	nN(Pd+Gb+c)		ln	I
					0.50	piasek drobny, br zowo-szary	Pd	mw		II
					1.00	piasek redni, szary				
					3.50	piasek gruby, szary	Ps			
		Czwartorz d Czwartorz d					Pr	nw	szg	III
					8.00					

GRUNTY NASYPOWE		GRUNTY SKALISTE		OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH	
nB	nasyp budowlany	ST	skała twarda	<p>4 numer otworu</p> <p>283,45 rzędna otworu</p>	
nN	nasyp niebudowlany (k–kamienie, kr–kruszywo, D–drewno, gr–gruz, c–cegła ,żl–żużel, mw–miał lub muł węglowy, OP–odpady przem., OK.–odpady komunalne)	SM	skała miękka		
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME		p-c	piaskowiec		
H	grunt próchniczny	m-c	mułowiec		
Nmp	namuł piaszczysty	m	margiel		
Nmg	namuł gliniasty	c-k	węgiel kamienny		
T	torf	w	wapień		
Gy	gytie	STAN GRUNTÓW NIESPOISTYCH			
Kj	kreda jeziorna	ln	••• luźny < 0.35		
WB	węgiel brunatny	szg	⊙ średnio zagęszczony 0.35 - 0.65		
GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE		zg	⊙ zagęszczony 0.65 - 0.85		
KW	zwietrzelina	bzg	••••• bardzo zagęszczony 0.85 - 1.00		
KW_g	zwietrzelina gliniasta	STAN GRUNTÓW SPOISTYCH			
KR	rumosz	zw	⊙ zwarty $I_L < 0$		
KR_g	rumosz gliniasty	pzw	○ półzwarty $I_L \leq 0.00$		
Ko	otoczaki	tpl	• twaroplastyczny $0.00 < I_L < 0.25$		
Ż	żwir	pl	● plastyczny $0.25 < I_L < 0.50$		
Żg	żwir gliniasty	mpl	● miękkoplastyczny $0.50 < I_L \leq 0.75$		
Po	pospółka	pl	● płynny $I_L > 0.75$		
Pog	pospółka gliniasta	WILGOTNOŚĆ GRUNTU			
Pr	piasek gruby	s	suchy		
Ps	piasek średni	mw	mało wilgotny		
Pd	piasek drobny	w	wilgotny		
Pπ	piasek pylasty	m	mokry		
Pg	piasek gliniasty	nw	nawodniony		
Πp	pył piaszczysty	ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW			
Π	pył	+	domieszki		
Gp	glina piaszczysta	//	przewarstwienia, wkładki		
G	glina	/	na pograniczu		
Gπ	glina pylasta	()	w nawiasie określenia dotyczące składu gruntu		
Gpzw	glina piaszczysta zwałowa	INNE OZNACZENIA			
Gz	glina zwięzła	II	numer warstwy geotechnicznej		
Gπz	glina pylasta zwięzła	I IV	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem obiektu i ilością kondygnacji		
Ip	ił piaszczysty	—————	projektowany poziom posadowienia		
I	ił	-----	podstawowe granice litologiczno – stratygraficzne		
Iπ	ił pylasty	-----	linie podziału geotechnicznego		
				6,5 ▽▽ swobodne zwierciadło wody gruntowej	
				6,8 ▽ ustalony poziom wody gruntowej	
				7,8 ▽ nawiercony poziom wody gruntowej	
				8,2 ▽ξ sączenie wody	
				• penetrometr tłoczkowy (PP)	
				× ścinarka obrotowa (TV)	
				□ sonda cylindryczna (SPT)	
				□ sonda ścinająca obrotowa (VT)	
				φ badania presjometrem	
				zw rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:	
				DPL lekka dynamiczna	
				DPM średnia dynamiczna	
				DPSH ciężka dynamiczna	
				CPT wciskana	
				— otwór suchy	