



GEOLOGIA ZAWIŚLAK SP. Z O.O. SP. K.
(+48) 601 561 326, (+48) 71 373 43 46
biuro@geolog-zawislak.pl
ul. Góralska 46, 53-610 Wrocław, NIP 897-182-02-01

Zlecniodawca:

Autorska Pracownia Projektowa
Arch. Halina Nowak
ul. Okrężna 27
53-008 Wrocław

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych na potrzebę budowy boiska oraz siłowni
zewnętrznej na działkach nr 45/19, 45/17 przy ul. Pleszewskiej we Wrocławiu.

Opracował zespół:

mgr Sławomir Pauś
upr. geol. nr VII-1386
mgr Emil Wierciński
mgr Michał Hofman

Wrocław, kwiecień 2017 r.

..... 1. Wstęp

Niniejsza opinia została wykonana na zlecenie Autorskiej Pracowni Projektowej Arch. Haliny Nowak. W dniu 07.04.2017 r. wykonano badania warunków gruntowo-wodnych na działkach nr 45/19, 45/17 przy ul. Pleszewskiej we Wrocławiu. Badania wykonano w celu poznania gruntów oraz poziomu wód gruntowych w podłożu dla budowy placu zabaw.

..... 2. Zakres zrealizowanych prac

Badanie gruntów wykonano w 2 otworach o głębokości 2,00 m p.p.t. Wiercenia wykonano zestawem ręcznym w średnicy 60 mm pod nadzorem uprawnionego geologa. Podczas badań na bieżąco prowadzono opis makroskopowy gruntu odnośnie jego składu, genezy i stanu oraz poziomu wody gruntowej.

W trakcie wierceń pobrano próbki gruntów o naturalnym uziarnieniu (NU) i o naturalnej wilgotności (NW) do szczegółowych badań laboratoryjnych, a następnie sklasyfikowano je zgodnie z Normą PN-86/B-02480:1986 i PN-B-02481:1998.

Na podstawie wykonanych odwiertów opracowano karty otworów geotechnicznych oraz część opisową wraz z mapą i tabelą parametrów gruntów.

..... 3. Warunki geotechniczne

Na badanym terenie występują utwory rzeczne czwartorzędowe. Powierzchniową warstwę podłoża stanowi warstwa nasypu niebudowlanego o miąższości 0,80 – 0,90 m.

Szczegółowy opis wydzieleni litologicznych przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. 3).

Nasypy niekontrolowane – Mineralno – gruzowe, w składzie których wyróżniono: piaski średnie, kawałki cegieł, humus, kamienie i glinę. Ze względu na zmienny skład i stan nasypów niekontrolowanych nie powinny one stanowić podłoża budowlanego i odstąpiono od wyznaczania dla nich parametrów geotechnicznych,

Pomijając nasypy, kierując się rodzajem i genezą gruntów oraz jednolitością parametrów geotechnicznych, w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa II – czwartorzędowe, rzeczne, średnio zagęszczone o $I_D = 0,45$ piaski grube ze żwirem.

- Gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntu wilgotnego przy wilgotności naturalnej $W_n = 14,0 \%$.
- Gęstość objętościowa $\rho = 2,00 \text{ t m}^{-3}$ dla gruntu nawodnionego przy wilgotności naturalnej $W_n = 22,0 \%$.
- Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 32,7^\circ$.
- Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 86,7 \text{ MPa}$.
- Moduł pierwotny odkształcenia $E_0 = 73,2 \text{ MPa}$.

Warstwa C1 - czwartorzędowe, rzeczne, twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$, gliny piaszczyste.

- Gęstość objętościowa $\rho = 2,20 \text{ t m}^{-3}$ przy wilgotności naturalnej $W_n = 12,0 \%$.
- Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 14,8^\circ$.
- Spójność $C_u = 17,0 \text{ kPa}$.
- Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 29,4 \text{ MPa}$,
- Moduł pierwotny odkształcenia $E_0 = 20,6 \text{ MPa}$.

Warstwa C2 - czwartorzędowe, rzeczne, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$, pospółki gliniaste.

- Gęstość objętościowa $\rho = 2,10 \text{ t m}^{-3}$ przy wilgotności naturalnej $W_n = 15,0\%$.
- Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 13,2^\circ$.
- Spójność $C_u = 13,3 \text{ kPa}$.
- Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 23,6 \text{ MPa}$,
- Moduł pierwotny odkształcenia $E_0 = 16,5 \text{ MPa}$.

..... 4. Warunki hydrogeologiczne

W otworze numer 1 woda gruntowa pojawia się w postaci sączenia na głębokości 1,80 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 113,91 m n.p.m. W otworze numer 2 pierwsze zwierciadło wód podziemnych o charakterze swobodnym nawiercono na głębokości 1,50 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 114,0 m n.p.m.

Po intensywnych opadach oraz roztopach można się spodziewać występowania nieregularnych sączeń wewnątrz warstwy nasypów niekontrolowanych.

Zwierciadło wód gruntowych, przy normalnych warunkach atmosferycznych, może podlegać wahaniom sezonowym około $\pm 0,40$ m w stosunku do stanu stwierdzonego w czasie badań terenowych.

..... 5. Wnioski

- Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, że podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady klastyczne pochodzenia rzeczne. Powierzchniową warstwę podłoża stanowi nienośna warstwa nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,80 – 0,90 m.
- Należy pamiętać, że rozpoznanie geologiczne wykonano punktowo i można się spodziewać, iż warunki gruntowo-wodne w miejscach nie objętych rozpoznaniem geologicznym mogą się różnić od tych stwierdzonych podczas wierceń.
- Zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości 114,0 m n.p.m.
- Wszystkie stwierdzone grunty rodzime do głębokości 2,0 m p.p.t. nadają się do bezpośredniego posadowienia.
- W przypadku gruntów sypkich po wykonaniu wykopu fundamentowego należy liczyć się z ich możliwym rozluźnieniem w wyniku odprężenia warstw gruntów.

.....Spis załączników

Zał. nr 1	Plan sytuacyjny.
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Karty otworów geotechnicznych.
Zał. nr 4	Przekrój geotechniczny
Zał. nr 5	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów.

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		

∴

ln

luźny

⊙

szg

średnio zagęszczony

⊗

zg

zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTU

∅

zw

zwarty

○

pzw

półzwarty

●

tpl

twardoplastyczny

●

pl

plastyczny

●

mpl

miękkoplastyczny

●

pł

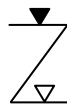
płynny

OZNACZENIA STANU GRUNTU I_D

stopień zagęszczenia

 I_L

stopień plastyczności

OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ

▽

nawiercony poziom wody

▽

ustabilizowany poziom wody

▽

sączenie

▽

sączenie

mw

grunty mało wilgotne

w

grunty wilgotne

nw

grunty nawodnione

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

<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

INNE OZNACZENIA

III

numer warstwy geotechnicznej

ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej

projektowany poziom posadowienia

linia rozgraniczająca warstwy geotechniczne/geologiczno-inżynierskie

ZAWARTOŚĆ WĘGLANU WAPNIA CaCO_3 [%]

(reakcja gruntu na skroplenie 20%-wym kwasem solnym)

<1

burzy się bardzo słabo lub wcale

1 – 3

burzy się słabo i krótko

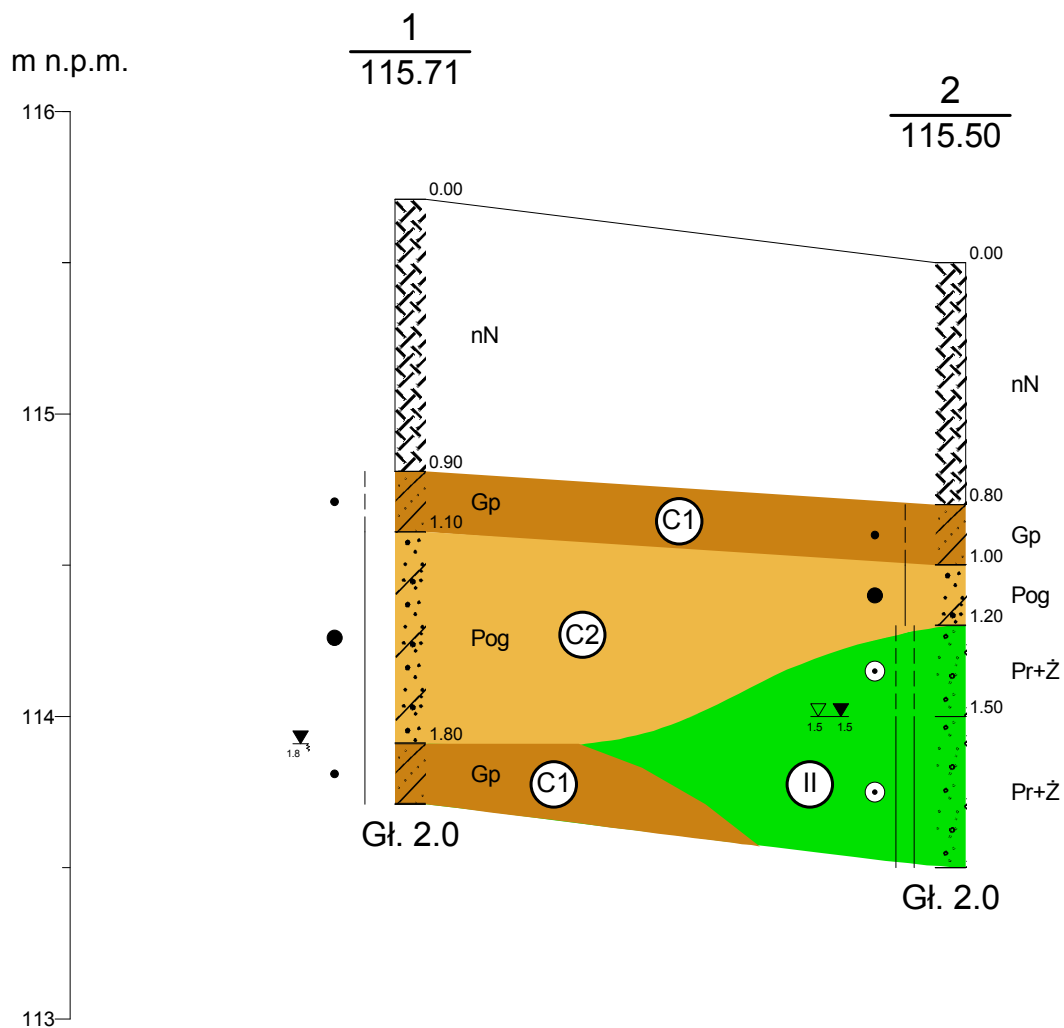
3 – 5

burzy się intensywnie, lecz krótko

>5

burzy się intensywnie i długo

UGPIOSĆ Wojciech Zawisław ul. Góralska 46 Wrocław			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer: 1					Zał.Nr: 3		
Miejsowość: Wrocław Gmina: Wrocław Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: boisko i siłownia zewnętrzna Zleceniodawca: Halina Nowak Wiercenie: Usługi Geologiczne Wojciech Zawisław Dozór geologiczny: mgr Sławomir Pauś			System wiercenia: ręczne Rzędna: 115.71 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2017-04-07				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.80		Nasypany				nasyp niekontrolowany (piaski średnie, kawałki cegieł, humus, kamienie, glina) , ciemno brązowy				
		Czwartorzęd	1.0		0.90	glina piaszczysta, żółto-brązowa	C1	mw	2/2	tpl
		Czwartorzęd			1.10	pospółka gliniasta, ciemno brązowa	C2	w	2/2	pl
					1.80	glina piaszczysta, szaro-brązowa	C1	w	1/2	tpl
			2.0		2.00					
Profil numer: 2 Rzędna: 115.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2017-04-07										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.50		Nasypany				nasyp niekontrolowany (piaski średnie, kawałki cegieł, humus, kamienie, glina) , ciemno brązowy				
		Czwartorzęd	1.0		0.80	glina piaszczysta, żółto-brązowa	C1	mw	2/2	tpl
		Czwartorzęd			1.00	pospółka gliniasta, ciemna brązowa	C2	w	2/2	pl
					1.20	piasek gruby ze żwirem, rdzawy	II	m		szg
					1.50	piasek gruby ze żwirem, rdzawy	II	nw		szg
			2.0		2.00					



Usługi Geologiczne Wojciech Zawiślak
ul. Góralska 46, 53-610 Wrocław

Zał.Nr
4

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2017-04-12	mgr Michał Hofman	
Weryfikował	2017-04-12	mgr Sławomir Pauś	

Przekrój geologiczny I - I'

Skala
1: $\frac{200}{25}$

USŁUGI GEOLOGICZNO - PROJEKTOWE
I OCHRONY ŚRODOWISKA WOJCIECH ZAWIŚLAK
PRACOWNIA:
53-610 WROCŁAW UL. GÓRALSKA 46 IIIp. pok. nr 19
TEL./FAX (071) 373 43 46 TEL. KOM. 0601 56 13 26
E.MAIL: BIURO@GEOLOG-ZAWISLAK.PL
WWW.GEOLOG-ZAWISLAK.PL

TABELA PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Opinia geotechniczna dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych na potrzebę budowy boiska oraz siłowni zewnętrznej na działkach nr 45/19, 45/17 przy ul. Pleszewskiej we Wrocławiu

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020								wartość charakterystyczna współczynnik materiałowy wartość obliczeniowa wartość ustalona metodą A		X(n) γ _μ X(r) (^A)		wartość ustalona metodą B (^B) w: - wilgotny nw: - nawodniony				
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno - genetyczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Grupa gruntów spoiстых	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w _n (n) %	Gęstość objętościowa ρ(n) [t/m ³]	Spójność c _u (n) [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φ _u (n) [°]	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie τ _i [kPa]	Współczynnik materiałowy dla wilgotności naturalnych γ _μ [-]	Współczynnik materiałowy dla pozostałych parametrów geotech. γ _μ [-]	
					stopień zagęszczenia (^A)	stopień plastyczności(^B)					pierwotnej	wtórnej	pierwotny	wtórny				
Czwartorzęd	rzeczne grunty spoiste	C1	Gp	C	-	0,20	12,0	2,20	17,0	14,8	20,6	-	29,4	-	-	1,1	0,9	
		C2	Pog	C	-	0,30	15,0	2,10	13,3	13,2	23,6	-	16,5	-	-	1,1	0,9	
	rzeczne grunty niespoiste	II	Pr+Ż	-	0,45	-	m: 14,0 nw: 22,0	m: 1,85 nw: 2,00	-	32,7	86,7	-	73,2	-	-	1,1	0,9	

opracował: M. Hofman