

—
siedziba:

ul. Rumiankowa 19

54-512 Wrocław

tel./fax. 71 7382334

—
tel.kom. 607 07 66 03

—
e-mail:

biuro@geo2000.pl

geo2000@box.pop.pl

—
http://www.geo2000.pl
—

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla analizy podłoża pod planowaną budowę hali systemowej na
działce nr 2/34 przy ul. Karmelkowej we Wrocławiu, gmina Wrocław,
powiat Wrocław, województwo dolnośląskie

Zleceniodawca:

Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego

ul. Karmelkowa 29,

52-437 Wrocław

Opracowanie:

mgr Sławomir Fajga

upr. geol. VII-1302

mgr Damian Borkowski

Wrocław, lipiec 2024 r.

Spis treści:

1. Informacje ogólne	3
2. Środowisko geograficzne	3
3. Budowa geologiczna.....	4
4. Właściwości fizyczno-mechaniczne	5
5. Warunki hydrogeologiczne.....	8
6. Ocena warunków geotechnicznych.....	8
7. Wnioski i zalecenia.....	10

Spis załączników:

1. Plan lokalizacyjny
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Tabelaryczne zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów
4. Karta dokumentacyjna otworu badawczego
5. (1-5) Karty pomiarowe lekkiej płyty dynamicznej
6. (1-2) Objasnienia symboli i znaków

1. Informacje ogólne

Prezentowane prace i badania wykonano w celu określenia parametrów podłoża pod planowaną budowę hali systemowej na działce nr 2/34 przy ul. Karmelkowej we Wrocławiu, gmina Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie.

W celu rozwiązania zadania geotechnicznego wykonano następujące roboty i badania:

Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły wytyczenie i niwelacje otworów badawczych.

Wytyczenie wykonano metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu repera roboczego znajdującego się na terenie budowy.

Prace geotechniczne

- wykonano 1 otwór do głębokości 3,0 m p.p.t.,
- 5 pomiarów lekką płytą dynamiczną,
- podczas wierceń wykonano opis makroskopowy gruntów, po każdej zmianie stanu lub rodzaju gruntu, lecz nie rzadziej niż co jeden metr.

Prace kameralne

Prace kameralne obejmowały przygotowanie dokumentacji, która składa się z części tekstowej i załączników graficznych.

2. Środowisko geograficzne

Teren badań położony jest w południowo-zachodniej części Wrocławia, w dzielnicy Oporów. Projektowana inwestycja znajduje się na działce nr 2/34 Obręb Oporów. Na terenie działki znajdują się budynki usługowe. Aktualnie na teren badań znajdują się magazyny kontenerowe, a sam teren zlokalizowany jest w sąsiedztwie istniejących obiektów, obecnie w większości zagospodarowanych.

Rzędne powierzchni działki 2/34 mieszczą się w przedziale 122,97 m n.p.m. do 123,59 m n.p.m.

Według podziału fizycznogeograficznego Kondrackiego (2009) obszar badań położony jest w obrębie makroregionu Nizina Śląska oraz mezoregionu: Równiny Wrocławskiej.

3. Budowa geologiczna

Na terenie projektowanej inwestycji wykonano 1 otwór do głębokości 3,00 m p.p.t. Na badanym terenie występują mioceńskie osady zastoiskowe i rzeczne oraz plejstocieńskie osady rzeczne oraz holocieńskie nasypy antropogeniczne i gleby.

Powierzchniową warstwę stanowią nasypy antropogeniczne zbudowane głównie z kruszywa granitowego, piasku i żwiru. Miąższość tej warstwy wynosi 0,80 m. Pod warstwą nasypów występuję warstwa gleby o miąższości 0,20 m.

Pod warstwą gleby, występuję plejstocieńskie osady rzeczne, pospółki oraz piaski drobne o miąższości 1,50 m

Poniżej osadów rzecznych nawiercono mioceńskie osady zastoiskowe, gliny przewarstwione piaskiem gliniastym. Miąższość tej warstwy wynosi 0,30 m.

Spągową część otworu stanowią mioceńskie osady rzeczne, piaski średnie o miąższości co najmniej 0,20 m. Spągu tej warstwy, do głębokości 3,0 m p.p.t. nie przewiercono.

Budowę geologiczną badanego terenu przedstawiono na karcie dokumentacyjnej otwory badawczego (Zał. 4.).

4. Właściwości fizyczno-mechaniczne

W oparciu o badania terenowe i makroskopowe zgodnie z obowiązującymi przepisami wydzielono w podłożu warstwy geotechniczne. Wyniki badań i charakter projektowanego obiektu, a także wymogi normy pozwoliły na wydzielenie pięciu warstw geotechnicznych:

- **warstwa N1** – to warstwa nasypów budowlanych, zbudowana z kruszywa granitowego frakcji 0-31,5. Wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,99$.
- **warstwa N2** – to warstwa gleby.
- **warstwa I** – zbudowana jest z pospółki. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL wynosi $I_D=0,53$. Są to grunty średnio zagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 13,20 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,71 \text{ g/cm}^3$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 34,83^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 159 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 143 \text{ MPa}$.

- **warstwa II** – zbudowana jest z piasków średnia. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL wynosi $I_D=0,71$. Są to grunty zagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 19,80 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ g/cm}^3$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 30,87^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 134 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 113 \text{ MPa}$.
- **warstwa III** – zbudowana jest z piasków drobnych. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL wynosi $I_D=0,60$. Są to grunty średnio zagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 26,40 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,71 \text{ g/cm}^3$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 27,81^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 74 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 55 \text{ MPa}$.
- **warstwa C** – zbudowana jest z glin przewarstwionych piaskiem gliniastym. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań laboratoryjnych wynosi $I_L=0,33$. Są to grunty w stanie plastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 23,10 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ g/cm}^3$,
- spójność $C_u = 11,21 \text{ kPa}$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 11,43^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 22 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 16 \text{ MPa}$.

Pozostałe parametry gruntów przedstawiono w tabelarycznym zestawieniu parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów (Załącz.3.).

5. Warunki hydrogeologiczne

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle częściowo naporowym.

Woda została nawiercona na głębokości 2,21 – 2,8 m p.p.t. (120,57 – 121,16 m n.p.m.) i stabilizuje się w obrębie piasku drobnego, na głębokości 2,21 m p.p.t. (121,16 m n.p.m.).

Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do średniego, należy liczyć się z możliwością wahań z zakresie +/- 1,0 m.

6. Ocena warunków geotechnicznych

W oparciu o przeprowadzone badania należy stwierdzić że warunki gruntowo-wodne są proste. Podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym, grunty stwierdzone podczas badań wykazują dobre parametry fizyczno-mechaniczne. Rodzaj gruntów, ich charakterystykę techniczną oraz zarys układu warstw przedstawiają karty dokumentacyjne otworów badawczych (Zał. 4.1 - 4.2) i przekrój geotechniczny (Zał. 5), a także zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów (Zał. 3).

Przypowierzchniową warstwę N1 stanowią nasypy budowlane zbudowane z kruszywa granitowego frakcji 0-31,5 mm, tworząc podbudowę pod nawierzchnię z kostki betonowej. Projektant-konstruktor stosownie do przewidywanych obciążeń powinien zdecydować czy warstwę N1 można uznać za warstwę nośną dla projektowanego obiektu. Wskaźnik zagęszczenia warstwy N1 wynosi $I_s > 0,99$. Podczas robót ziemnych mogą one ulec dodatkowemu zawilgoceniu-nawodnieniu oraz przemieszaniu co znacznie rozluźni ich strukturę.

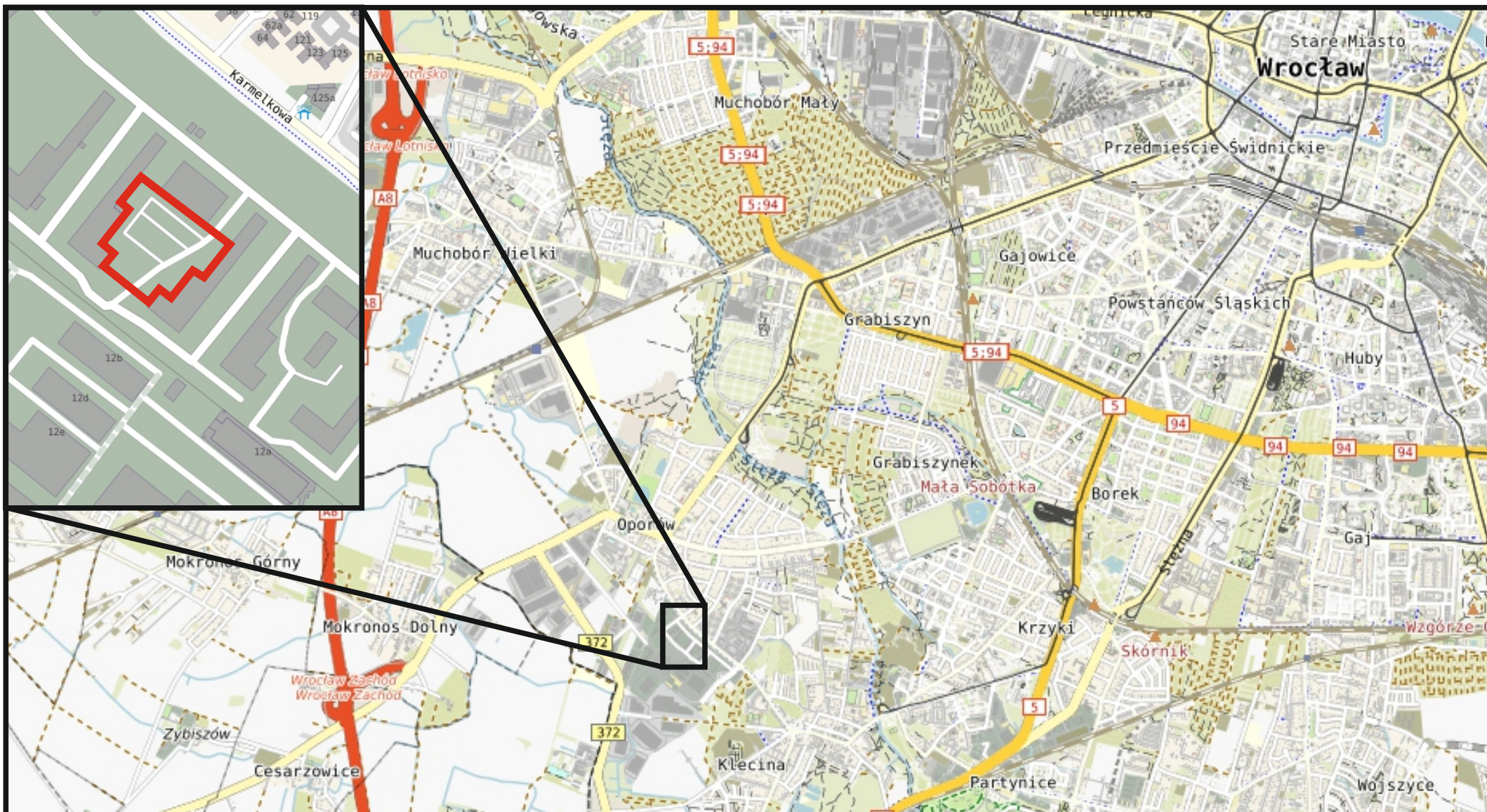
Poniżej nasypów budowlanych występują grunty warstw N2, I, II, III oraz C. Warstwa N2 jest to warstwa gleby, nie nadająca się do bezpośredniego posadowienia. Grunty warstw I, II i III to grunty w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym o dobrych parametrach fizyczno-mechanicznych. Należy pamiętać, że podczas robót ziemnych, a zwłaszcza zdjęcia znacznej miąższości, nadkładu dochodzi do tzw., odprężenia tych gruntów, a co za tym idzie do spadku ich zagęszczenia. Grunty warstwy C to grunty stanu plastycznego wykazujące słabe parametry fizyczno-mechaniczne.

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle częściowo naporowym. Woda została nawiercona na głębokości 2,21 – 2,8 m p.p.t. (120,57 – 121,16 m n.p.m.) i stabilizuje się w obrębie piasku drobnego, na głębokości 2,21 m p.p.t. (121,16 m n.p.m.).

Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do średniego, należy liczyć się z możliwością wahań z zakresie +/- 1,0 m.

7. Wnioski i zalecenia

- 7.1. Przypowierzchniową warstwę N1 stanowią nasypy budowlane zbudowane z kruszywa granitowego. Wskaźnik zagęszczenia wynosi $I_s > 0,99$.
- 7.2. Warstwę N2 stanowią gleby.
- 7.3. Grunty warstw I, II i III wykazują dobre parametry fizyczno-mechaniczne. Są to grunty w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.
- 7.4. Grunty warstwy C wykazują słabe parametry fizyczno-mechaniczne. Są to grunty w stanie plastycznym.
- 7.5. W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle częściowo napiętym.
- 7.6. Woda została nawiercona na głębokości 2,21 – 2,8 m p.p.t. (120,57 – 121,16 m n.p.m.) i stabilizuje się w obrębie piasku drobnego, na głębokości 2,21 m p.p.t. (121,16 m n.p.m.).
- 7.7. Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do wysokiego, należy liczyć się z możliwością wahań w zakresie +/- 1,0 m.
- 7.8. Warunki gruntowo-wodne ocenia się jako proste.
- 7.9. Projektowany obiekt w stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
- 7.10. Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznych (Zał. 3) wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy.
- 7.11. O przydatności warstwy N1 powinien zdecydować projektant-konstruktor uwzględniając warunki gruntowo-wodne oraz przewidywane obciążenie.
- 7.12. Rodzaj opracowania jest zgodny z wymogami Prawa Budowlanego (Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r., Dz. u. Nr 89, poz. 414) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. poz. 463).



Objaśnienie:



- teren badań



Sławomir Fajga

Załącznik 1

Temat:

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla analizy podłoża pod planowaną budowę hali systemowej na działce
o nr 2/34 przy ul. Karmelkowej we Wrocławiu, gmina Wrocław,
powiat Wrocław, województwo dolnośląskie

Treść:

Mapa lokalizacyjna

Wykonał:

mgr Damian Borkowski

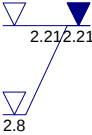
Temat: Wrocław, ul. Karmelkowa

Tabelaryczne zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE																					
		wartość charakterystyczna $X^{(n)}$																					
		współczynnik materiałowy γ																					
		wartość obliczeniowa $X^{(t)}$																					
Profil stratygraficzno- litologiczny		Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny	nr warstwy geotechnicznej	symbol gruntu	symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		wytrzymałość na ściskanie	współczynnik filtracji						
						stopień plastyczności	stopień zagęszczenia					W_n	ρ	C_u	Φ_u			pierwotny M_o	wtórny M	pierwotny E_o	wtórny E	T_f	k
						I_L	I_D					[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[°]			[MPa]	[MPa]	[MPa]	m/d		
CZWARTORZĘD	HOLOCEN	GRUNTY ANTROPOGENICZNE	N1	Mg (nB [kr. granit.+P+ż])	Wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,99$ Dynamiczny moduł odkształcenia E_{vd} od 39,7 do 66,2 [MN/m2]																		
		GLEBA	N2	Or (H)	warstwa nie nadająca się do bezpośredniego posadowienia																		
	PLEJSTOCEN	OSADY RZECZNE	I	grSa (Po)	-	-	0,53	$X^{(n)}$ 12,00 1,1 $^{(r)}$ 13,20	$X^{(n)}$ 1,90 0,9 $^{(r)}$ 1,71	-	$X^{(n)}$ 38,70 0,9 $^{(r)}$ 34,83	$X^{(n)}$ 159	-	$X^{(n)}$ 143	-	-	-						
			II	MSa (Ps)	-	-	0,71	$X^{(n)}$ 18,00 1,1 $^{(r)}$ 19,80	$X^{(n)}$ 2,05 0,9 $^{(r)}$ 1,85	-	$X^{(n)}$ 34,30 0,9 $^{(r)}$ 30,87	$X^{(n)}$ 134	-	$X^{(n)}$ 113	-	-	-						
NEOGEN	MIOCEN		III	FSa (Pd)	-	-	0,60	$X^{(n)}$ 24,00 1,1 $^{(r)}$ 26,40	$X^{(n)}$ 1,90 0,9 $^{(r)}$ 1,71	-	$X^{(n)}$ 30,90 0,9 $^{(r)}$ 27,81	$X^{(n)}$ 74	-	$X^{(n)}$ 55	-	-	-						
NEOGEN	MIOCEN	OSADY ZASTOISKOWE	C	sacSi/clSa (G//Pg),	C	$X^{(n)}$ 0,33	-	$X^{(n)}$ 21,00 1,10 $^{(r)}$ 23,10	$X^{(n)}$ 2,05 0,9 $^{(r)}$ 1,85	$X^{(n)}$ 12,45 0,9 $^{(r)}$ 11,21	$X^{(n)}$ 12,70 0,9 $^{(r)}$ 11,43	$X^{(n)}$ 22	-	$X^{(n)}$ 16	-	-	-						

opracowanie: mgr Damian Borkowski

Zał. 3

					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6					Zał.Nr: 4 Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Wrocław Gmina: Wrocław (gmina miejska) Powiat: Wrocław Województwo: dolnośląskie					Obiekt: Budowa hali systemowej Inwestor: Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego Wiercenie: GEO2000 Sławomir Fajga Nadzór geologiczny: mgr Sławomir Fajga					System wiercenia: mechaniczny udarowy Rzędna: 123.37 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 26-07-2024			
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-88/B-04481	Symbol gruntu wg Eurokod 7	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	CaCO3	PP [kPa]	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	CZWARTORZĘD	Holocen			Nasyp budowlany (kruszywo granitowe+piasek+żwir)	NB	Mg						N
				0.80	Gleba	H	Or						
		Pleistocen		1.00	Pospółka, szaro-żółta	Po	grSa	mw/w			<1		I
				2.00	Piasek drobny, szaro-rdzawy	Pd	FSa	w/nw			<1		III
	NEOGEN	Miocen		2.50	Gлина, rdzawa przewarstwiona piaskiem gliniastym	G//Pg	sacI Si//clSa	w	5/5	pl	<1	130	C
				2.80	Piasek średni, ciemnoszary	Ps	MSa	nw		zg	<1		II
				3.00									

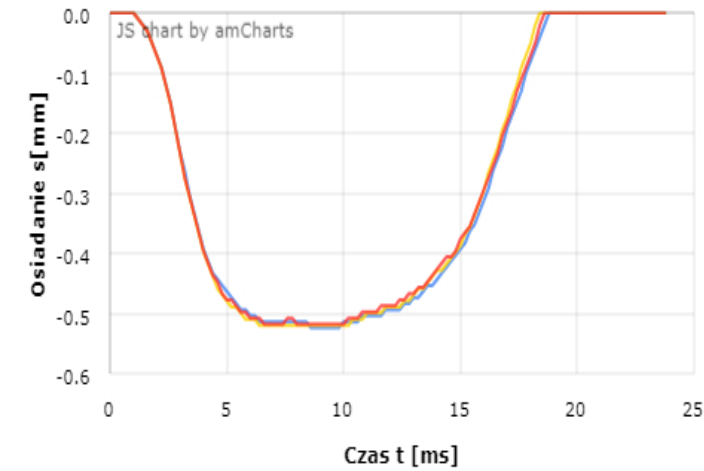
Test obciążenia płytą dynamiczną

Wyznaczenie dynamicznego modułu odkształcenia zgodnie z TP BF-StB część B 8.3

Zleceniodawca	Wrocławska Agencja Rozwoju Regio.
Nazwa inwestycji	Hala
Lokalizacja punktu kontrolnego	Wrocław, ul. Karmelkowa
Przeprowadził(a)	mgr Sławomir Fajga
Data / godzina	26.07.2024 09:16
Numer seryjny	221020092701
Koordynaty GPS	51° 04.1657N 016° 57.9941E
Uwagi	

Warstwa	Warstwa nośna tłuczniowa
Rodzaj gruntu	kruszywo granitowe
Konsystencja	
Pogoda / Temp.	słonecznie, 23 st. C
Nr porządkowy	1
Producent	TERRATEST GmbH
Koordynaty UTM	E 33 637782 N 5659385
Charakter. gruntu	

Osiadanie s4 (mm)	Osiadanie s5 (mm)	Osiadanie s6 (mm)	Średnia wartość (mm)	Evd (MN/m2)	Wymagana wartość Evd (MN/m²)	Różnica Evd (MN/m²)	s/v (ms)	Wymagana wartość Ev2 (MN/m²)
0.524	0.520	0.518	0.521	43.2	0	43.2	2.746	0



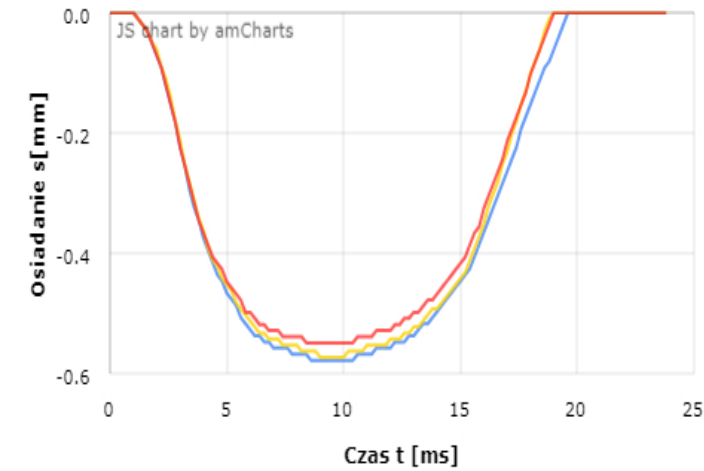
Test obciążenia płytą dynamiczną

Wyznaczenie dynamicznego modułu odkształcenia zgodnie z TP BF-StB część B 8.3

Zleceniodawca	Wrocławska Agencja Rozwoju Regio.
Nazwa inwestycji	Hala
Lokalizacja punktu kontrolnego	Wrocław, ul. Karmelkowa
Przeprowadził(a)	mgr Sławomir Fajga
Data / godzina	26.07.2024 09:18
Numer seryjny	221020092701
Koordynaty GPS	51° 04.1753N 016° 58.0041E
Uwagi	

Warstwa	Warstwa nośna tłuczniowa
Rodzaj gruntu	kruszywo granitowe
Konsystencja	
Pogoda / Temp.	słonecznie, 23 st. C
Nr porządkowy	2
Producent	TERRATEST GmbH
Koordynaty UTM	E 33 637793 N 5659403
Charakter. gruntu	

Osiadanie s4 (mm)	Osiadanie s5 (mm)	Osiadanie s6 (mm)	Średnia wartość (mm)	Evd (MN/m2)	Wymagana wartość Evd (MN/m²)	Różnica Evd (MN/m²)	s/v (ms)	Wymagana wartość Ev2 (MN/m²)
0.578	0.573	0.549	0.567	39.7	0	39.7	3.264	0



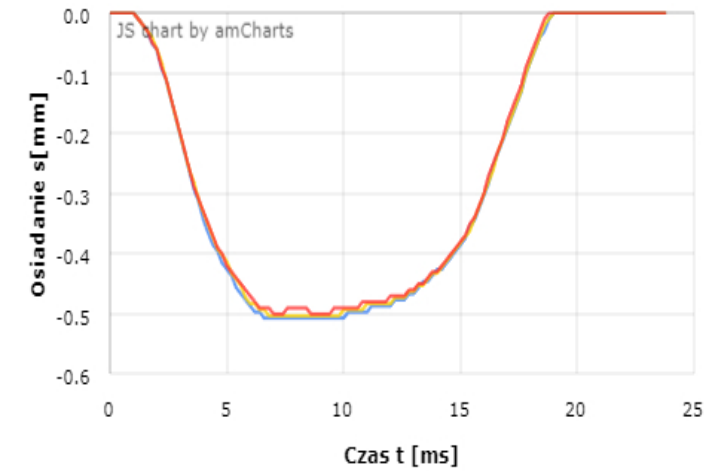
Test obciążenia płytą dynamiczną

Wyznaczenie dynamicznego modułu odkształcenia zgodnie z TP BF-StB część B 8.3

Zleceniodawca	Wrocławska Agencja Rozwoju Regio.
Nazwa inwestycji	Hala
Lokalizacja punktu kontrolnego	Wrocław, ul. Karmelkowa
Przeprowadził(a)	mgr Sławomir Fajga
Data / godzina	26.07.2024 09:20
Numer seryjny	221020092701
Koordynaty GPS	51° 04.1704N 016° 58.0081E
Uwagi	

Warstwa	Warstwa nośna tłuczniowa
Rodzaj gruntu	kruszywo granitowe
Konsystencja	
Pogoda / Temp.	słonecznie, 23 st. C
Nr porządkowy	3
Producent	TERRATEST GmbH
Koordynaty UTM	E 33 637798 N 5659394
Charakter. gruntu	

Osiadanie s4 (mm)	Osiadanie s5 (mm)	Osiadanie s6 (mm)	Średnia wartość (mm)	Evd (MN/m2)	Wymagana wartość Evd (MN/m²)	Różnica Evd (MN/m²)	s/v (ms)	Wymagana wartość Ev2 (MN/m²)
0.508	0.504	0.501	0.504	44.6	0	44.6	3.241	0



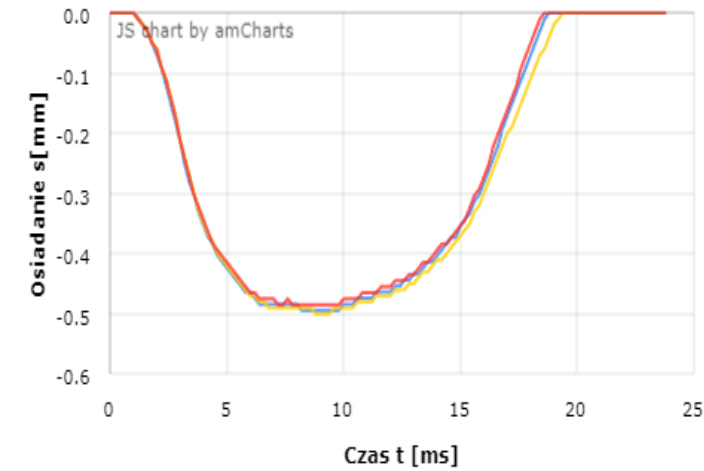
Test obciążenia płytą dynamiczną

Wyznaczenie dynamicznego modułu odkształcenia zgodnie z TP BF-StB część B 8.3

Zleceniodawca	Wrocławska Agencja Rozwoju Regio.
Nazwa inwestycji	Hala
Lokalizacja punktu kontrolnego	Wrocław, ul. Karmelkowa
Przeprowadził(a)	mgr Sławomir Fajga
Data / godzina	26.07.2024 09:21
Numer seryjny	221020092701
Koordynaty GPS	51° 04.1686N 016° 58.0238E
Uwagi	

Warstwa	Warstwa nośna tłuczniowa
Rodzaj gruntu	kruszywo granitowe
Konsystencja	
Pogoda / Temp.	słonecznie, 23 st. C
Nr porządkowy	4
Producent	TERRATEST GmbH
Koordynaty UTM	E 33 637816 N 5659392
Charakter. gruntu	

Osiadanie s4 (mm)	Osiadanie s5 (mm)	Osiadanie s6 (mm)	Średnia wartość (mm)	Evd (MN/m2)	Wymagana wartość Evd (MN/m²)	Różnica Evd (MN/m²)	s/v (ms)	Wymagana wartość Ev2 (MN/m²)
0.495	0.501	0.486	0.494	45.5	0	45.5	2.957	0



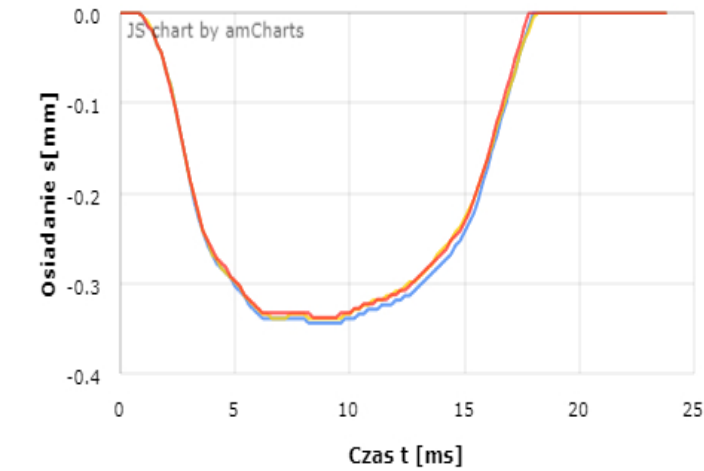
Test obciążenia płytą dynamiczną

Wyznaczenie dynamicznego modułu odkształcenia zgodnie z TP BF-StB część B 8.3

Zleceniodawca	Wrocławska Agencja Rozwoju Regio.
Nazwa inwestycji	Hala
Lokalizacja punktu kontrolnego	Wrocław, ul. Karmelkowa
Przeprowadził(a)	mgr Sławomir Fajga
Data / godzina	26.07.2024 09:23
Numer seryjny	221020092701
Koordynaty GPS	51° 04.1605N 016° 58.0067E
Uwagi	

Warstwa	Warstwa nośna tłuczniowa
Rodzaj gruntu	kruszywo granitowe
Konsystencja	
Pogoda / Temp.	słonecznie, 23 st. C
Nr porządkowy	5
Producent	TERRATEST GmbH
Koordynaty UTM	E 33 637797 N 5659376
Charakter. gruntu	

Osiadanie s4 (mm)	Osiadanie s5 (mm)	Osiadanie s6 (mm)	Średnia wartość (mm)	Evd (MN/m2)	Wymagana wartość Evd (MN/m²)	Różnica Evd (MN/m²)	s/v (ms)	Wymagana wartość Ev2 (MN/m²)
0.344	0.339	0.338	0.34	66.2	0	66.2	2.693	0



Objaśnienia symboli i znaków

RODZAJ GRUNTU

	NB	NASYP BUDOWLANY
	NN	NASYP NIEKONTROLOWANY

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

	H	GRUNT PRÓCHNICZY 2% < Iom <= 5%
	Nm _p	NAMUŁ PIASZCZYSTY
	Nm _g	NAMUŁ GLINIASTY
	Nm	NAMUŁ ORGANICZNY 5% < Iom <= 30%
	T	TORF 30% < Iom
	Gy	GYTTIA zaw. CaCO ₃ > 5%
	WB	WĘGIEL BRUNATNY
	WK	WĘGIEL KAMIENNY
	H	GLEBA

GRUNTY MINERALNE RODZIME

	KW	WIETRZELINA
	KW _g	WIETRZELINA GLINIASTA
	KR	RUMOSZ
	KR _g	RUMOSZ GLINIASTY
	KO	OTOCZAKI
	Z	ŻWIR
	Z _g	ŻWIR GLINIASTY
	Po	POSPÓŁKA
	Pog	POSPÓŁKA GLINIASTA
	Pr	PIASEK GRUBY
	Ps	PIASEK ŚREDNI
	Pd	PIASEK DROBNY
	Pit	PIASEK PYLASTY
	Pg	PIASEK GLINIASTY
	Πp	PYL PIASZCZYSTY
	Π	PYL
	Gp	GLINA PIASZCZYSTA
	G	GLINA
	Gp	GLINA PYLASTA
	Gpz	GLINA PIASZCZYSTA ZWIĘZŁA
	Gz	GLINA ZWIĘZŁA
	Gnz	GLINA PYLASTA ZWIĘZŁA
	Gc	GLINA CIĘŻKA
	Ip	IŁ PIASZCZYSTY
	Ił	IŁ
	Iłp	IŁ PYLASTY

KAMIENISTE

GUBOZIA -
RNISTE

DROBNOZIAR-
NISTE
NIESPOISTE

NIESPOISTE

SPOISTE

ZNAKI DODATKOWE — OPIS GRUNTÓW

//	PRZEWARTWIENIE (wkładki)
/	GRUNT NA POGRANICZU
()	OKREŚLENIA UZUPEŁNIAJĄCE DOTYCZĄCE SKŁADU NASYPU RODZAJU GRUNTÓW
[]	WYNIKI BADAŃ LABORYJNYCH np: [0/1] LICZBA WAŁECZKÓW

4	NUMER WIERCENIA
52,7	RZĘDNA WIERCENIA

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

SU	GRUNT SUCHY
mw	GRUNT MAŁO WILGOTNY
w	WILGOTNY
nw	NAWODNIONY
mkr	MOKRY

STAN GRUNTÓW NIESPOISTYCH

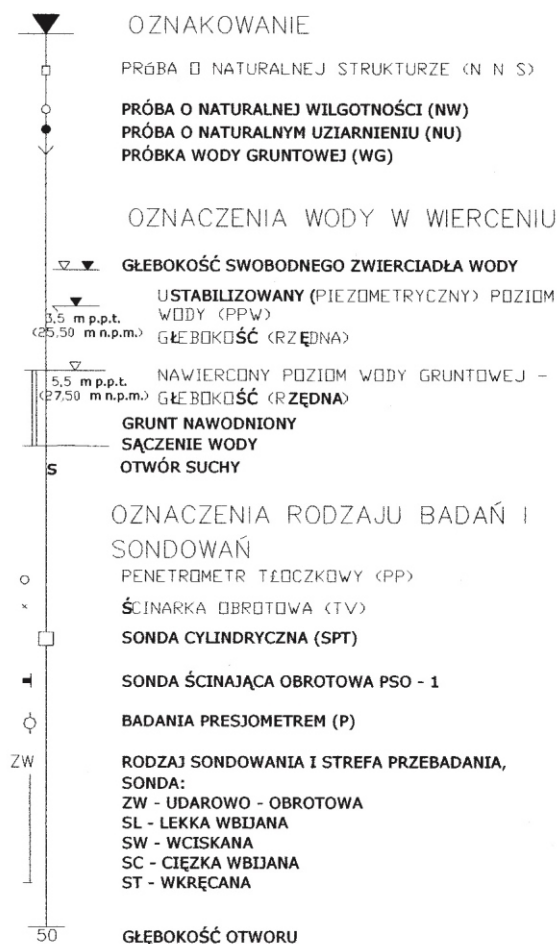
In	LUŻNY
szg	ŚREDNIO ZAGĘSZCZONY
zg	ZAGĘSZCZONY
bzg	BARDZO ZAGĘSZCZONY

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

zw	ZWARTY
pzw	PÓŁZWARTY
tpł	TWARDOPLASTYCZNY
pl	PLASTYCZNY
mpl	MIĘKKOPLASTYCZNY
pł	PŁYNNY

OZNACZENIA NA MAPACH

	2	OTWÓR WIERTNICZY
	2A	OTWÓR WIERTNICZY ARCHIWALNY (NR. 2A/10 DOKUMENTACJI ARCHIWALNEJ)
	S-1	SONDA
		ODKRYWKA GEOLOGICZNA
	SW-1/5020	STUDNIA WIERCENIA NR/NR. DOK. ARCHIWALNEJ
	120,0 5,0	RZĘDNA OTW. WIERTN. NR OTWÓRU WIERTNICZEGO
	11,0 16,0	RZĘDNA ZWIERCIADŁA WODY GŁ. OTWÓRU WIERTNICZEGO
	SL	MIEJSCE SONDOWANIA SL
	A-A	LINIA PRZEKROJU A-A



STRATYGRAFIA UTWORÓW

Q	CZWARTORZĘD
Qh	HOLOCEN
Qp	PLEISTOCEN
Trz	TRZECIORZĘD
Tr Pl	PLIOCEN
Tr M	MIOCEN
Tr Ol	OLIGOCEN
Tr Eo	EOCEN
Tr Pa	PALEOCEN
Cr	KREDA
J	JURA
T	TRIAS
P	PERM
C	KARBON
D	DEWON
S	SYLUR
O	ORDOWIK
Cm	KAMBR

GENEZA UTWORÓW

g	OSADY LODOWCOWE (GLACJALNE)
gl	OSADY LODOWCOWE-JEZIORNE (GLACJALNO-LIMNICZNE)
fg	OSADY WODNO-LODOWCOWE (FLUWIALNO-GLACJALNE)
pg	OSADY PERYGLACYJNE
f	OSADY RZECZNE (FLUWIALNE)
ll	OSADY JEZIORNE (LIMNICZNE)
d	OSADY DELUWIALNE (ZBOCZOWE)

OZNAKOWANIE PRZEKROJÓW

ID - 0,5 - STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA

IL - 0,20 - STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI

Is - 0,68 - WSKAŹNIK PLASTYCZNOŚCI

