

**„GEOMAR”
GEOLOGIA, WIERTNICTWO**

mgr Jerzy Sandecki

ul. Artura Młodnickiego nr 13 m. 1, 50-305 Wrocław, tel. 792-48-86
NIP 898-102-08-96, REG. 930683588, tel. kom. 0502951360

Nr rach. 60 1020 5242 0000 2902 0024 8039
PKO BP IV/O WROCLAW
ul. Gepperta nr 4

Oddział terenowy:
ul. Parkowa nr 25 pok. 013
51-616 Wrocław tel. 34 88 104

e-mail <geomarwroc@tlen.pl>

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb dokumentacji projektowej pn „Zagospodarowanie wnętrza podwórzowych w obrębie ulic: Brzeska – Świstackiego – Więckowskiego oraz Komuny Paryskiej – Zgodna – pl. Zgody na Przedmieściu Oławskim we Wrocławiu

Zlecniodawca: „VERTIGO” Margareta Jarczewska,
ul. Jackowskiego nr 33, 51-661 Wrocław

Autor: mgr Jerzy Sandecki, nr upr. CUG-070799


mgr Jerzy Sandecki
upoważniony decyzją CUG nr 070799
do ustalenia przydatności gruntów
dla potrzeb budownictwa

• GEOMAR •
GEOLOGIA, WIERTNICTWO
mgr Jerzy Sandecki
ul. Artura Młodnickiego nr 13 m. 1
50-305 Wrocław, tel. 792-48-86
NIP: 898-102-08-96, REGON: 930683588

Wrocław, luty 2017 r.

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	3
2.	Położenie, morfologia i zagospodarowanie powierzchni terenu	3
3.	Budowa geologiczna	3
4.	Zakres robót terenowych	4
5.	Zakres badań laboratoryjnych	4
6.	Charakterystyka warunków geotechnicznych	4
	6.1. Warunki gruntowe	4
	6.2. Warunki wodne	5
7.	Wnioski	5

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Mapa sytuacyjna ogólna, skala 1:20 000,
Rys. 2	Mapa zasadnicza, ul. Brzeska, skala 1:500, lokalizacja otworu nr 1.
Rys. 3	Mapa zasadnicza, ul. Zgodna, skala 1:500, lokalizacja otworu nr 2,
Rys. 4 i 5	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych nr 1 i 2, skala 1:50,
Rys. 6	Wykresy uziarnienia gruntów.

1. WSTĘP

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie firmy VERTIGO Margareta Jarczewska z Wrocławia i jej celem było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża, dla potrzeb projektu budowlanego zadania pn „Zagospodarowanie wnętrz podwórzowych w obrębie ulic: Brzeska – Świstackiego – Więckowskiego oraz Komuny Paryskiej – Zgodna – pl. Zgody na Przedmieściu Oławskim we Wrocławiu. W opinii wykorzystano Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000, arkusz 764-Wrocław (Winnicka G. 1985r), archiwalną „Dokumentację geotechniczną dla projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego w zabudowie plombowej przy ul. Brzeskiej nr 18 we Wrocławiu” (GEOMAR, maj 2006r) oraz obowiązujące państwowe normy geotechniczne i budowlane.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZAGOSPODAROWANIE POWIERZCHNI TERENU

Teren inwestycji leży w odległości około kilometra na wschód od Stacji Kolejowej PKP Wrocław Główny na obszarze Przedmieścia Oławskiego. Pierwsze z wnętrz podwórzowych ma dojazd od ul. Brzeskiej, pomiędzy budynkami nr 6 i 8/10, a drugie od placu Zgody. Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki J. 2007r) jest to obszar południowej części makroregionu Pradolina Wrocławska, w pobliżu granicy z Równiną Wrocławską (makroregion Nizina Śląska). Piaski i żwiry tarasu nadzalewowego dolnego doliny, wzniesionego od 4-6 m nad poziom rzeki, leżą tu na glinach zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego. Poza jezdnią ul. Krakowskiej płynie rzeka Oława – lewobrzeżny dopływ Odry. Aktualne ukształtowanie i zagospodarowanie powierzchni oraz podziemną infrastrukturę techniczną (uzbrojenie) w/w podwórek przedstawiono na rys. 2 i 3.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Badany teren to obszar południowej części Pradoliny Wrocławskiej wypełnionej czwartorzędowymi utworami akumulacji rzeczno-lodowcowej, a następnie rzecznej znacznej miąższości. Starsze podłoże buduje gruba seria glin morenowych zlodowacenia środkowopolskiego, której strop nawierca się na różnej głębokości ppt, ze względu na liczne rozmycia erozyjne. Gliny te mają w stropie barwę brązowoszarą, szarobrazową i są twaroplastyczne, a głębiej barwę szarą, ciemnoszarą i są prawie półzwarte. Na glinach zalega kilku-, kilkunastometrowa seria żwirowo-piaszczysta plejstocénskich zlodowaceń środkowo- i północnopolskiego, budująca system tarasów nadzalewowych pradoliny.

Młodszy czwartorzęd, poza utworami rzecznyimi piaszczysto-żwirowymi tarasów zalewowych oraz den dolinnych, reprezentują holocenijskie grunty typu mad rzecznych tj. różnego rodzaju gliny, gliny próchnicze, namuły i torfy. Grunty te osiągają większe miąższości tylko w partiach osiowych starorzeczy – na pozostałym obszarze pradoliny mają miąższość do kilkudziesięciu centymetrów, lub ich nie ma. Najmłodszy czwartorzęd to gleby i różnego rodzaju grunty nasypowe związane z gospodarczą działalnością człowieka.

4. ZAKRES ROBÓT TERENOWYCH

W ramach prac terenowych dokonano wizji lokalnej, a następnie 11 lutego 2017r odwiercono dwa otwory geotechniczne (nr 1 i 2) kolejno o głębokości 4,5 m (ul. Brzeska) i 5,5 m (ul. Zgodna). Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną typu WH 20 SG zamontowaną na samochodzie dostawczym marki MERCEDES – średnica świda spiralnego $\phi = 110$ mm, żerdzie o długości 1,5 m każda. Lokalizację otworów nr 1 i 2 zamieszczono na rys. 2 i 3, a ich profile litologiczne na rys. 4 i 5. Po zakończeniu prac terenowych otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem, zgodnie z zasadami pkt 4.3.4 PN-74/B-04452.

5. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH

Do badań laboratoryjnych pobrano dwie próby gruntów o NU, NW i NS, aby za pomocą analiz granulometrycznych dokładnie określić rodzaj gruntu. Na wykresach uziarnienia (rys. 6) dla piasków średnich podano wartość współczynnika filtracji obliczoną metodą USBSC według wzoru $k = 0,036 (d_{20})^{2,3}$.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

6.1. Warunki gruntowe

W podłożu gruntowym, rozpoznanym wiertniczo do głębokości 4,5 m i 5,5 ppt, pod nawierzchnią (beton na podsypce piaskowej lub „kociołby” też na podsypce piaskowej) są nasypy niebudowlane mineralno-gruzowe i gruzowe do głębokości 1,2 m ppt (otwór 1) i 2,9 m ppt (otwór 2). Poniżej nasypów wydzielono trzy główne warstwy geotechniczne, z których praktyczne znaczenie jako podłoże budowlane ma tylko warstwa II.

Warstwa I – to namuły gliniaste czarnoszare, które są tylko w otworze 2 na przelocie 2,9-3,0 m ppt). Stopień ich plastyczności I_L jest w pobliżu granicy stanów plastyczny/miękkoplastyczny, ale jest ich tylko dziesięć centymetrów. Są to utwory

holoceńskie. Symbol gruntu spoistego C. Do ewentualnych obliczeń geotechnicznych można je potraktować jako gliny piaszczyste o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,45$.

Warstwa II – to piaski średnie barwy żółtoszarej, szarej, brązowszarej, głębiej z przewarstwieniami piasków grubych i domieszką frakcji żwirowej. W otworze 2 nie przewiercono ich do 5,5 m ppt. Średnie wartości podstawowych parametrów geotechnicznych wynoszą: $I_D = 0,50$; $w_{nnw} = 14 \%$; $w_{npw} = 22 \%$; $\rho_{nw}^{(n)} = 1,85 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$; $\rho_{pw}^{(n)} = 2,00 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$; $\varphi_u^{(n)} = 33^\circ$; $c_u^{(n)} = 0 \text{ kPa}$; $E_o^{(n)} = 80\,000 \text{ kPa}$; $M_o^{(n)} = 97\,000 \text{ kPa}$.

Warstwa III – to gliny piaszczyste barwy szarej, ciemnoszarej, obecne tylko w otworze 1 od głębokości 3,8 m oot. Są one twardoplastyczne w pobliżu ze stanem półzwardym. Są to gliny morenowe zlodowacenia środkowopolskiego. Do obliczeń przyjąć: symbol gruntu spoistego B; $I_L = 0,05$; $w_n = 12 \%$; $\rho^{(n)} = 2,20 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$; $\varphi_u^{(n)} = 21^\circ$; $c_u^{(n)} = 36 \text{ kPa}$; $E_o^{(n)} = 40\,000 \text{ kPa}$; $M_o^{(n)} = 55\,000 \text{ kPa}$.

6.2. Warunki wodne

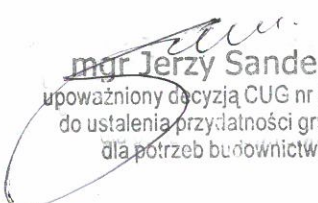
Otwór nr 1 leży na granicy dolnego tarasu nadzalewowego Odry i równiny moreny dennej zlodowacenia środkowopolskiego. I poziom wód podziemnych jest tu na głębokości 1,8 m ppt, co uznano za stan średni. Otwór nr 2 jest na tarasie nadzalewowym dolnym zlodowacenia północnopolskiego i zwierciadło ustabilizowane wody było 11 lutego 2017r na głębokości 2,8 m ppt. Warstwą wodonośną są tu piaski średnie, a spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku rzeki Oławy oraz zgodnie ze spadkiem osi pradoliny tj. w kierunku północnym i północno-zachodnim. Aktualny poziom zwierciadła ustabilizowanego jest ściśle uzależniony od aktualnych warunków hydrogeologicznych w pradolinie, przy czym amplituda sezonowych wahań rocznych jest ograniczona przez system zabezpieczeń przeciwpowodziowych jaki posiada miasto. W czasie katastrofalnej powodzi w lipcu 1997r ta część Wrocławia była okresowo powierzchniowo zalana wskutek przerwania wałów przeciwpowodziowych.

7. WNIOSKI

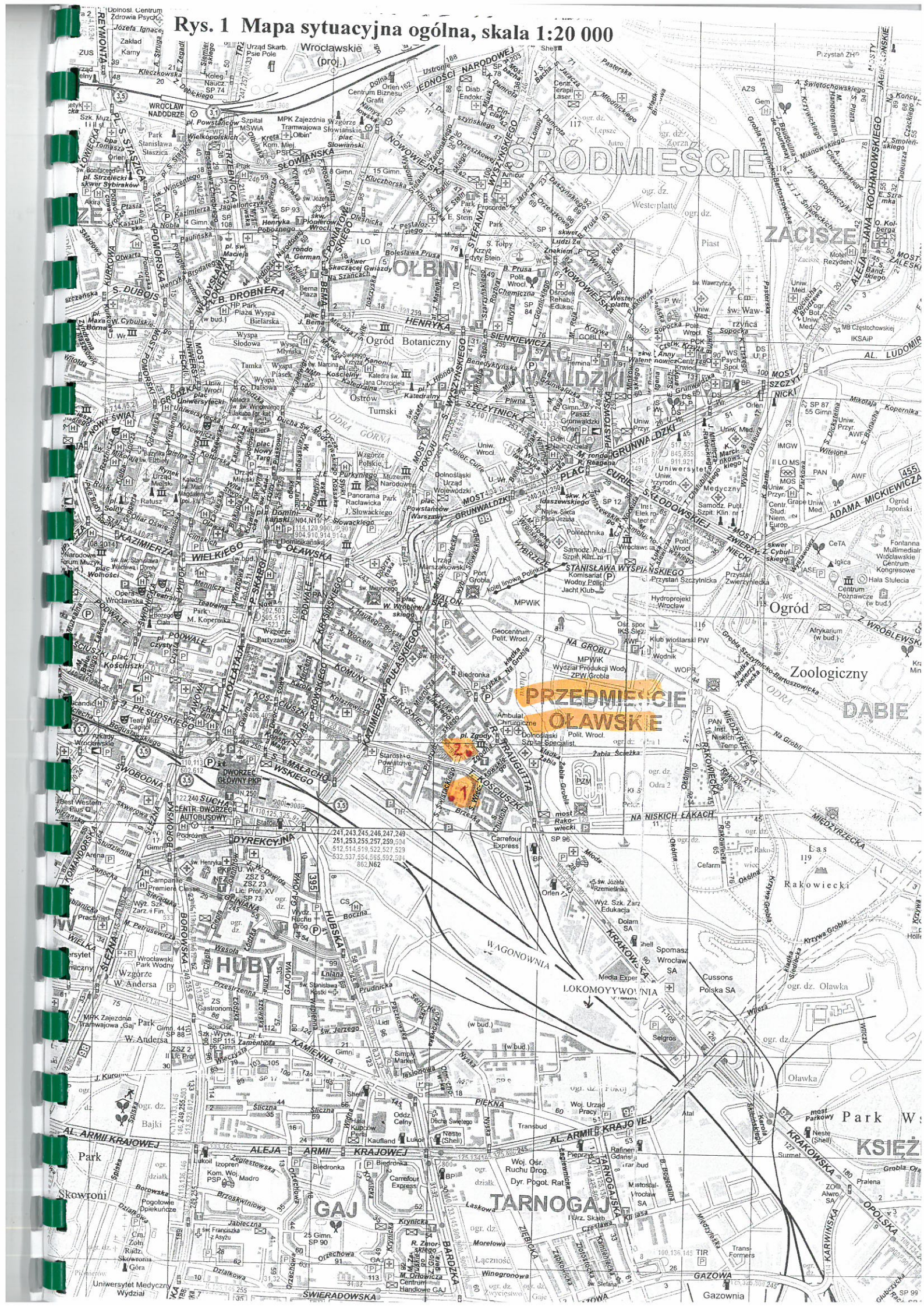
1. Daną inwestycję tj. zagospodarowanie wnętrza podwórzowych w dwóch miejscach Przedmieścia Oławskiego we Wrocławiu należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej – według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa

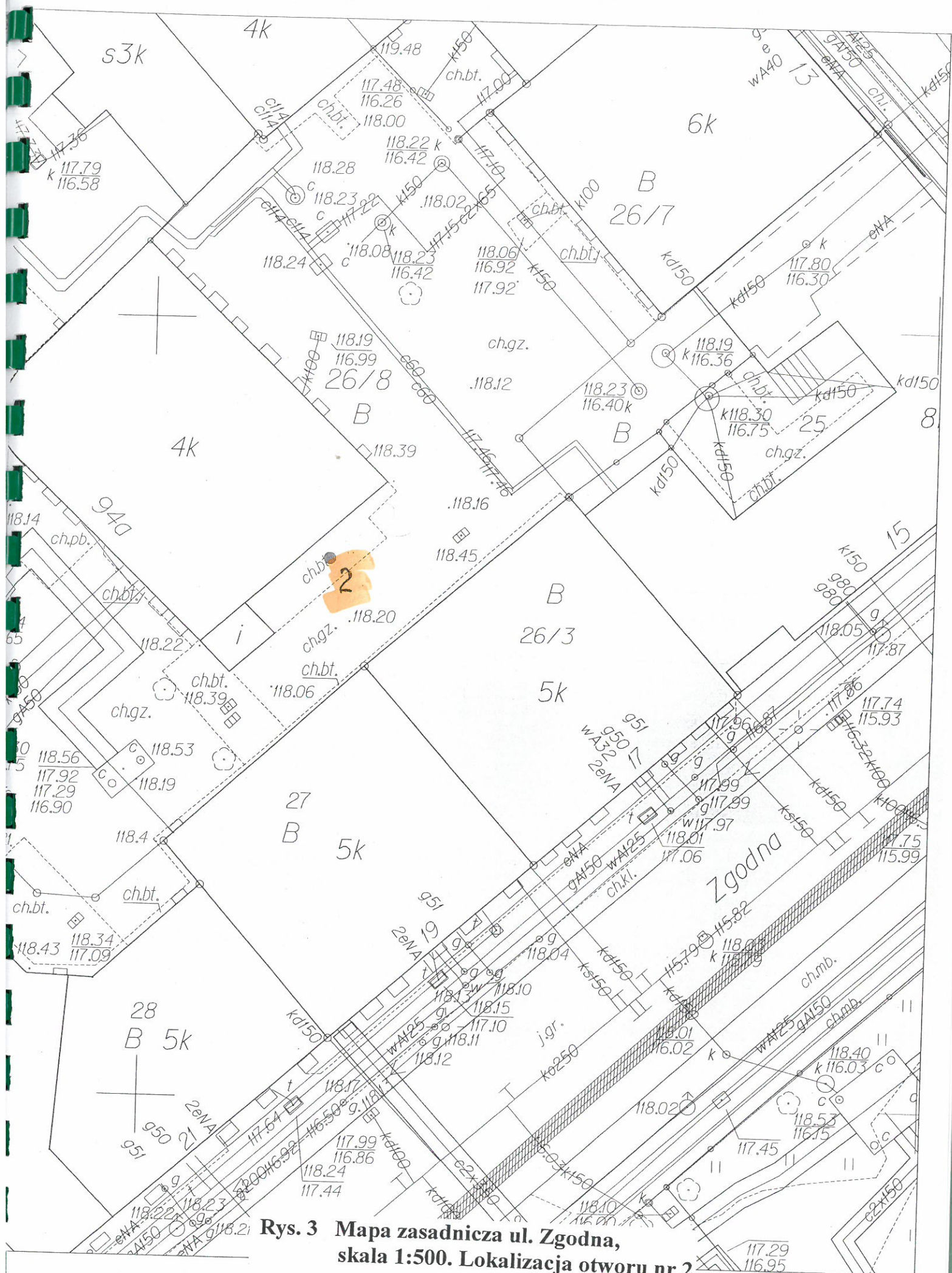
i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463).

2. W podłożu gruntowym pod nasypami mineralno-gruzowymi i gruzowymi, o bardzo zróżnicowanym składzie i miąższości są średniozagęszczone piaski średnie, a w otworze 1 od głębokości 3,8 m ppt także twardoplastyczne gliny piaszczyste. Oprócz bardzo korzystnych warunków gruntowych w rodzimym podłożu budowlanym są korzystne warunki wodne (oprócz okresów powodziowych) przedstawione w rozdz. 6.2 niniejszej opinii.


mgr Jerzy Sandecki
upoważniony decyzją CUG nr 070799
do ustalenia przydatności gruntów
dla potrzeb budownictwa

Rys. 1 Mapa sytuacyjna ogólna, skala 1:20 000





Rys. 3 Mapa zasadnicza ul. Zgodna,
skala 1:500. Lokalizacja otworu nr 2

Rys. 4

Objekt Wnętrze podwórzowe, Wrocław ulice: Brzeska - Świsłackiego -
- Więckowskiego Woj. dolnośląskie

VERTIGO Margareta Jarczewska, Wrocław

Zleceniodawca VERTIGO Margaretą Jarczewską, Wrocław

Wiercenie nadzorował: mgr Jerzy Sandecki podpis: 

Wiercenie opracował -||- podpis 

Wysokość m n.p.m. 119,10 m n.p.m. Skala 1:50

Data prowadzenia robót wiertniczych 11 luty 2017 r.

System wiercenia mechaniczny

Głębokość naw. i ustabilizowan. zw. wody grunt. [m]	Głębokość pobrania prób gruntu [m]	Profil litologiczny	Przełot warstwy [m]	Rodzaj gruntu		Stan gruntu I_D lub I_L	Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				otwór 1 119,1 m n.p.m.				
1,8		NB	0,2	nasyp budowlany (kocie łby, piasek)		$I_D = 0,50$	Q	
	1	NN	1,2	nasyp niebudowlany (gruz ceglany, piasek, glina, namuł itd.)				
	2	Ps	3,8	piasek średni szary, żółtoszary, głębiej z przewarstwieniami piasku grubego, domieszka żwirów				
	3							
	4							
		Gp	4,5	glina piaszczysta szara, ciemnoszara, domieszka żwirów	$I_L = 0,55$			

Rys. 5

Obiekt Wnętrze podwórzowe, Wrocław ul. Zgodna-pl. Zgody-ul. Komuny Paryskiej

Woj.dolnośląskie

ZleceniodawcaVERTIGO Margareta Jarczewska, Wrocław

Wiercenie nadzorował.....mgr Jerzy Sandecki

podpis.....

Wiercenie opracował.....-||-

podpis.....

Wysokość m n.p.m.118,20 m n.p.m.

Skala1:50

Data prowadzenia robót wiertniczych11 luty 2017 r.

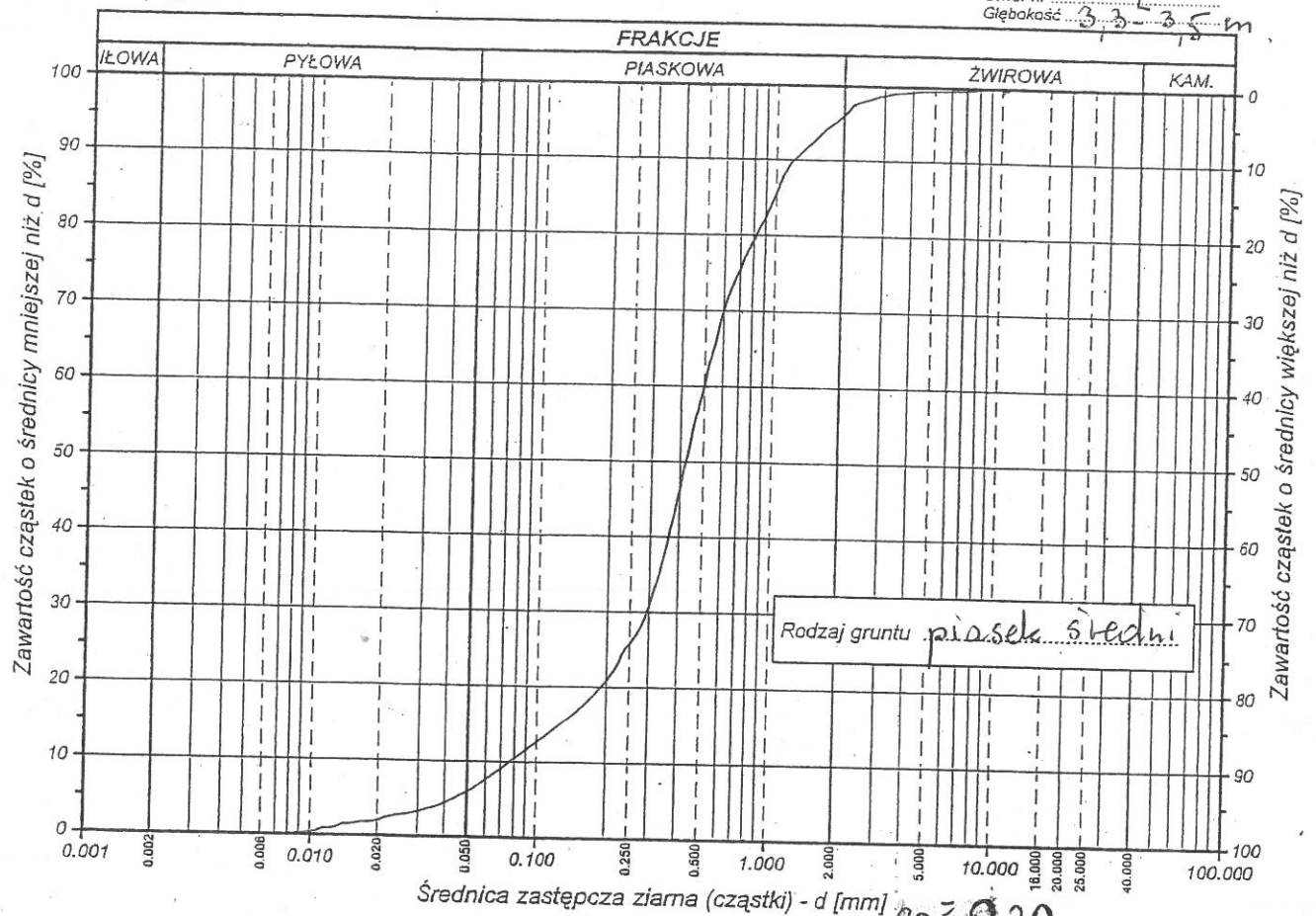
System wierceniamechaniczny

Głębokość naw. i ustabilizowan. zw. wody grunt. [m]	Głębokość pobrania prób gruntu [m]	Profil litologiczny	Przełot warstwy [m]	Rodzaj gruntu		Stan gruntu I_D lub I_L	Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				otwór 2 118,2 m n.p.m.				
		NB	0,2	nasyp budowlany (beton, piasek)				
	1	NN		nasyp niebudowlany czarnoszary, szary, czerwono- szary (gruz ceglany, gleba, namuł, piasek, glina, zwietrzały tynk i zaprawa murarska, drewno itd.)				
	2							
▼ 2,8 ▽ 3,0	3	Nmg	2,9 3,0	namuł gliniasty czarnoszary		$I_L = 0,45$ $I_D = 0,50$	Q	
①	4	Ps		piasek średni szary, żółtoszary, głębiej z przewarstwieniami piasku grubego, domieszka żwirów		$I_D = 0,55$		
②	5							
			5,5					

Rys. 6

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

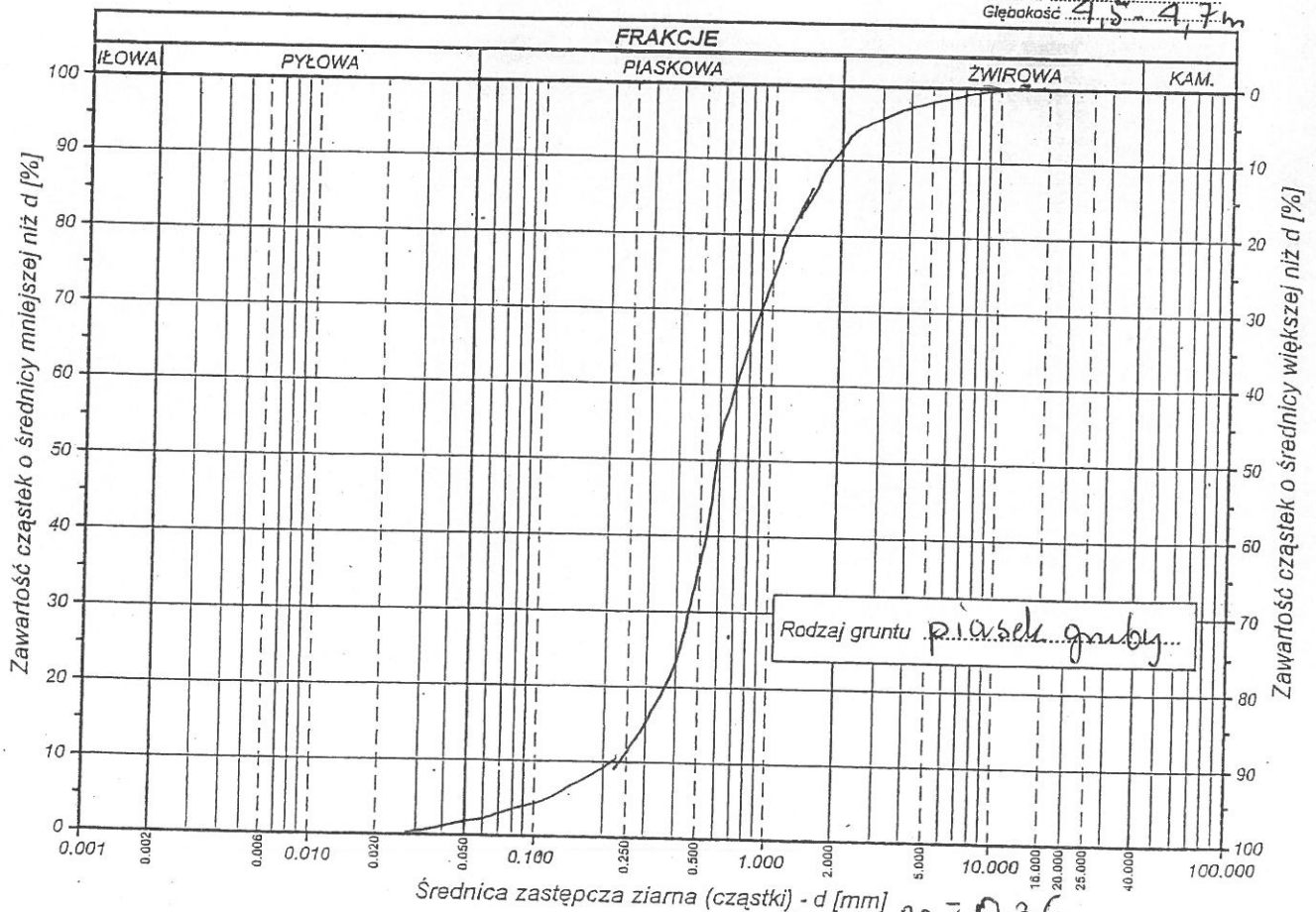
Badanie nr 1
Otwór nr 2
Głębokość 3,3-3,5 m



k wg wzoru USBSC = 7,7 m/dobę

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

Badanie nr 2
Otwór nr 4,3-4,7 m
Głębokość 4,3-4,7 m



k wg wzoru USBSC = 29,3 m/dobę