



“ZamGeo”

FIRMA PRODUKCYJNO - USŁUGOWA

ul. Ceramiczna 15
05-800 Pruszków

tel. (+48-22) 728 81 31
e-mail: zamgeo@zamgeo.pl

* **geologia**

* **geofizyka**

* **minerały**

ZLECENIODAWCA - INWESTOR

GRZYBUD Paweł Grzybek

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozbudowy i adaptacji szkoły podstawowej
na obiekt użyteczności publicznej o funkcjach przedszkolnych oraz miejscach aktywności lokalnej
w miejscowości Sadowa w gminie Łomianki

Opracowali:

Piotr Pisarek

mgr Kacper Boliński

mgr inż. Jan Miłosz
Nnr upr. geolog. 071134
Nnr upr. bud. Wa-971/93

inż. Eugeniusz Zamłyński
Nr upr. geolog. 120134

Pruszków, październik 2021 rok

- 1. Wstęp**
- 2. Położenie oraz planowana inwestycja**
- 3. Budowa geologiczna**
- 4. Zakres prac**
- 5. Warunki gruntowo- wodne**
- 6. Wnioski i zalecenia**

Załączniki graficzne:

Mapa dokumentacyjna	<i>Zał. 1</i>
Przekrój geotechniczny	<i>Zał. 2</i>
Karty otworów	<i>Zał. 3.1-3.3</i>
Objaśnienia	

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dotycząca rozbudowy i adaptacji szkoły podstawowej
na obiekt użyteczności publicznej o funkcjach przedszkolnych oraz miejscach aktywności lokalnej
w miejscowości Sadowa w gminie Łomianki**

1. Wstęp

Niniejszą Opinię zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04 2012 wykonano w oparciu o normy PN-EN.

Warunki gruntowe w miejscach wykonanych otworów badawczych można określić jako proste.

Warunki wodne w dniu przeprowadzonych badań tj. 7 października 2021 r. można określić jako proste.

Zgodnie z Rozporządzeniem (§ 4.1 ppkt 4) kategorię geotechniczną całego przyszłego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

W przypadku zaklasyfikowania przez projektanta przyszłego obiektu budowlanego do I kategorii geotechnicznej, zgodnie z Rozporządzeniem (§ 6.1 ppkt 2) dla projektowania posadowienia obiektu (parametry fizyczne i mechaniczne gruntów) będzie można posłużyć się lokalnymi zależnościami korelacyjnymi, wynikającymi z normy PN/B-03020.

Zlecniodawcą badań jest GRZYBUD Paweł Grzybek.

Do sporządzenia Opinii zostały wykorzystane:

- 1.1. Wyniki badania podłoża gruntowego.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa omawianego terenu. Mapę dostarczył Zlecniodawca.
- 1.3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Legionowo, opracowała J. Nowak, IG, 1974 r.
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0, Poz. 463).
- 1.5. Normy: PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7, PN-EN 14688-1, PN-81/B-03020.

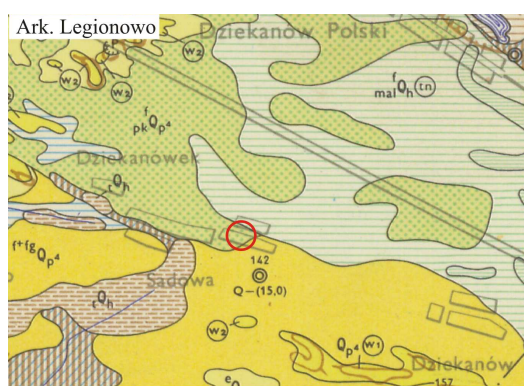
Celem Opinii jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na badanej działce i określenie jej przydatności dla planowanej inwestycji.

2. Położenie oraz planowana inwestycja

Obszar badań administracyjnie leży w miejscowości Sadowa gm. Łomianki. Stanowią go działki o nr ew. 138, 140/2 przy ul. Teren działek jest ogrodzony, miejscami porastają go drzewa oraz krzewy. Na terenie działki 138 znajduje się budynek Szkoły Podstawowej im. Jadwigi i Romana Kobendzów w Sadowej wraz z zagospodarowaniem terenu wokół budynku. Deniwelacje terenu na obszarze obydwu działek nie przekraczają 1,0 m. Planuje się rozbudowę i adaptację szkoły podstawowej na obiekt użyteczności publicznej o funkcjach przedszkolnych oraz miejsca aktywności lokalnej.

3. Budowa geologiczna

Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski teren badań położony jest w rejonie występowania piasków tarasu nadzalewowego, lokalnie z wkładkami mad i żwirów, częściowo w stropie holocentrycznych. Mogą tam również występować żwiry i piaski rzeczne w wodnolodowcowe (3 cykle sedimentacyjne). Zarówno piaski tarasu nadzalewowego, lokalnie z wkładkami mad i żwirów oraz żwiry i piaski rzeczne wodnolodowcowe zaliczane są stratygraficznie do zlodowacenia północnopolskiego. Od północy obszar badań sąsiaduje z miejscem prawdopodobnego występowania holocentrycznych mad lekkich tarasu nadzalewowego (mas-średnie) (ryc.).



SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI (fragment)
skala 1:50000

OBJAŚNIENIA BARW i SYMBOLI (fragmenty)

	Torfy
	Mady lekkie tarasu nadzalewowego (mas — średnie)
	Piaski tarasu nadzalewowego, lokalnie z wkładkami mad i żwirów, częściowo w stropie holocentrycznych
	Żwiry i piaski rzeczne i wodnolodowcowe (3 cykle sedimentacyjne)

4. Zakres prac

4.1. Prace terenowe

Wykonano trzy otwory badawcze do głębokości 4,0 m p.p.t. (Załącznik 3.1-3.3). Miejsca wiercen zostały naniesione na mapę dokumentacyjną (Załącznik 1). Zakres prac ustalił Zleceniodawca.

4.2. Prace dokumentacyjne

Wyniki prac zostały przedstawione w formie tekstowej i graficznej, która zawiera:

- Mapę dokumentacyjną badań podłoża gruntowego
- Przekrój geotechniczny
- Karty otworów badawczych
- Objasnienia

5. Warunki gruntowo –wodne

Budowę geologiczną na obszarze badań określono na podstawie trzech otworów badawczych wykonanych do głębokości 4,0 m p.p.t. Przypowierzchniową warstwę o miąższości dochodzącej do 0,7 m stanowi gleba oraz grunty nasypowe. Poniżej w otworach OW1 i OW3 dominują utwory piaszczyste wykształcone jako piaski średnie oraz grube, miejscami na granicy drobnych oraz z dodatkiem żwirów. W otworze OW2 poniżej gleby występuje mało miąższa warstwa piasków gliniastych. Głębiej w ww. otworze nawiercono piaski średnie oraz grube. We wszystkich otworach badawczych piaski nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania.

Na podstawie wykonanych odwiertów sporządzono przekrój geotechniczny i wyznaczono na nim następujące warstwy geotechniczne:

Gleba– grunty o zmiennych parametrach fizyczno-mechanicznych – słabonośne

I – piaski średnie, piaski grube, średnio-zagęszczone, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$

II – piaski gliniaste, twardoplastyczne, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,20$

W dniu przeprowadzonych badań, tj. 7 października 2021 r. na omawianym obszarze nawiercono zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym w przedziale głębokości 2,0-2,2 m p.p.t. Różnice w głębokości występowania zwierciadła wody gruntowej mogą wynikać z morfologii terenu oraz być efektem tempa stabilizacji wody w poszczególnych otworach badawczych. Szacuje się, że maksymalny poziom zwierciadła wody gruntowej może być zmienny w przedziale $\pm 0,5$ m.

6. Wnioski i zalecenia

- 6.1. Warunki gruntowe w miejscach wykonanych otworów badawczych można określić jako proste.
- 6.2. Warunki wodne w dniu przeprowadzonych badań tj. 7 października 2021 r. można określić jako proste.
- 6.3. Na omawianym obszarze nawiercono zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym w przedziale głębokości 2,0-2,2 m p.p.t. Różnice w głębokości występowania zwierciadła wody gruntowej mogą wynikać z morfologii terenu oraz być efektem tempa stabilizacji wody w poszczególnych otworach badawczych. Szacuje się, że maksymalny poziom zwierciadła wody gruntowej może być zmienny w przedziale $\pm 0,5$ m.
- 6.4. Wody opadowe z dachu budynku należy odprowadzać możliwie jak najdalej od strefy przyfundamentowej.
- 6.5. Należy zadbać o dobrą izolację przeciwwilgociową budynku.
- 6.6. Napotkane w dnie wykopów fundamentowych i pod posadzką budynku gleby oraz grunty nasypowe należy wybrać i zastąpić nasypem kontrolowanym lub chudym betonem.

- 6.7. W przypadku zaklasyfikowania przez projektanta przyszłej inwestycji do I kategorii geotechnicznej do analizy posadowienia można przyjmować parametry geotechniczne poszczególnych warstw gruntu podane w załączonej Tabeli nr 1. Do wyprowadzenia tych wartości posłużono się normą PN/B-03020 zgodnie z ppkt 2 § 6.1 Rozporządzenia (*ppkt 1.4*).
- 6.8. Głębokość przemarzania $h_z = 1,0$ m, według normy PN/B-03020.

Tabela 1

Temat: Sadowa dz. o nr ew. 138, 140/2

L.P.	Stratygrafia	Rodzaj gruntu	Oznaczenie warstwy	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Oznaczenie konsolidacji		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
				ID	IL		X	W _n	ρ	Φ _u	C _u	E _o	M _o
								I%/	T/m ³	I°/	/kPa/	/kPa/	/kPa/
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Qh	Gb	-	-	-	-	/n/				-		
							*	1,10	0,90	0,90	-	0,90	0,90
							/r/				-		
2	Qp	Ps, Pr	I	0,50	-	-	/n/	14,0	1,85	33,00	0	79903	94688
							*	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
							/r/	15,4	1,66	29,70	0	71912	85219
3	Qp	Pg	II	-	0,20	B	/n/	13,0	2,15	18,30	31,54	28069	36933
							*	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
							/r/	14,3	1,93	16,47	28,38	25262	33239

OBJAŚNIENIA:

X/n/ - wartości charakterystyczne /normowe/ parametrów geotechnicznych

* - współczynnik materiałowy – $\gamma_m = 0,9$ lub $1,1$ przy czym przyjmujemy wartość mniej korzystną

X/r/ - wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych

Wartości parametrów geotechnicznych określono programem Kalkulator geotechniczny SPECBUD.

Znaczenie symboli stratygraficznych i symboli rodzajów gruntów podano w objaśnieniach do przekrojów.

Symbole skonsolidowania gruntów spoistych /wg normy PN-81/B-03020/:

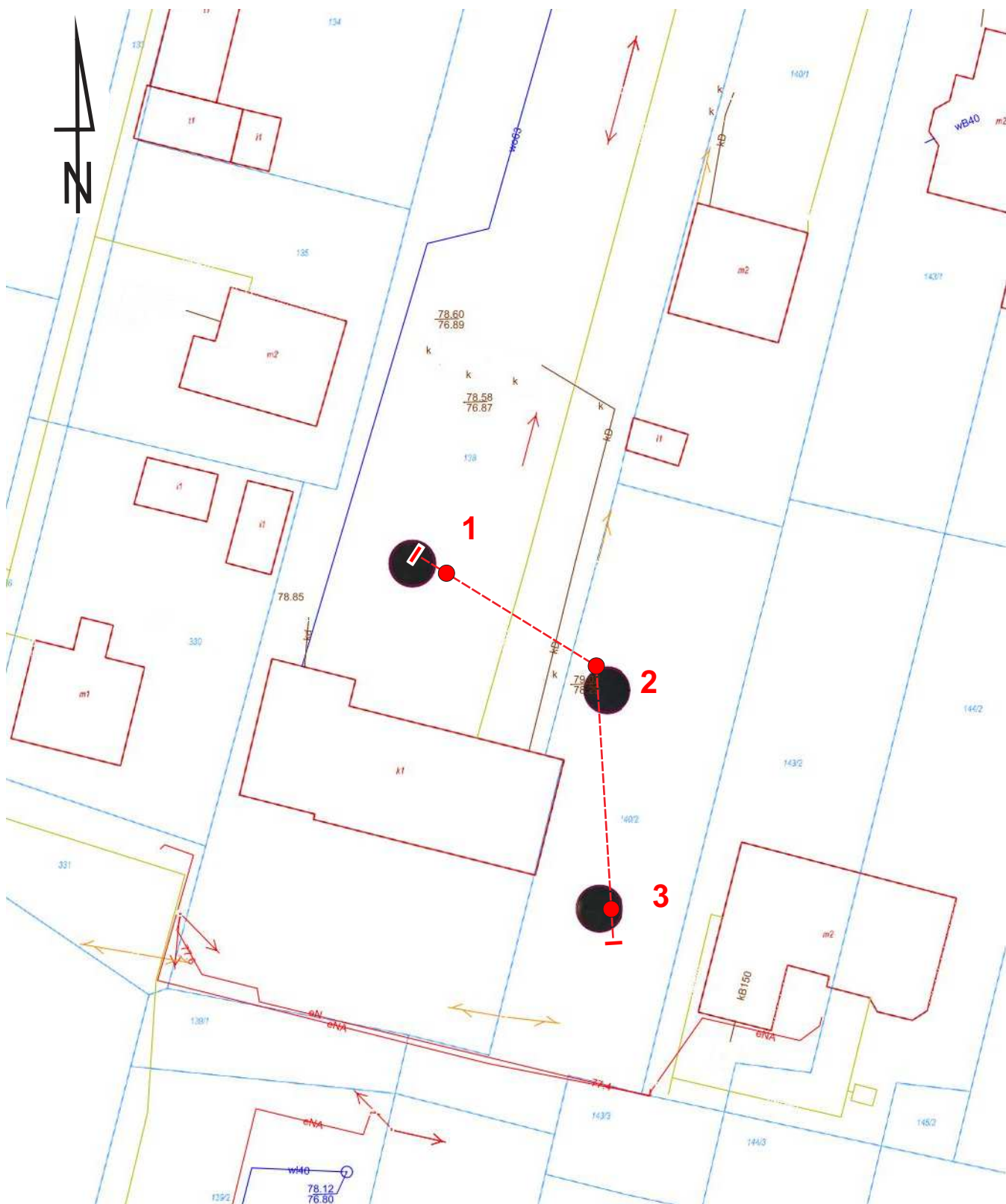
A - grunty spoiste morenowe, skonsolidowane

B - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe, nieskonsolidowane

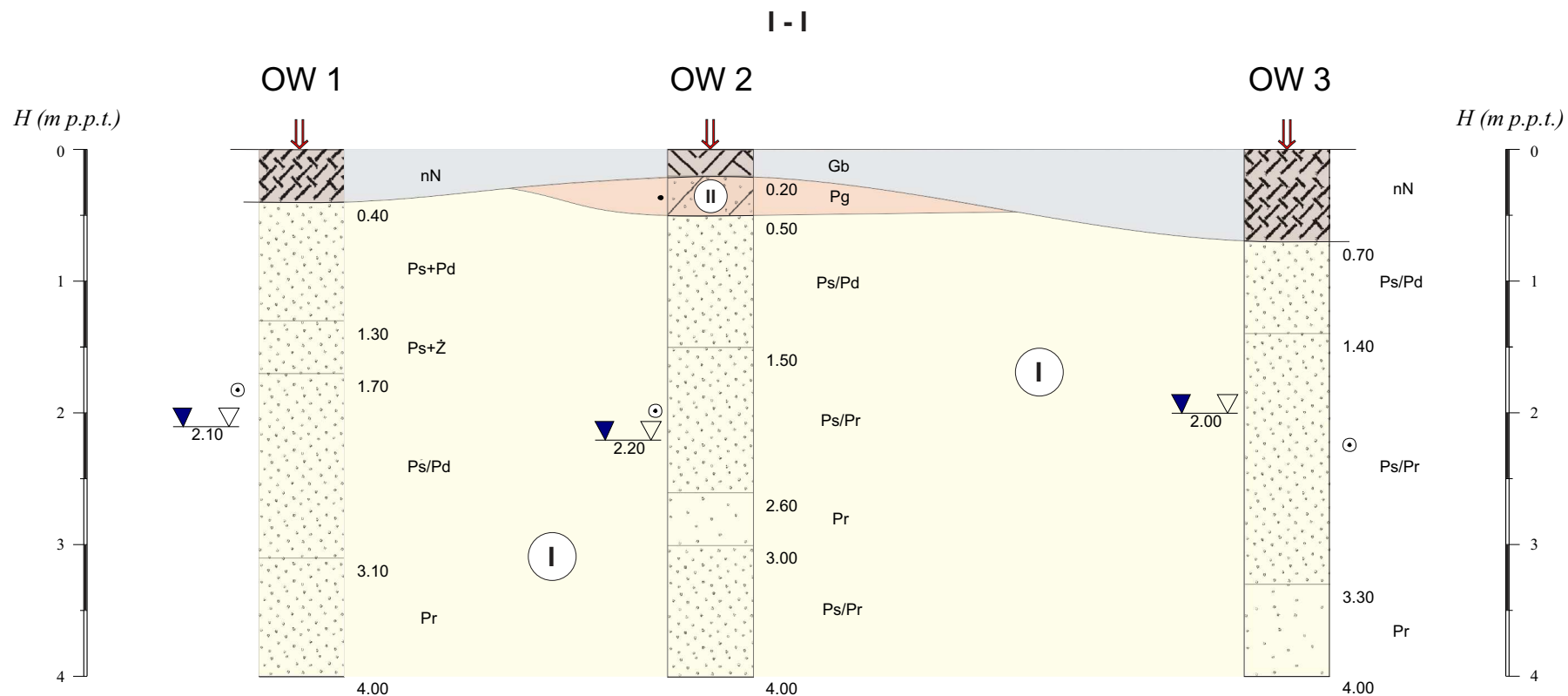
C- inne grunty spoiste nieskonsolidowane

D - iły, niezależnie od pochodzenia geologicznego


Wilgotność normowa dla piasków średnich oraz grubych nawodnionych wynosi **22%**, a gęstość objętościowa **2,00 T/m³**.



 <div> <p>“ZamGeo” Firma Produkcyjno - Usługowa Eugeniusz Zamłyński</p> <p>ul. Ceramiczna 15 05-800 Pruszków</p> <p>tel. (+48-22) 728 81 31 e-mail: zamgeo@zamtex.com</p> </div>		
<p>* geologia * geofizyka * minerały</p>		
<p>Tytuł: MAPA DOKUMENTACYJNA</p>		
<p>Zleceniodawca: GRZIBUD Paweł Grzybek</p>		
<p>Obiekt: dz. nr ew. 138, 140/2 w miejscowości Sadowa, gm. Łomianki</p>		
<p>Skala: 1 : 500</p>	<p>Opracował: <i>Piotr Pisarek</i></p>	<p>Zał. nr 1</p>



- gleba lub nasypy
- grunty niespoiste (piaski średnie, piaski grube) średniozagęszczone $I_D = 0,50$
- grunty spoiste (piaski gliniaste) twardoplastyczne $I_L = 0,20$

 ZamGeo <small>FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWA inż. Eugeniusz Zamłyński ul. Ceramiczna 15 tel. +48 22 728 81 31 05-800 Przecław e-mail: zamgeo@zamgeo.com</small>			Zał.nr 2	
			Opinia geotechniczna	
Działki nr ew. 138 i 140/2 w miejscowości Sadowa, gm. Łomianki			Przekrój geotechniczny	
			Skala 1: $\frac{50}{250}$	
			I - I	
Opracował	Data	Nazwisko		
	10-2021	Piotr Pisarek		



ZamGeo
FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWA
inż. Eugeniusz Zamłyński
ul. Ceramika 15
05-800 Pruszków
tel. +48 22 728 81 31
e-mail: zamgeo@zamgeo.com

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

OW 1

Zał. nr 3.1

Miejscowość: Sadowa
Gmina: Łomianki
Powiat: warszawski zachodni
Województwo: mazowieckie

Obiekt: dz. nr ew. 138, 140/2
Zleceniodawca:
Wiercenie:
Dozór geologiczny:

System wiercenia: wiertnica typu w WH

Rzędna: 78,5 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07.10.2021 r.

1	Głębokość zwiarcia dla wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Qh				Nasyp	nN				
			1.0		0.40	Piasek średni+piasek drobny, jasnobrązowy	Ps+Pd			mw/w	
					1.30	Piasek średni+żwir, ciemnobrązowy	Ps+Ż			w	
			2.0		1.70	Piasek średni/piasek drobny, jasnobrązowy	Ps/Pd	①		w/nw	szg
		Qp	3.0		3.10	Piasek gruby, jasnobrązowy	Pr			nw	
			4.0		4.00						



ZamGeo
FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWA
inż. Eugeniusz Zamłyński
ul. Ceramika 15
05-800 Pruszków
tel. +48 22 728 81 31
e-mail: zamgeo@zamgeo.com

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

OW 2

Zał. nr 3.2

Miejscowość: Sadowa
Gmina: Łomianki
Powiat: warszawski zachodni
Województwo: mazowieckie







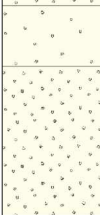
Obiekt: dz. nr ew. 138, 140/2
Zleceniodawca:
Wiercenie:
Dozór geologiczny:

System wiercenia: wiertnica typu w WH

Rzędna: 78,5 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07.10.2021 r.

1	Głębokość zwiarcia dla wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 2.20		Qh			Gleba	Gb					
		Qp		0.20	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	II			w	szg
				0.50	Piasek średni/piasek drobny, brązowy/jasnobrązowy	Ps/Pd	I				
				1.50	Piasek średni/piasek gruby, brązowy	Ps/Pr					
				2.60	Piasek gruby, brązowy	Pr				nw	
				3.00	Piasek średni/piasek gruby, brązowo-szary	Ps/Pr					
		4.0		4.00							



ZamGeo
FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWA
inż. Eugeniusz Zamłyński
ul. Ceramika 15
05-800 Pruszków
tel. +48 22 728 81 31
e-mail: zamgeo@zamgeo.com

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

OW 3

Zał. nr 3.3

Miejscowość: Sadowa
Gmina: Łomianki
Powiat: warszawski zachodni
Województwo: mazowieckie

Obiekt: dz. nr ew. 138, 140/2
Zleceniodawca:
Wiercenie:
Dozór geologiczny:

System wiercenia: wiertnica typu w WH

Rzędna: 78,5 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07.10.2021 r.

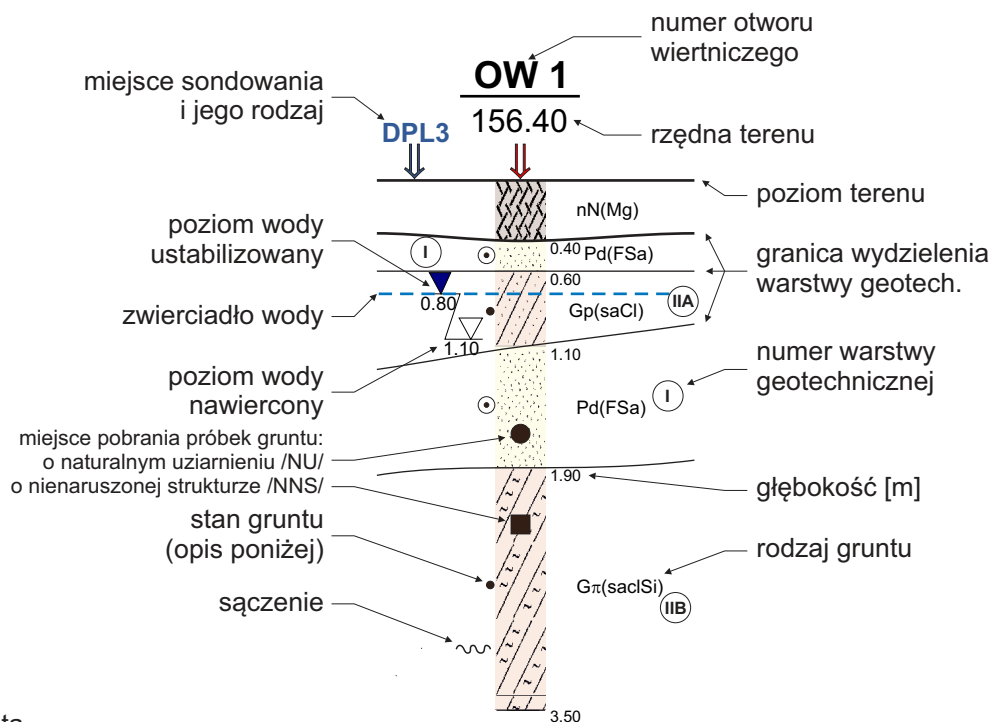
1	Głębokość zwiarcia dla wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Qh				Nasyp	nN				
			1.0		0.70	Piasek średni/piasek drobny, jasnobrązowy	Ps/Pd			mw/w	
			2.0		1.40	Piasek średni/piasek gruby, jasnoszaro-brązowy	Ps/Pr	①		w/nw	szg
		Qp	3.0								
			4.0		3.30	Piasek gruby, jasnoszaro-brązowy	Pr			nw	
			4.0		4.00						

OZNACZENIA STOSOWANE NA PRZEKROJACH, KARTACH OTWORÓW I MAPACH

Objaśnienia i oznaczenia mają charakter ogólny i mogą zawierać elementy, które nie zostały wykorzystane w opracowaniu
W nawiasach podano niektóre symbole gruntów wg PN-EN ISO 14688-2

Rodzaje gruntów

	Gb (Or) - gleba
	nN (Mg) - nasyp
	Nm (Or) - namuł
	T (Or) - torf
	Iπ (siCl) - ił pylasty
	I (Cl) - ił
	Gz (-) - glina zwięzła
	Gπ (saclSi) - glina pylasta
	G (-) - glina
	Gp (saCl) - glina piaszczysta
	Π (Si) - pył
	Πp (-) - pył piaszczysty
	Pg (-) - piasek gliniasty
	Pg (-) - piasek zagliniony
	Pπ (siSa) - piasek pylasty
	Pd (FSa) - piasek drobny
	Ps (MSa) - piasek średni
	Pr (CSa) - piasek gruby
	Pr+K (-) - piasek+kamienie
	Pr+Ż (-) - piasek+żwir
	Po (grSa) - pospółka
	Ż (Gr) - żwir



Inne

/	- na pograniczu
//	- przewarstwienia
+	- domieszki
cz.org.	- części organiczne
K	- kamienie
3x4	- ilość wałeczkowań
nw	- nawodniony
m	- mokry
w	- wilgotny
mw	- mało wilgotny
s	- suchy
3●	- otwór badawczy

DPL3● - sondowanie

III-----III - linia przekroju

Stany gruntów

I _D	∞	ln - luźny
	⊙	szg - średniozagęszczony
	⊕	zg - zagęszczony
I _L	∅	zw - zwarty
	○	pzw - półzwarty
	•	tpl - twardoplastyczny
	●	pl - plastyczny
	●	mpl - miękkoplastyczny
	●	pł - płynny

Symboly stratygraficzne

Q	- Czwartorzęd
Qh	- Holocen
Qp	- Plejstocen
Tr	- Trzeciorzęd
Cr	- Kreda
J	- Jura
T	- Trias