"ZamGeo"
FIRMA PRODUKCYJNO - USŁUGOWA
Rok założenia - 1982
ul. Ceramiczna 15
05-800 Pruszków
tel. (+48-22) 728 85 91
tel. (+48-22) 728 81 31
e-mail: zamgeo@zamtex.com
* geologia * geofizyka * minerały

ZLECENIODAWCA - INWESTOR

Pracownia Projektowa „PIK" s.c. Anna i Maciej Pindurowie
ul. Szeroka 24
44-240 Żory

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca budowy przedszkola projektowanego na działce nr ew. 162/2
w miejscowości Radziejowice

Opracowali:

mgr Kacper Boliński

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

ZamGeo
Firma Produkcyjno-Usługowa
Eugeniusz Zamłyński
ul. Ceramiczna 15, 05-800 Pruszków
Regon: 013115983 NIP 534-123-75-56
tel. (22) 728 81 31, (22) 728 85 91

inż. Eugeniusz Zamłyński
Nr upr. geolog. 120134

Pruszków, listopad 2017 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	*Zał. 1*
Przekroje geotechniczne	*Zał. 2*
Karty otworów	*Zał. 3.1-3.3*
Objaśnienia	

Pruszków, listopad 2017 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca budowy przedszkola projektowanego na działce nr ew. 162/2

w miejscowości Radziejowice

1. Wstęp

Projektowaną inwestycję zaliczyć można do I kategorii geotechnicznej a warunki gruntowo-wodne, po wymianie gruntów (nasypów niekontrolowanych na nasypy kontrolowane), można określić jako proste. Niniejszą Opinię zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04 2012 wykonano w oparciu o normy PN-EN.
Zgodnie z Rozporządzeniem (§ 6.1 ppkt 2) dla projektowania posadowienia obiektu (parametry fizyczne i mechaniczne gruntów) można posłużyć się lokalnymi zależnościami korelacyjnymi, wynikającymi z normy PN/B-03020.

Zleceniodawcą badań jest Pracownia Projektowa „PIK" s.c.

Do sporządzenia Opinii zostały wykorzystane :

1.1. Wyniki badania podłoża gruntowego.

1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa omawianego terenu. Mapę dostarczył Zleceniodawca.

1.3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, Arkusz Grodzisk Mazowiecki, opracował H. Szalewicz, WG 1986 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 1997-1:2004, PN-EN 14688-1, PN/B-03020.

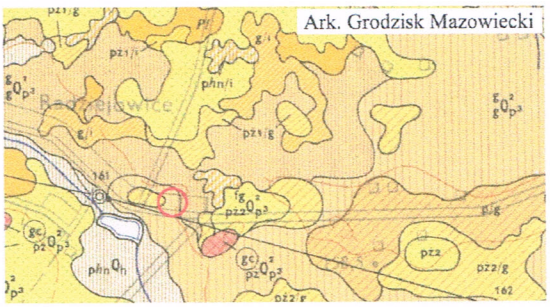
Celem Opinii jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na badanej działce i określenie jej przydatności dla planowanej inwestycji.

2. Położenie oraz planowana inwestycja

Obszar badań administracyjnie leży w miejscowości Radziejowice przy ul. Kubickiego. Stanowi go działka nr ew. 162/2. Teren działki sąsiaduje z terenem należącym do Gimnazjum im. E. hr. Krasińskiego w Radziejowicach. Planuje się budowę przedszkola.

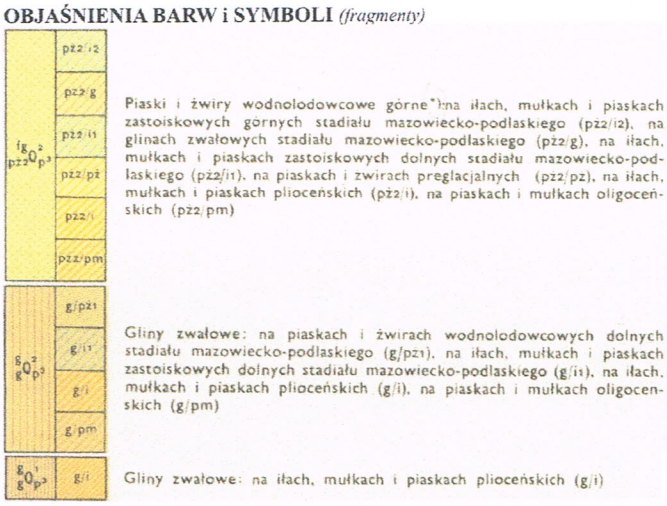
3. Budowa geologiczna

Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski teren badań położony jest w rejonie występowania glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych górnych na glinach zwałowych stadiału mazowiecko-podlaskiego. Wiek tych utworów przypada na stadiał mazowiecko - podlaski (Warty) zlodowacenia środkowopolskiego. Mogą tu również występować gliny zwałowe stadiału maksymalnego, zlodowacenia środkowopolskiego *(ryc.)*.



SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI *(fragment)*
skala 1:50000

OBJAŚNIENIA BARW i SYMBOLI *(fragmenty)*



4. Zakres prac

4.1. Prace terenowe

Wykonano dwa otwory badawcze do głębokości 4,0 m p.p.t. oraz jeden otwór do głębokości 5,0 m p.p.t. *(Zał.3.1-3.3)*. Miejsca wierceń zostały naniesione na mapę dokumentacyjną *(Zał.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
- Przekroje geotechniczne
- Karty otworów badawczych
- Objaśnienia

5. Warunki gruntowo – wodne

Budowę geologiczną na obszarze badań określono na podstawie trzech otworów badawczych. Przypowierzchniową warstwę o miąższości dochodzącej do 2,3 m stanowią grunty nasypowe oraz gleba. W rejonie otworów wiertniczych OW2 i OW3 pod gruntami nasypowymi nawiercono utwory piaszczyste, w obrębie których występują przewarstwienia pyłów piaszczystych (otwór OW3) oraz wkładki pyłów piaszczystych (otwór OW2). W ww. otworach, grunty piaszczyste nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania. W otworze wiertniczym OW1 pod warstwą gruntów nasypowych nawiercono ciągłą warstwę gliny piaszczystej, lokalnie w dolnej części profilu wiertniczego z wkładkami piasków drobnych.

Na podstawie wykonanych odwiertów sporządzono przekroje geotechniczne i wyznaczono na nich następujące warstwy geotechniczne:

Nasyp/gleba – grunty o zmiennych parametrach fizyczno-mechanicznych – słabonośne

I – piaski pylaste, piaski drobne, średniozagęszczone, o przyjętym stopniu zagęszczenia **I_D=0,50**

IIA – gliny piaszczyste, twardoplastyczne, o przyjętym stopniu plastyczności **I_L=0,20**

IIB – gliny piaszczyste, plastyczne, o przyjętym stopniu plastyczności **I_L=0,30**

IIC – gliny piaszczyste, plastyczne/miękkoplastyczne, o przyjętym stopniu plastyczności **I_L=0,45**

III – pyły piaszczyste, twardoplastyczne, o przyjętym stopniu plastyczności **I_L=0,20**

Wartości parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów podano w zestawieniu w formie tabelarycznej *(Tabela 1)*. Do wyprowadzenia tych wartości posłużono się normą PN/B-03020 zgodnie z ppkt 2 § 6.1 Rozporządzenia *(ppkt1.4)*.

W otworze OW2 nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych na głębokości 2,7 m p.p.t. W pozostałych dwóch otworach nawiercono napięte zwierciadło wód gruntowych na głębokości 2,2-3,0 m p.p.t., które ustabilizowało się na głębokości 1,4-1,9 m p.p.t. Różnice w głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych mogą wynikać z morfologii terenu oraz z odmiennego tempa stabilizacji wody w poszczególnych otworach wiertniczych. Prace badawcze prowadzone były po okresie intensywnych opadów atmosferycznych. Szacuje się, że maksymalny poziom wód gruntowych może być zmienny w przedziale ±0,5 m.

6. Wnioski i zalecenia

6.1. Warunki gruntowo-wodne, po wymianie gruntów (nasypów niekontrolowanych na nasypy kontrolowane), można uznać za proste. Projektowaną inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

6.2. W otworze OW2 nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych na głębokości 2,7 m p.p.t. W pozostałych dwóch otworach nawiercono napięte zwierciadło wód gruntowych na głębokości 2,2-3,0 m p.p.t., które ustabilizowało się na głębokości 1,4-1,9 m p.p.t. Różnice w głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych mogą wynikać z morfologii terenu oraz z odmiennego tempa stabilizacji wody w poszczególnych otworach wiertniczych. Prace badawcze prowadzone były po okresie intensywnych opadów atmosferycznych. Szacuje się, że maksymalny poziom wód gruntowych może być zmienny w przedziale ±0,5 m.

6.3. Wody opadowe z dachu budynku należy odprowadzać możliwie jak najdalej od strefy przyfundamentowej.

6.4. Należy zadbać o dobrą izolację przeciwwilgociową budynku.

6.5. Napotkane w dnie wykopów fundamentowych i pod posadzką budynku gleby lub nasypy należy wybrać i zastąpić nasypem kontrolowanym lub chudym betonem.

6.6. Zalegające w dnie wykopu fundamentowego gliny piaszczyste oraz pyły należy chronić przed zawilgoceniem, przesuszeniem i przemarzaniem – grunty wysadzinowe. Stan ww. gruntów na skutek zmian wilgotnościowych może ulec pogorszeniu.

6.7. Do analizy posadowienia można przyjmować parametry geotechniczne poszczególnych warstw gruntu podane w załączonej Tabeli nr 1.

6.8. Głębokość przemarzania h_z = 1,0 m, według normy PN/B-03020.

Tabela 1

Temat: **Radziejowice, dz. nr ew. 162/2**

L.P.	Stratygrafia	Rodzaj gruntu	Oznaczenie warstwy	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Oznaczenie konsolidacji	X	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
				I_D	I_L			W_n /%/	ρ T/m^3	Φ_u /°/	C_u /kPa/	E_o /kPa/	M_o /kPa/
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Qh	nN, Gb	-	-	-	-	/n/				-		
							*	1,1	0,9	0,9	-	0,9	0,9
							/r/						
2	Qp	Pπ, Pd	I	0,50	-	-	/n/	16	1,75	30,40	0	46200	61900
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	17,6	1,575	27,36	0	41580	55710
3	Qp	Gp	IIA	-	0,20	B	/n/	12	2,20	18,30	31,54	28069	36933
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	13,2	1,98	16,47	28,39	25262	33240
4	Qp	Gp	IIB	-	0,30	B	/n/	17	2,10	17,30	29,73	24904	32769
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	18,7	1,89	15,57	26,76	22414	29492
5	Qp	Gp	IIC	-	0,45	B	/n/	17	2,10	13,60	23,23	16240	21369
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	18,7	1,89	12,24	20,91	14616	19232
6	Qp	Pπ	III	-	0,20	B	/n/	18	2,10	18,30	31,54	28069	36933
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	19,8	1,89	16,47	28,39	25262	33240

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

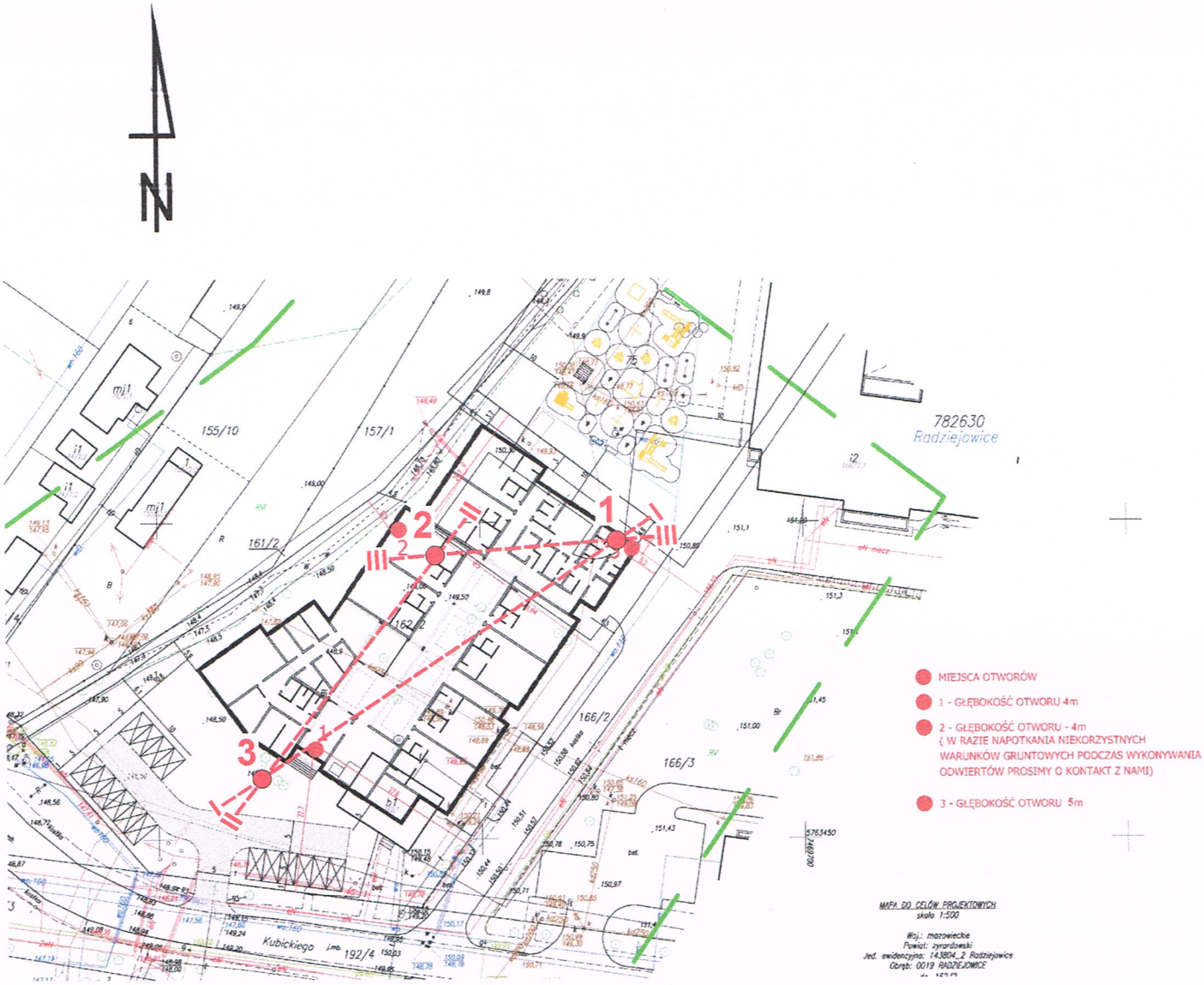
Wartości parametrów geotechnicznych określono programem Kalkulator geotechniczny SPECBUD.

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

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

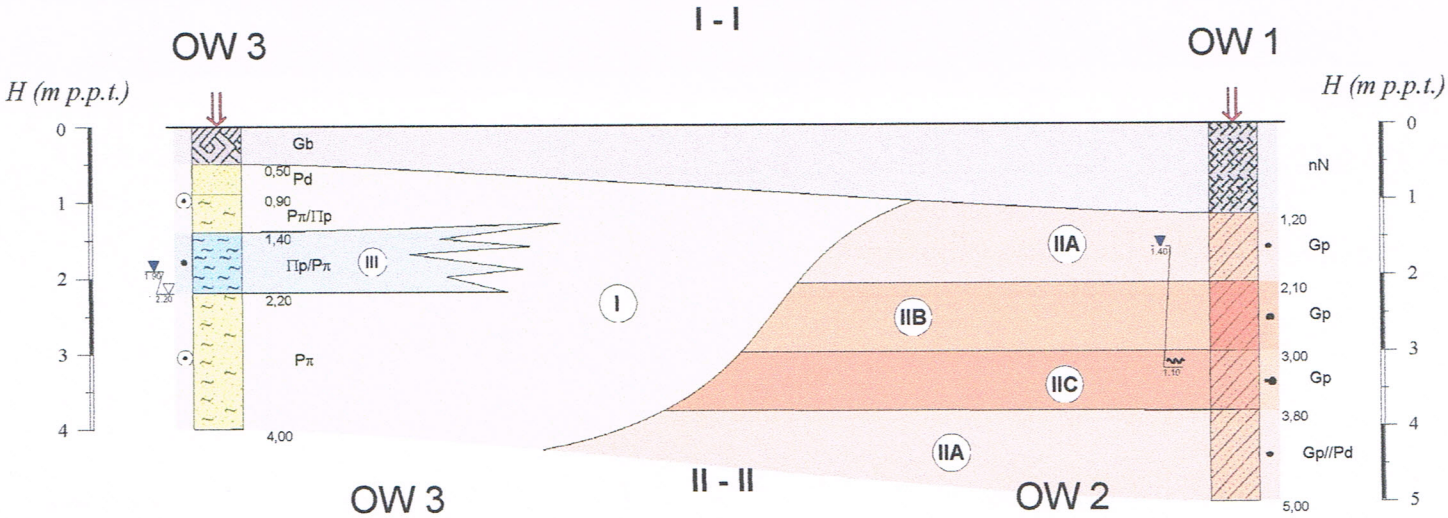
A - grunty spoiste morenowe, skonsolidowane
B - inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe, nieskonsolidowane
C - inne grunty spoiste nieskonsolidowane
D - iły, niezależnie od pochodzenia geologicznego

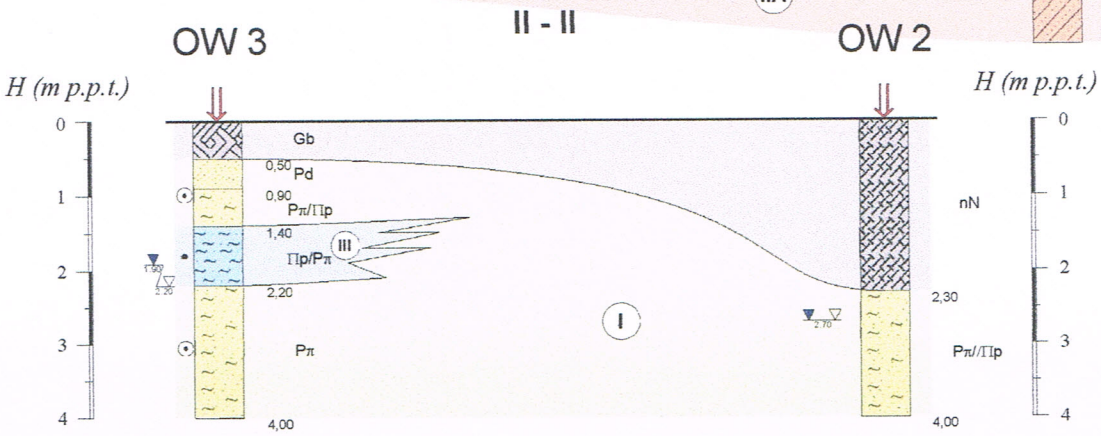
Wilgotność normowa dla piasków pylastych oraz drobnych nawodnionych wynosi **24%**, a gęstość objętościowa **1,90 T/m^3**.

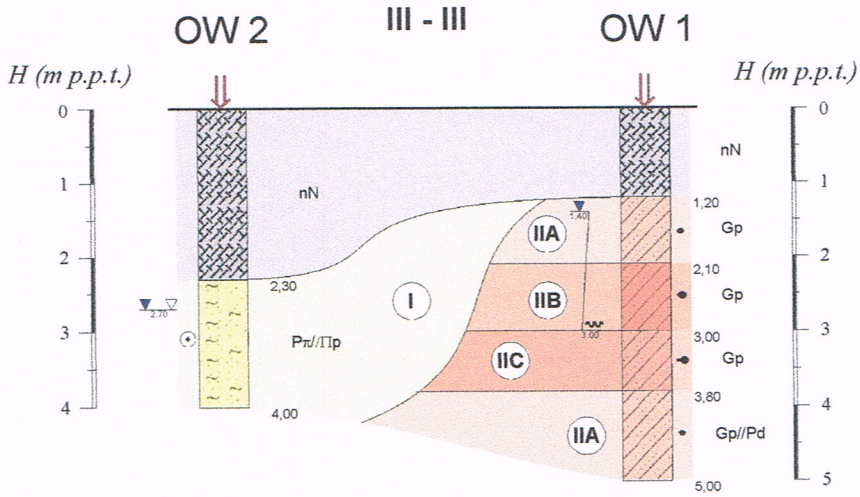


"ZamGeo"
Firma Produkcyjno - Usługowa
Eugeniusz Zamłyński
ul. Ceramiczna 15
05-800 Pruszków
tel. (+48-22) 728 81 31
e-mail: zamgeo@zamtex.com
geologia geofizyka minerały

Tytuł:	**MAPA DOKUMENTACYJNA**	
Zleceniodawca:	Pracowania Projektowa "PIK" s. c.	
Obiekt:	przedszkole w Radziejowicach przy ul. Kubickiego	
Skala: 1 : 1000	Opracował: *mgr Kacper Boliński*	Zał. nr 1







- gleba lub nasypy
- I - grunty niespoiste (piaski pylaste, piaski drobne) średniozagęszczone I_D=0,50
- IIA - grunty spoiste (gliny piaszczyste) twardoplastyczne I_L=0,20
- IIB - grunty spoiste (gliny piaszczyste) twardoplastyczne/plastyczne I_L=0,30
- IIC - grunty spoiste (gliny piaszczyste) plastyczne/miękkoplastyczne I_L=0,45
- III - grunty spoiste (pyły piaszczyste) twardoplastyczne I_L=0,20

"ZamGeo" FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWA inż. Eugeniusz Zamłyński ul. Ceramiczna 15 05-800 Pruszków tel. +48 22 728 81 31 e-mail zamgeo@zamtex.com			Zał.nr 2
			Opinia geotechniczna
Działka nr ew. 162/2 w Radziejowicach			Przekrój geotechniczny I - I, II - II, III - III
	Data	Nazwisko	Skala 1: 100/500
Opracował	11-2017	mgr Kacper Boliński	

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

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OW 1

Zał. nr 3.1

Miejscowość: Radziejowice	Obiekt: dz. nr ew. 162/2	System wiercenia: mechaniczny typu WH
Gmina: Radziejowice	Zleceniodawca: Pracowania Projektowa "PIK" s.c.	Rzędna: - m n.p.m.
Powiat: żyrardowski	Wiercenie:	
Województwo: mazowieckie	Dozór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: .11.2017r.

Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Qh	1.0			Nasyp	nN				
1.40		Qp	2.0		1,20	Glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	IIA		mw/w	tpl
			3.0		2,10	Glina piaszczysta, brązowo-szara	Gp	IIB		w	pl
3.00					3,00	Glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIC		m	pl/mpl
			4.0		3,80	Glina piaszczysta//piasek drobny, szara	Gp//Pd	IIA		mw/w	tpl
			5.0		5,00						

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

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OW 2

Zał. nr 3.2

Miejscowość: Radziejowice	Obiekt: dz. nr ew. 162/2	System wiercenia: mechaniczny typu WH
Gmina: Radziejowice	Zleceniodawca: Pracowania Projektowa "PIK" s.c.	Rzędna: - m n.p.m.
Powiat: żyrardowski	Wiercenie:	
Województwo: mazowieckie	Dozór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: .11.2017r.

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Qh	1.0 2.0			Nasyp (gleba+gruz)	nN				
	2.70	Qp	3.0 4.0		2,30 4,00	Piasek pylasty//pył piaszczysty, szaro-brązowy	Pπi/ΠIp	I		w/nw	szg

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

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
OW 3

Zał. nr 3.3

Miejscowość: Radziejowice	Obiekt: dz. nr ew. 162/2	System wiercenia: mechaniczny typu WH
Gmina: Radziejowice	Zleceniodawca: Pracowania Projektowa "PIK" s.c.	Rzędna: - m n.p.m.
Powiat: żyrardowski	Wiercenie:	
Województwo: mazowieckie	Dozór geologiczny:	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: .11.2017r.

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia/ plastyczności	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Qh				Gleba	Gb				
		Qp			0,50	Piasek drobny, szary	Pd	I		mw	szg
			1.0		0,90	Piasek pylasty/pył piaszczysty, szaro-brązowy	Pπ/Πp			mw/w/nw	
	1.90 / 2.20		2.0		1,40	Pył piaszczysty/piasek pylasty, szaro-brązowy	Πp/Pπ	III		mw/w	tpl
			3.0		2,20	Piasek pylasty, szaro-brązowy	Pπ	I		nw	szg
			4.0		4,00						