

PROJEKTOWANIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Wacław Ludwiczak

61-663 Poznań ul. Winogrody 44
tel.(fax) 0-61 852-30-77
tel. kom. 0-503-975-390
NIP: 972-028-45-62
REGON: 630283622
e-mail: waclawludwiczak@wp.pl



Zdzisław Zieloniecki

60-687 Poznań os. Batorego 6/29
tel.kom. 0-604-839-318
NIP: 972-078-06-92
REGON: 630283639
e-mail: geologzz@2gb.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

***Poznań, ul.Przy Lotnisku – Rodzinny Ogród Działkowy
wraz z budową Domu Działkowca, sanitariatem oraz z parkingami***

Zamawiający: **PERSPEKTYWA**

*Pracownia Projektowa
Oddział w Poznaniu
ul.Zielona 8, 61-851 Poznań*

Dokumentował:

*Projektant
w zakresie geologii inżynierskiej
mgr Wacław Ludwiczak
upr. geolog. CUG 070935*

Poznań, wrzesień 2018 r

zawartość opracowania

t e k s t

- 1. W s t ę p*
- 2. Położenie terenu*
- 3. Warunki geologiczno-gruntowe*
- 4. Warunki wodne*
- 5. W n i o s k i*
- 6. Wykorzystane materiały*

z a ł ą c z n i k i

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000*
- 2. Przekroje geotechniczne*
- 3. Legenda do przekrojów geotechnicznych*
- 4. Parametry geotechniczne*
- 5. Wykresy sondowania*
- 6. Karty dokumentacyjne wierceń*

1. Wstęp

Dokumentacja została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 IV 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 27 IV 2012r., poz.463).

Cel badań: określenie warunków gruntowo-wodnych i fizyczno-mechanicznych właściwości gruntu oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego w zakresie zgodnym z wymogami normy PN-EN 1997-2.

Projektowany obiekt: Rodzinny Ogród Działkowy, w obrębie którego projektuje się budynki Domu Działkowca i wolnostojący sanitariat oraz parkingi i aleje międzydziałkowe. Projektowane budynki będą niepodpiwniczone.

Projektowane obiekty, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r, poz.463) oraz zgodnie z normą PN-B-02479, klasyfikuje się do I kategorii geotechnicznej.

Prace terenowe:

- 9 otworów geotechnicznych, wykonanych do głębokości 1,5-4,0 m, o łącznym metrażu 26,0 mb,
- badania makroskopowe gruntu,
- 2 sondowania udarowe wykonane sondą lekką,
- tyczenie i niwelacja geodezyjna wierceń.

2. Położenie terenu



Mapa Okolic Poznania w skali 1:50 000

Teren badań znajduje się w południowej części Poznania, przy ul. Przy Lotnisku. Fizjograficznie jest to obszar Równiny Wrzesińskiej. Pod względem geomorfologicznym teren jest położony na wysoczyźnie morenowej z okresu zlodowacenia północnopolskiego. Powierzchnia terenu jest wyniesiona 81,0-82,1 m n.p.m. Hydrologicznie teren jest drenowany generalnie na południowy zachód, do Głuszynki, zasilającej w Czapurach rzekę Wartę.




3. Warunki geologiczno-gruntowe

W podłożu stwierdzono utwory czwartorzędowe – plejstocenyjskie wykształcone w postaci piasków wodnolodowcowych oraz glin zwałowych zlodowacenia północnopolskiego. Od powierzchni - do głębokości 0,3 m - zalega gleba z luźnego piasku próchnicznego.

Warunki gruntowe określone zostały na podstawie badań terenowych i prac kameralnych, zgodnie z normą PN-81/B-03020, metodą B.

Grunty rodzime stwierdzone pod glebą, są zróżnicowane. Wydzielono dwie grupy geotechniczne:

- **grupa I** - grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym - wilgotne. Wśród nich, w zależności od stopnia zagęszczenia (I_d) oraz składu mechanicznego, wyróżniono trzy warstwy geotechniczne:

-  **warstwa Ia** – *piasek drobny* o uogólnionym $I_D=0,5$
-  **warstwa Ib** – *piasek średni* o uogólnionym $I_D=0,5$
-  **warstwa Ic** – *piasek drobny* o uogólnionym $I_D=0,6$

- **grupa II** – grunty spoiste, morenowe - nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania B - mało spoisty *piasek gliniasty* oraz lokalnie średnio spoista *głina piaszczysta*, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$ – wilgotne.

Przestrzenne zróżnicowanie warunków geologicznych i gruntowych obrazują przekroje geotechniczne na załącznikach nr 2.

4. Warunki wodne

W czasie wierceń wykonanych we wrześniu 2018r panowały niskie stany wód gruntowych. Do zbadanej głębokości 1,5-4,0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono.

5. Wnioski

- Grunty rodzime, zaliczone do grup I-II, wykazują wystarczające parametry wytrzymałościowe do posadowienia bezpośredniego. Stanowią je grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym oraz spoiste (zwałowe - nieskonsolidowane) w stanie twardoplastycznym.
- Do zbadanej głębokości 1,5-4,0 m p.p.t. wody gruntowej nie nawiercono.
- **W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych, na głębokości posadowienia zalegają:**
 - w rejonie budynku Domu Działkowca - grunty piaszczyste, zaliczone do warstwy Ia oraz spoiste, zaliczone do grupy II – bez obecności wody gruntowej,
 - w rejonie budynku sanitariatu - grunty spoiste, zaliczone do grupy II – bez obecności wody gruntowej. W dnie wykopu mogą występować w niewielkiej ilości piaski drobne, zaliczone do warstwy Ia,
 - w rejonie parkingów - grunty piaszczyste, zaliczone do warstwy Ia – bez obecności wody gruntowej. W dnie wykopów mogą zalegać grunty spoiste, zaliczone do grupy II. Grunty piaszczyste nie należą do wysadzinowych.
- Zwraca się uwagę na występowanie w podłożu mało spoistych piasków gliniastych. Grunty te są wrażliwe na uplastycznienie po zawilgoceniu. Przy projektowaniu posadowień bezpośrednich, zgodnie z normą PN-81/B-03020 p.2.4, należy przewidzieć środki zabezpieczające wykop przed zalaniem wodą opadową.
- Do projektowania podaje się obliczeniowy opór jednostkowy gruntów mineralnych - rodzimych, stwierdzonych w strefie posadowienia, bez wody gruntowej, (w kilopaskalach), wg PN-81/B-03020:

$B/L=0,0$

głębokość posadowienia D_{min} . w metrach	warstwa Ia									warstwa Ib									grupa II								
	szerokość ławy fundamentowej „B”									w metrach									w metrach								
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	
0,50	143	163	182	202	222	261	300	339		200	229	258	288	317	376	435	494		394	397	401	405	408	416	423	430	
0,75	196	215	235	254	274	313	352	391		270	300	329	359	388	447	506	564		413	416	420	424	427	434	442	448	
1,00	248	267	287	307	326	365	404	444		341	370	400	429	459	517	576	635		431	435	439	442	446	453	461	468	
1,25	300	320	339	359	378	418	457	496		412	441	470	500	529	588	647	706		450	454	458	461	465	472	479	487	
1,50	352	372	392	411	431	470	509	548		482	512	541	571	600	659	718	776		469	473	476	480	484	491	498	505	

$B/L=0,2$

głębokość posadowienia D_{min} . w metrach	warstwa Ia									warstwa Ib									grupa II								
	szerokość ławy fundamentowej „B”									w metrach									w metrach								
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	
0,50	173	191	210	228	247	284	321	359		239	267	295	323	351	407	463	519		426	429	433	436	440	446	453	460	
0,75	241	259	278	296	315	352	389	427		331	359	387	415	443	499	555	610		450	454	457	461	464	471	478	485	
1,00	309	327	346	364	383	420	457	494		423	451	479	507	535	591	646	702		475	478	482	485	488	495	502	509	
1,25	377	395	414	432	451	488	525	562		515	543	571	599	626	682	738	794		499	503	506	509	513	520	527	534	
1,50	445	463	482	500	519	556	595	632		607	635	662	690	718	774	830	886		523	527	530	534	537	544	551	558	

$$B/L=0,4$$

głębokość posadowie- nia D _{min.} w metrach	warstwa Ia szerokość ławy fundamentowej „B”								warstwa Ib szerokość ławy fundamentowej „B”								grupa II w metrach							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	202	220	237	255	273	308	343	378	279	305	332	358	384	437	490	543	458	461	464	467	471	477	484	490
0,75	286	303	321	339	356	391	427	462	392	418	445	471	498	550	603	656	488	491	494	498	501	507	514	520
1,00	369	387	405	422	440	475	510	546	505	531	558	584	611	664	716	769	518	521	524	528	531	537	544	551
1,25	453	471	488	506	524	559	594	629	618	644	671	697	724	777	830	883	548	551	554	558	561	568	574	581
1,50	537	554	572	590	607	642	678	713	731	757	784	810	837	890	943	996	578	581	584	588	591	598	604	611

$$B/L=0,6$$

głębokość posadowie- nia D _{min.} w metrach	warstwa Ia szerokość stopy fundamentowej „B”								warstwa Ib szerokość stopy fundamentowej „B”								grupa II w metrach							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	231	248	265	281	298	331	365	378	318	343	368	393	418	468	518	568	489	493	496	499	502	508	514	520
0,75	331	347	364	381	397	431	464	497	452	477	502	527	552	602	652	702	525	528	531	534	538	544	550	556
1,00	430	447	463	480	497	530	563	597	587	612	637	662	687	737	787	837	561	564	567	570	573	580	586	592
1,25	530	546	563	579	596	629	663	696	721	746	771	796	821	871	921	971	597	600	603	606	609	615	621	628
1,50	629	646	662	679	695	729	762	795	855	880	905	930	955	1005	1055	1105	632	635	639	642	645	651	657	663

$$B/L=0,8$$

głębokość posadowie- nia D _{min.} w metrach	warstwa Ia szerokość stopy fundamentowej „B”								warstwa Ib szerokość stopy fundamentowej „B”								grupa II w metrach							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	261	277	292	308	324	355	386	417	358	381	405	428	452	499	546	593	521	524	527	530	533	539	545	552
0,75	376	392	407	423	439	470	501	533	513	537	560	584	607	654	701	748	563	566	569	571	574	580	586	593
1,00	491	507	522	538	554	585	616	648	668	692	716	739	763	810	857	904	604	607	610	613	616	622	628	635
1,25	606	622	637	653	669	700	731	763	824	847	871	895	918	965	1012	1059	645	648	651	654	657	663	669	676
1,50	721	737	752	768	784	815	846	878	979	1003	1026	1050	1074	1121	1168	1215	687	690	693	696	699	704	710	717

$$B/L=1,0 \text{ (kwadrat)}$$

głębokość posadowie- nia D _{min.} w metrach	warstwa Ia szerokość stopy fundamentowej „B”								warstwa Ib szerokość stopy fundamentowej „B”								grupa II w metrach							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	290	305	320	334	349	378	408	437	397	419	441	463	485	529	573	618	553	556	559	561	564	570	576	583
0,75	421	436	450	465	480	509	538	568	574	596	618	640	662	706	750	794	600	603	606	608	611	617	623	630
1,00	552	566	581	596	610	640	669	699	750	772	794	816	839	883	927	971	647	650	653	655	658	664	670	677
1,25	683	697	712	727	741	771	800	829	927	949	971	993	1015	1059	1103	1148	694	697	700	702	705	711	717	724
1,50	813	828	843	857	872	901	931	960	1104	1126	1148	1170	1192	1236	1280	1324	741	744	747	749	752	758	763	769

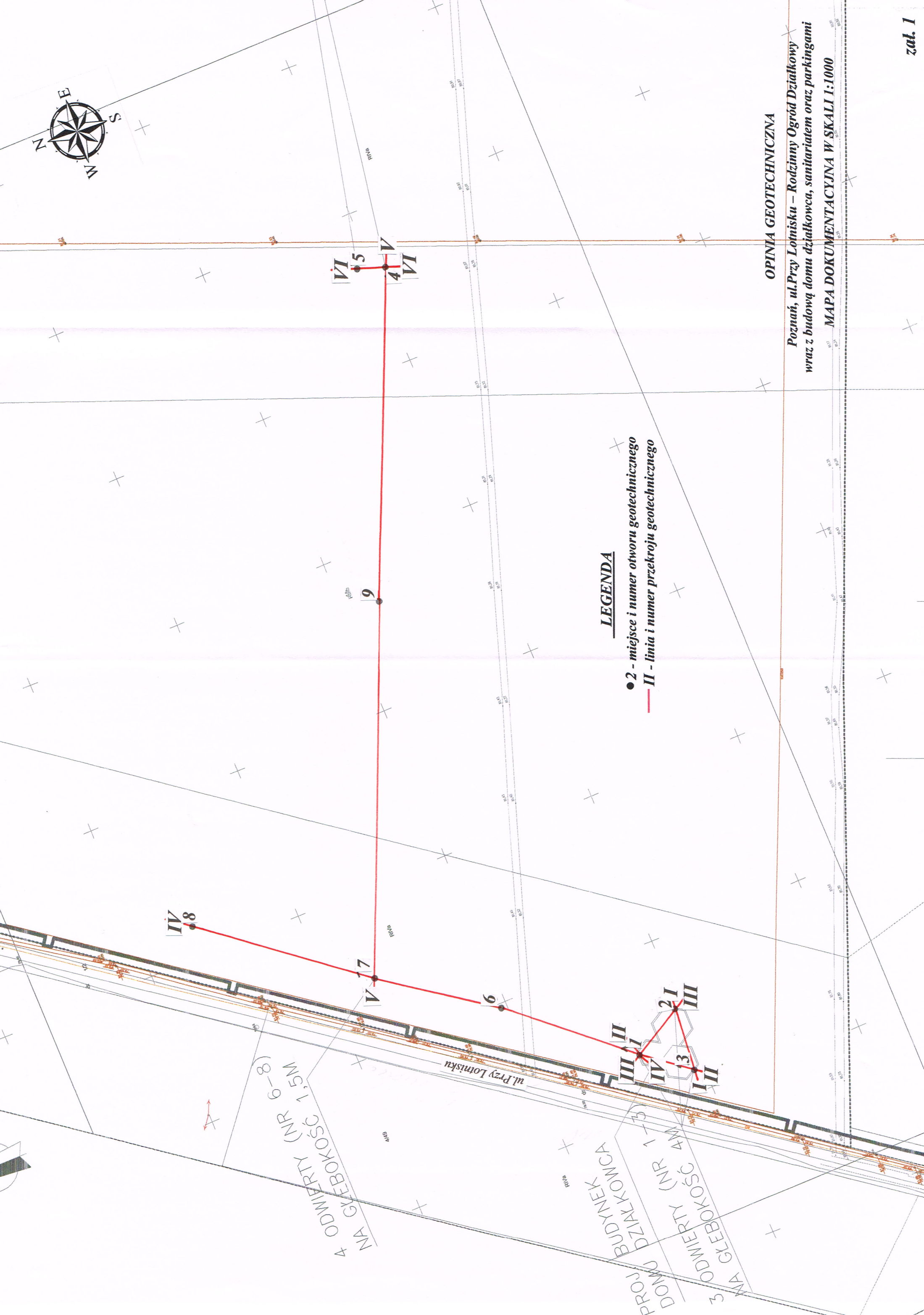
Uwaga: B- szerokość prostokątnej podstawy fundamentu (wymiar krótszego boku) w metrach, L – długość prostokątnej podstawy fundamentu (wymiar dłuższego boku) w metrach, D- głębokość posadowienia, mierzona od najniższego poziomu przyległego terenu np. podłoga piwnicy, dno kanału instalacyjnego...) w metrach.

Parametry geotechniczne w tabeli na załączniku 4, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wystarczą do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich dla innych głębokości posadowienia i kształtu fundamentu.

- Projektowany obiekt, zgodnie z normą PN-B-02479, klasyfikuje się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

6. Wykorzystane normy

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 IV 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych.
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.



LEGENDA

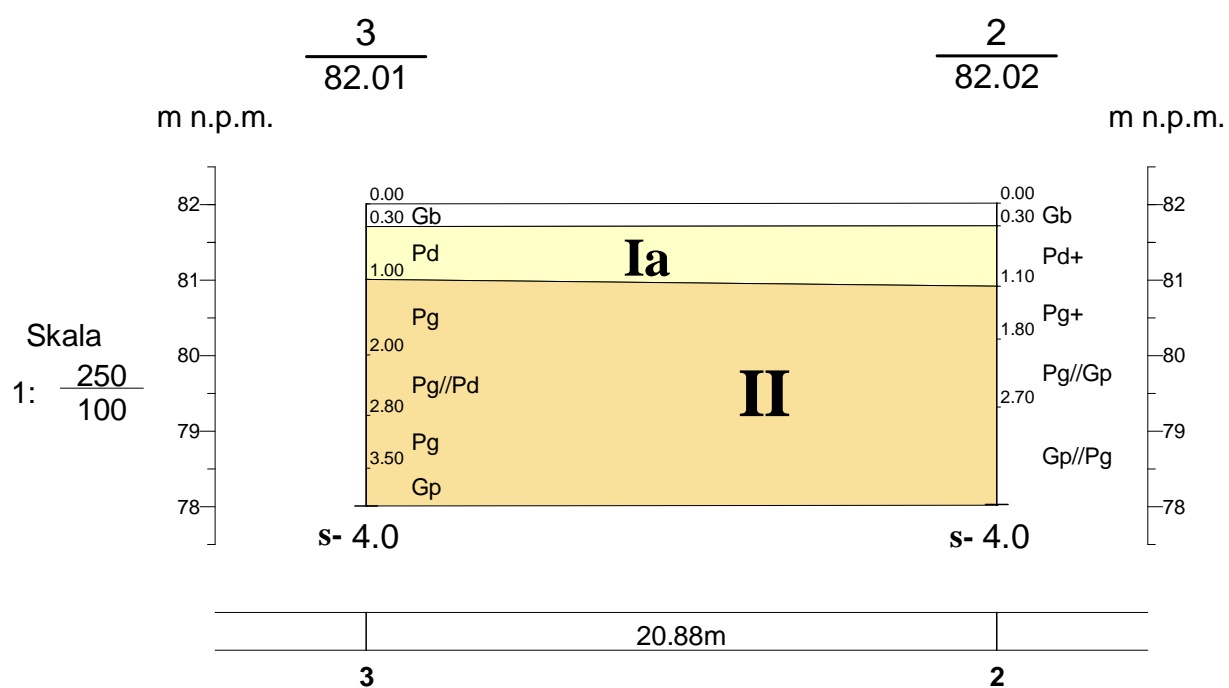
- 2 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- II - linia i numer przekroju geotechnicznego

OPINIA GEOTECHNICZNA

Poznań, ul. Przy Lotnisku – Rodzinny Ogród Działkowy
wraz z budową domu działkowca, sanitariatem oraz parkingami

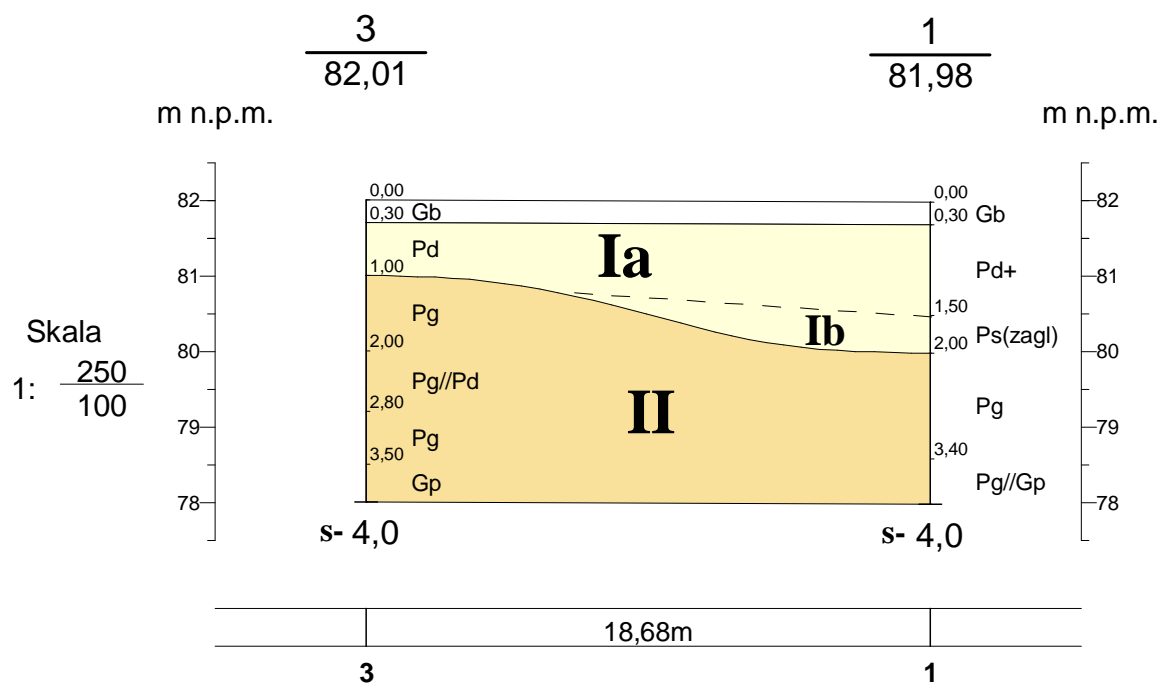
MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:1000

I



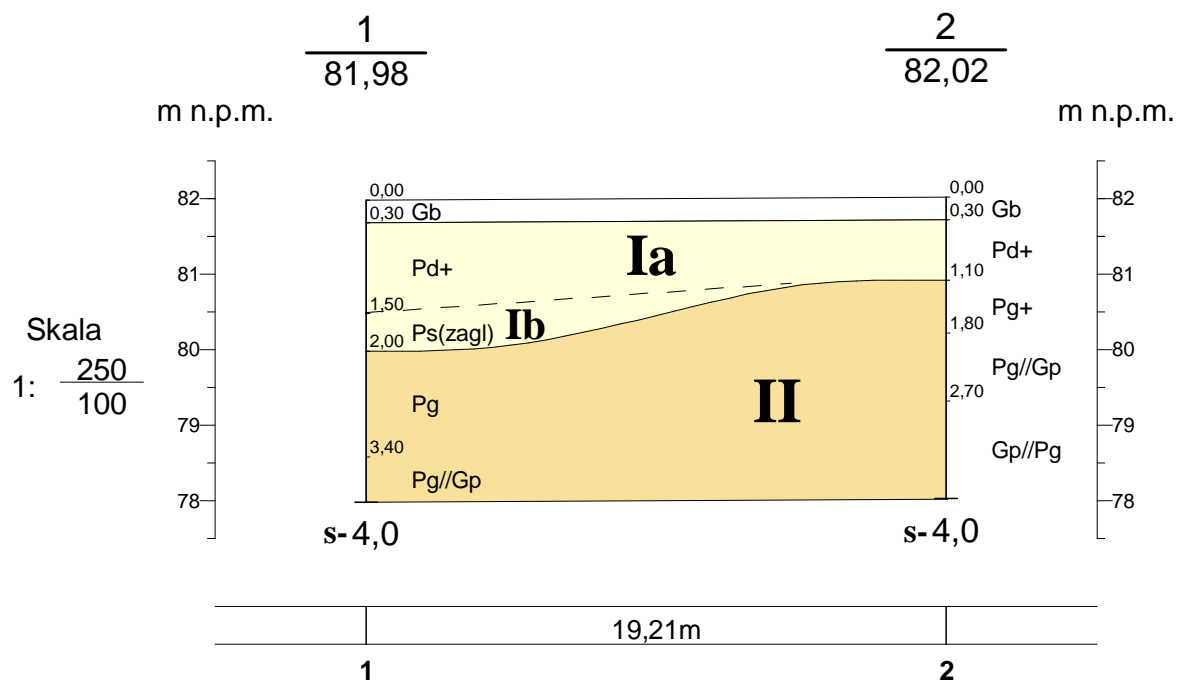
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I
Pozna , ul.Przy Lotnisku - Rodzinne Ogródki Działkowe

II



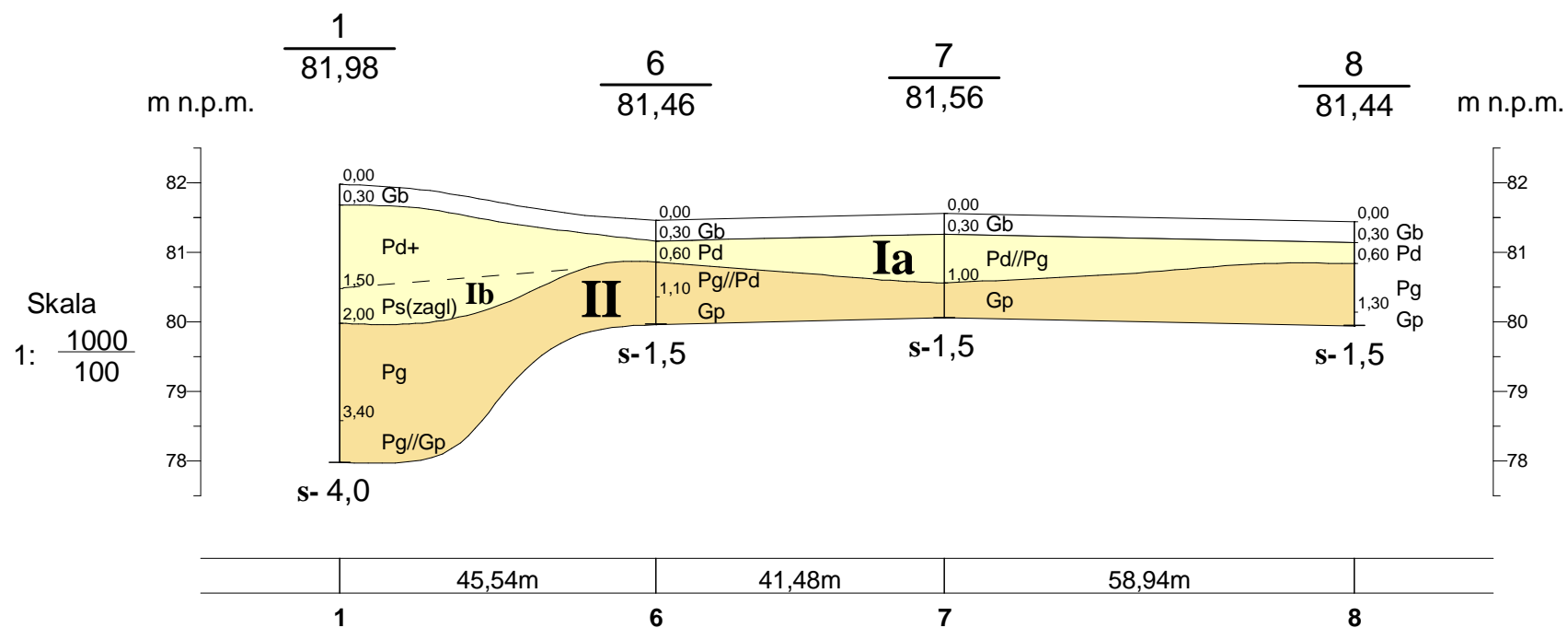
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II
Pozna , ul.Przy Lotnisku - Rodzinne Ogródki Działkowe

III



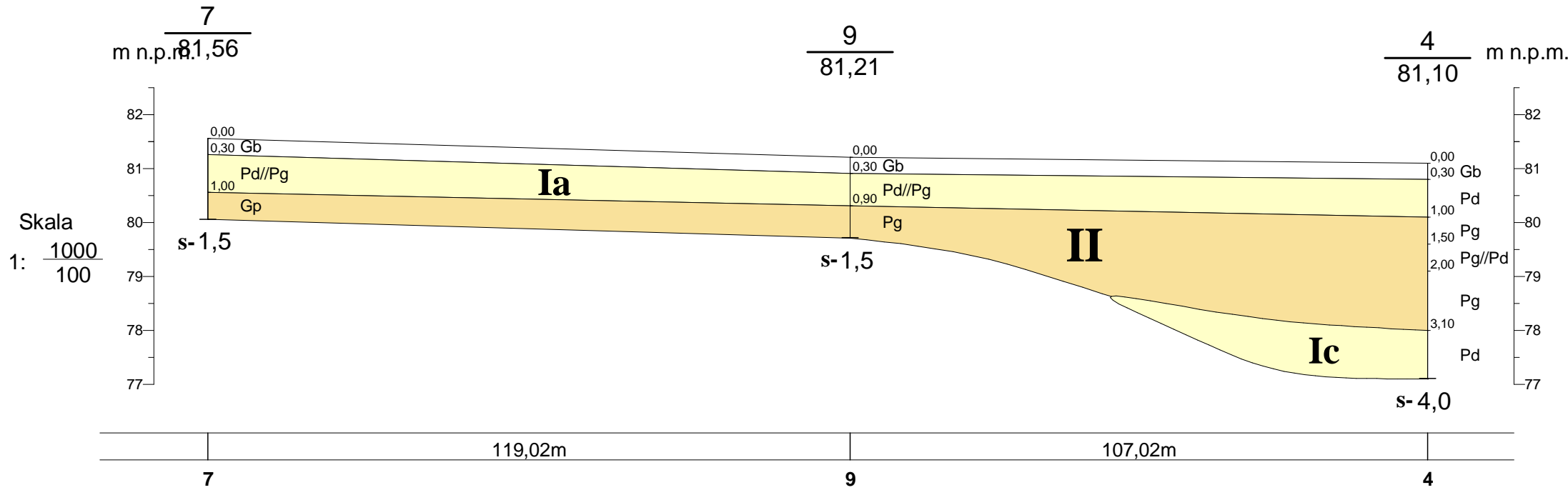
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III
Pozna , ul.Przy Lotnisku - Rodzinne Ogródki Działkowe

IV



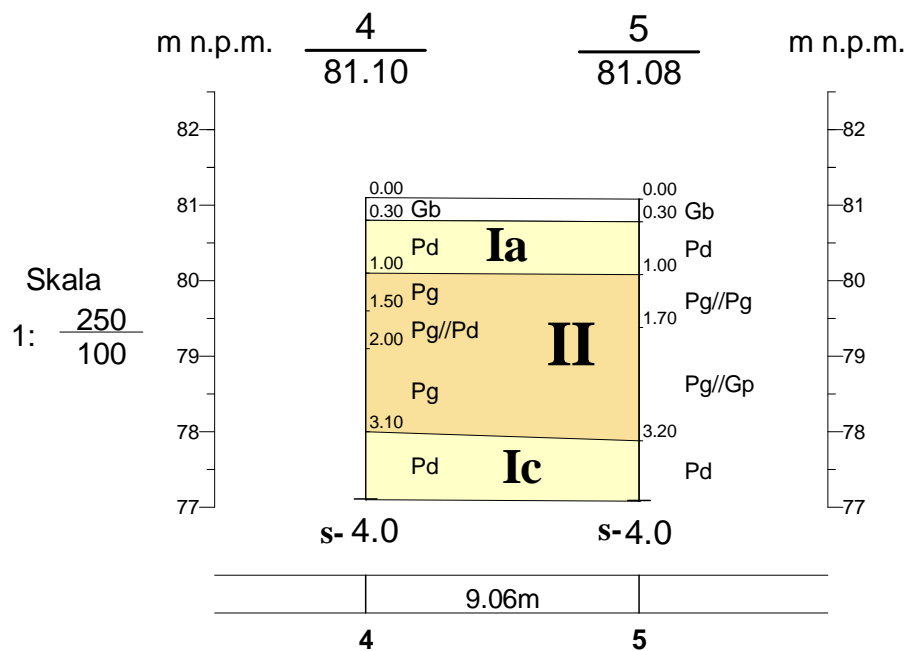
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV
Pozna , ul.Przy Lotnisku - Rodzinne Ogródki Działkowe

V



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY V
Pozna , ul.Przy Lotnisku - Rodzinne Ogródki Działkowe

VI



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VI
Pozna , ul.Przy Lotnisku - Rodzinne Ogródki Działkowe

OPIS GEOLOGICZNY ORAZ OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany
 nN - nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
 C - gruz ceglany
 B - gruz betonowy
 Żł - żużel

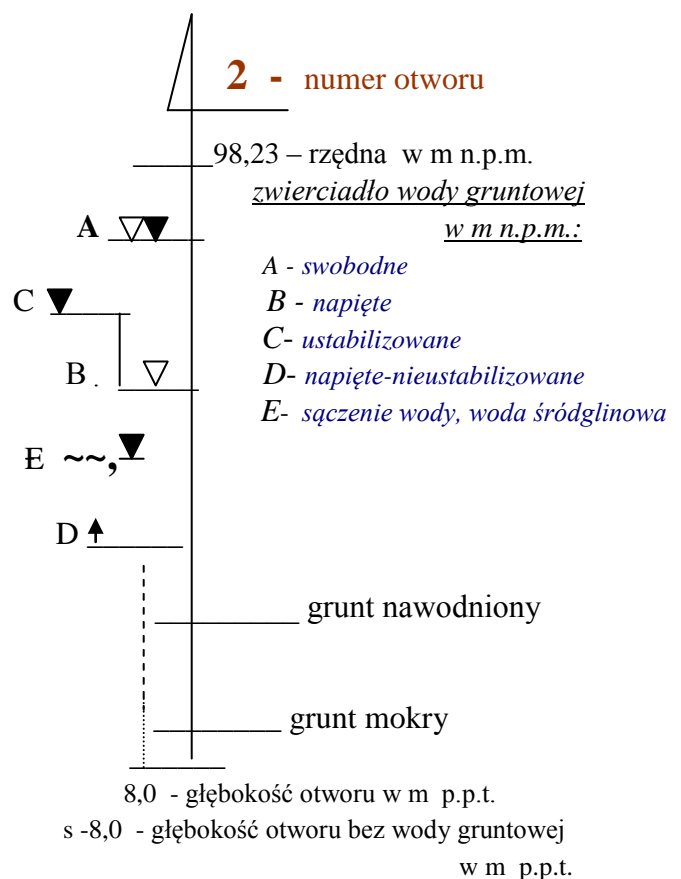
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
 Nmp - namuł piaszczysty $5\% < I_{om} < 30\%$
 Nmg - namuł gliniasty $5\% < I_{om} < 30\%$
 T - torf $30\% < I_{om}$

Gy - gytia
 W - wietrzelina
 KWg- wietrzelina gliniasta
 KR - rumosz
 Rg- rumosz gliniasty
 KO,K -otoczaki, kamienie
 Ż - żwir
 Żg - żwir gliniasty
 Po - pospółka
 Pog – pospółka gliniasta
 Pr - piasek gruby
 Ps - piasek średni
 Pd – piasek drobny
 Pπ – piasek pyłasty
 Pg – piasek gliniasty
 Πp – pył piaszczysty
 Π - pył
 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 pyłasty

ZNAKI DODATKOWE

+ - domieszka w gruncie
 // - przewarstwienie w gruncie
 / - pogranicze innego gruntu
 () – w nawiasie – skład nasypu
 — — — przypuszczalna granica zalegania nasypu
 — — — linia podziału geologicznego
 - - - - linia podziału geotechnicznego
IIa numer warstwy geotechnicznej



INNE GRUNTY NIETYPOWE

CaCO₃ – węgiel wapnia
 Gb (PH) - gleba

Objaśnienia geologiczne		
Stratygrafia	Profil stratygraficzny	Opis litograficzno-genetyczny
<i>czwartorzęd (Q)</i>		<i>gleba</i>
	<i>plejstocen (p)</i>	<i>piasek wodnolodowcowy</i>
		<i>glina zwałowa zlodowacenia północnopolskiego</i>
		<i>piasek wodnolodowcowy</i>

Uogólnione parametry fizyczno-mechaniczne wg PN-81/B-03020											
Grupa/warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsolidacji	Stan gruntu I_L/I_D [-] (z badań terenowych)	Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzny ϕ_u [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]	Zawartość części organicznych I_{om} [%]	Uśredniony współczynnik filtracji k [m/d] *
<i>Ia</i>	<i>Pd</i>	-	<i>I_D=0,5</i>	<i>16</i>	<i>1,75</i>	-	<i>30,5</i>	<i>48 000</i>	<i>62 000</i>	-	-
<i>Ib</i>	<i>Ps</i>	-		<i>14</i>	<i>1,85</i>	-	<i>33,0</i>	<i>80 000</i>	<i>99 000</i>	-	-
<i>Ic</i>	<i>Pd</i>	-	<i>I_D=0,6</i>	<i>15,3</i>	<i>1,78</i>	-	<i>31,0</i>	<i>55 000</i>	<i>74 000</i>	-	-
<i>II</i>	<i>Pg</i>	<i>B</i>	<i>I_L=0,20</i>	<i>14</i>	<i>2,14</i>	32	<i>18,3</i>	<i>28 000</i>	<i>36 500</i>	-	-
	<i>Gp</i>				<i>2,17</i>					-	-

* - z badań laboratoryjnych

Wykres sondowania sondą lekką SL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Temat: **Poznań, ul.Przy Lotnisku - Rodzinny Ogród Działkowy**

Subject:

Rzędna: m.n.p.m.

G.L. 81,98

Sondowanie nr: **1 przy otworze nr 1**

Data:

No of sounding:

13 września 2018r

Profil otworu Type of soil	N ₁₀	Głębokość Depth	In	szg	zg	Wartość ŚC Evaluation	Uogólnione Genral evaluation								
			Loose	Moderate dense	Danse										
			0	0,34÷0,66	0,66÷0,85										
			Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N ₁₀) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N ₁₀)												
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	I _D	I _D	Stan gruntu Soil state
Gb		10											0.00		
		20											0.00		
		30											0.00		
Pd+Ż	8	40											0.40	0,49	szg
	11	50											0.47		
	15	60											0.56		
	12	70											0.49		
	13	80											0.51		
	12	90											0.49		
	13	100											0.51		
	11	110											0.47		
	12	120											0.49		
	15	130											0.56		
Ps	13	40											0.51	0,55	
	14	50											0.53		
	16	60											0.58		
	14	70											0.53		
	13	80											0.51		
Pg	15	90											0.56		
	17	100											0.60		
		10											0.00		
		20											0.00		
		30											0.00		
		40											0.00		
		50											0.00		
		60											0.00		
		70											0.00		
		80											0.00		
Pg//Gp		90											0.00		
		100											0.00		
		10											0.00		
		20											0.00		
		30											0.00		
		40											0.00		
		50											0.00		
		60											0.00		
		70											0.00		
		80											0.00		
		90											0.00		
		100											0.00		
		10											0.00		
		20											0.00		
		30											0.00		
		40											0.00		
		50											0.00		
		60											0.00		
		70											0.00		
		80											0.00		
		90											0.00		
		100											0.00		
		10											0.00		
		20											0.00		
		30											0.00		
		40											0.00		
		50											0.00		
		60											0.00		
		70											0.00		
		80											0.00		
		90											0.00		
		100											0.00		
		10											0.00		
		20											0.00		
		30											0.00		
		40											0.00		
		50											0.00		
		60											0.00		
		70											0.00		
		80											0.00		
		90											0.00		
		100											0.00		
		10											0.00		
		20											0.00		
		30											0.00		
		40											0.00		
		50											0.00		
		60											0.00		
		70											0.00		
		80											0.00		
		90											0.00		
		100											0.00		
		10											0.00		
		20											0.00		
		30											0.00		

zał. 5

Wykres sondowania sondą lekką SL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Temat: **Poznań, ul.Przy Lotnisku - Rodzinny Ogród Działkowy**

Subject:

Rzędna: m.n.p.m.

G.L. 81,1

Sondowanie nr: **2 przy otworze nr 4**

No of sounding:












Data:








13 września 2018r

Profil otworu Type of soil	N ₁₀	Głębokość Depth	In Loose	szg Moderate dense	zg Dense	Wartość ŚC Evaluation	Uogólnione Genral evaluation									
			0	0,34÷0,66	0,66÷0,85		I _D	I _D	Stan gruntu Soil state							
			Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N ₁₀) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N ₁₀)													
			0,33													
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	I _D	I _D		
Gb		10												0,00		
		20												0,00		
		30												0,00		
Pd	10	40												0,44	0,45	szg
	11	50											0,47			
	15	60											0,56	0,5		
	12	70											0,49			
	13	80											0,51			
	11	90											0,47			
	14	100											0,53			
Pg		10											0,00			
		20											0,00			
		30											0,00			
Pg//Pd		40											0,00			
		50											0,00			
		60											0,00			
Pg//Pd		70											0,00			
		80											0,00			
		90											0,00			
Pg		100											0,00			
		20											0,00			
		30											0,00			
		40											0,00			
		50											0,00			
		60											0,00			
		70											0,00			
Pd		80											0,00			
		90											0,00			
		100											0,00			
	19	20											0,65		0,66	
	21	30											0,67			
	19	40											0,65		0,61	
	18	50											0,62			
20	60											0,67				
17	70											0,60				
19	80											0,65				
16	90											0,58				
18	100											0,62				
		10												0,00		
		20												0,00		
		30												0,00		
		40												0,00		
		50												0,00		
		60												0,00		
		70												0,00		
		80												0,00		
		90												0,00		
		100												0,00		
		110												0,00		
		120												0,00		
		130												0,00		
		140												0,00		
		150												0,00		
		160												0,00		
		170												0,00		
		180												0,00		
		190												0,00		
		200												0,00		

zał. 5a

Projektowanie geologiczno-in ynierskie ul. Winogrody 44, 61-663 Pozna			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 6a		
								Wiertnica: WH45		
Miejscowo : Pozna Gmina: ul.Przy Lotnisku Powiat: Województwo:			Obiekt: Rodzinny ogród działkowy Inwestor: Wiercenie: Dozór geologiczny:				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 82.01 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-09-13			
	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S		Czwartorz d Pleistocen			0.30	gleba, brunatna piasek drobny, ółty	Gb	Ia		szg
			1.0		1.00	piasek gliniasty, br zowy	Pd			
			2.0		2.00	piasek gliniasty, br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg	II	tpl	
			3.0		2.80	piasek gliniasty, br zowy	Pg/Pd			
			3.50	glina piaszczysta, br zowa	Pg					
			4.0		4.00		Gp			
Profil numer 4 Rz dna: 81.10 m n.p.m.										
S		Czwartorz d Pleistocen			0.30	gleba, brunatna piasek drobny, ółty	Gb	Ia		szg
			1.0		1.00	piasek gliniasty, br zowy	Pd			
			2.0		1.50	piasek gliniasty, br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg	II	tpl	
			2.00	piasek gliniasty, br zowy	Pg/Pd					
			3.0		3.10	piasek drobny, ółty	Pg			
			4.0		4.00		Pd	Ic		szg

Projektowanie geologiczno-inżynierskie ul. Winogrody 44, 61-663 Pozna			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.Nr: 6b		
								Wiertnica: WH45		
Miejscowość : Pozna Gmina: ul.Przy Lotnisku Powiat: Województwo:			Obiekt: Rodzinny ogród działkowy Inwestor: Wiercenie: Dozór geologiczny:				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzeczna dna: 81.08 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-09-13			
	Głębokość wiercenia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S		Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0 3.0 4.0		0.30	gleba, brunatna piasek drobny, żółty	Gb Pd	Ia		szg
					1.00	piasek gliniasty, brzozy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pg			
					1.70	piasek gliniasty, brzozy przewarstwiony glin piaszczyst	Pg//Gp	II		tpl
					3.20	piasek drobny, żółty	Pd	Ic		szg
					4.00					
										
Profil numer 6 Rzeczna dna: 81.46 m n.p.m.										
S		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.30	gleba, brunatna	Gb	Ia		szg
					0.60	piasek drobny, żółty	Pd			
					1.10	piasek gliniasty, brzozy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	II		tpl
					1.50	glina piaszczysta, brzoza	Gp			
										

Projektowanie geologiczno-inżynierskie ul. Winogrody 44, 61-663 Poznań				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7				Zał.Nr: 6c													
Miejscowość : Poznań Gmina: ul.Przy Lotnisku Powiat: Województwo:				Obiekt: Rodzinny ogród działkowy Inwestor: Wiercenie: Dozór geologiczny:				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz. dna: 81.56 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-09-13													
Głębokość wiercenia wody [m.p.p.t.]		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu					
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
S		Czwartorzęd Pleistocen		1.0				0.30		gleba, brunatna		Gb		Ia		II		szg			
								1.00		piasek drobny, ołty przewarstwiony piaskiem gliniastym		Pd/Pg									
								1.50		glina piaszczysta, brzoza		Gp									
Profil numer 8 Rz. dna: 81.44 m n.p.m.																					
S		Czwartorzęd Pleistocen		1.0				0.30		gleba, brunatna		Gb		Ia		II		szg			
								0.60		piasek drobny, ołty		Pd									
								1.30		piasek gliniasty, brzoza		Pg									
								1.50		glina piaszczysta, brzoza		Gp									

Projektowanie geologiczno-inżynierskie ul. Winogrody 44, 61-663 Pozna				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9				Zał.Nr: 6d				
								Wiertnica: WH45				
Miejscowość : Pozna Gmina: ul.Przy Lotnisku Powiat: Województwo:				Obiekt: Rodzinny ogród działkowy Inwestor: Wiercenie: Dozór geologiczny:				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzeczna: 81.21 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-09-13				
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
			[m]								[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
S		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.30	gleba, brunatna	Gb	Ia		szg		
					0.90	piasek drobny, beżowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd/Pg					
					1.50	piasek gliniasty, brązowy	Pg				II	tpl