

DAGEO
Andrzej Dążek
ul. Petöfiego 2A m 28
01-917 Warszawa
Tel/fax 0-22 834 47 62 0-601 449 784
e-mail: dageo@tlen.pl

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

**Opinia geotechniczna
z dokumentacją badań podłoża gruntowego
do projektu rozbudowy remizy Ochotniczej Straży Pożarnej
na działce nr 140/1 przy ulicy Strażackiej w miejscowości
Grabce Towarzystwo.**

**Gmina Mszczonów
powiat żyrardowski**

Opracował;

mgr. Andrzej Dążek

nr upr.geol. 060314

DAGEO
Andrzej Dążek
ul. Petöfiego 2A m. 28
01-917 Warszawa
NIP 118-059-52-82

listopad 2014

Spis treści

1.Wstęp	str. 3
2.Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3.Zakres wykonanych prac	str. 3
4.Charakterystyka terenu badań	str. 4
5.Charakterystyka warunków geotechnicznych	str. 4
6.Geotechniczne warunki posadowienia obiektu	str. 5
7.Podsumowanie – opinia geotechniczna	str. 6

Załączniki

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000	zał. 1
Profile otworów	zał. 2
Profil sondowania sondą lekką	zał. 3
Przekrój geotechniczny	zał. 4

1.Wstęp.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków geotechnicznych do projektu rozbudowy remizy Ochotniczej Straży Pożarnej na działce nr 140/1 przy ulicy Strażackiej w miejscowości Grabce Towarzystwo Gmina Mszczonów /zał.1/.

Opracowanie wykonano zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz. 463/ oraz Normami PN-B-02479 Geotechnika „Dokumentowanie geotechniczne” i PN-B-04452 Geotechnika „Badania polowe”.

Projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowaną inwestycję stanowi rozbudowa remizy Ochotniczej Straży Pożarnej na działce nr 140/1 przy ulicy Strażackiej w miejscowości Grabce Towarzystwo Gmina Mszczonów /zał.1/.

Do istniejącego budynku remizy dobudowany zostanie budynek parterowy o długości 20 i szerokości 8 metrów /zał.1/. Będzie to budynek niepodpiwniczony. Zakładana głębokość posadowienia wynosi 1,1 metra poniżej powierzchni terenu.

Projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3.Zakres wykonanych prac.

Wykonano 2 otwory badawcze o głębokości 6 metrów poniżej powierzchni terenu. Wiercenia wykonano systemem okrętnym sprzętem typu Borro. Średnica wierceń badawczych wyniosła 8cm. Otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe gruntów oraz ustalano położenie zwierciadła wody gruntowej. Rzędne wysokościowe otworów określono na podstawie niwelacji technicznej.

W celu określenie stopnia zagęszczenia gruntów sypkich przy otworze 2 wykonano sondowanie sondą lekką do głębokości 1,7 mppt.tj i zakończono je w piaskach w stanie zagęszczonym.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na załączniku 1. Profile otworów zawiera załącznik 2 a sondowania załącznik 3.

4. Charakterystyka terenu badań.

Teren badań położony jest w miejscowości Grabce Towarzystwo Gmina Mszczonów powiat żyrardowski. Stanowi go działka nr 140/1 położona przy ulicy Strażackiej.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą 1165,-165,5 metra powyżej poziomu morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na wysoczyźnie lodowcowej.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Warunki geotechniczne w podłożu projektowanego obiektu ilustruje przekrój geotechniczny /zał.4/. W podłożu gruntowym projektowanego obiektu stwierdzono glebę oraz grunty wodnolodowcowe i lodowcowe. Geneza gruntów i ich rodzaj stanowiły kryterium wydzielenia na przekroju geotechnicznym trzech warstw geotechnicznych /zał.4/.

Warstwę I stanowi gleba osiagająca do 0,3 metra miąższości /zał.4/.

Warstwa II to grunty wodnolodowcowe sypkie. Są to jasno szare, jasno brązowo szare żółto szare miejscami rude piaski drobne /zał.4/. Lokalnie w piaskach występują domieszki żwirów i otoczków. W warstwie II wydzielono dwie podwarstwy geotechniczne stosując kryterium wydzielenia stopień zagęszczenia.

Podwarstwę IIa stanowią piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,5$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mokrych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 30,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 65 \text{ MPa}$

Podwarstwę IIb stanowią piaski drobne w stanie zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,7$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mokrych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 90 \text{ MPa}$

Warstwa III to grunty lodowcowe – gliny zwałowe wykształcone w postaci szarych i brązowych glin piaszczystych. Są to grunty morenowe nieskonsolidowane (typ B wg.PN 81/B-03020). W warstwie III wydzielono dwie podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia stopień plastyczności.

Podwarstwa IIIa stanowią gliny zwałowe w stanie półzwałowym. Parametry tych gruntów są następujące (typ B wg.PN 81/B-03020).;

stopień plastyczności	$I_L = 0,0$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,2 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 22^\circ$
spójność	$c = 20 \text{ kPa}$
moduł ścisłości	$M_o = 65 \text{ MPa}$

Podwarstwa IIIa stanowią gliny zwałowe w stanie plastycznym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień plastyczności	$I_L = 0,3$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,1 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 16,5^\circ$
spójność	$c = 14 \text{ kPa}$
moduł ścisłości	$M_o = 28 \text{ MPa}$

Wodę gruntową stwierdzono w postaci wody zawieszanej. Jej występowanie determinuje warstwa półprzepuszczalnych glin. Zwierciadło tej wody wystąpiło na głębokości od 3,1 do 3,2 mppt. co odpowiada rzędnym 162,2-162,5 mnpm. /zał. 4/. Ma ono charakter swobodny ale wraz z wahaniami wody zwierciadło może mieć także charakter naporowy. Jest to zwierciadło wody stanów niskich. W okresach stanów maksymalnych woda gruntowa może wystąpić o około 0,5 metra płycej niż w czasie wierceń.

6.Geotechniczne warunki posadowienia.

Warunki gruntowe występujące w podłożu projektowanej inwestycji są proste.

W poziomie posadowienia (1,1 mppt) wystąpią wodnolodowcowe piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (podwarstwa IIa), pod którymi płytko zalegają piaski wodnolodowcowe w stanie zagęszczonym (podwarstwa IIb). 0Grunty te umożliwiają bezpośrednie posadowienie obiektu na ławach lub/i stopach.

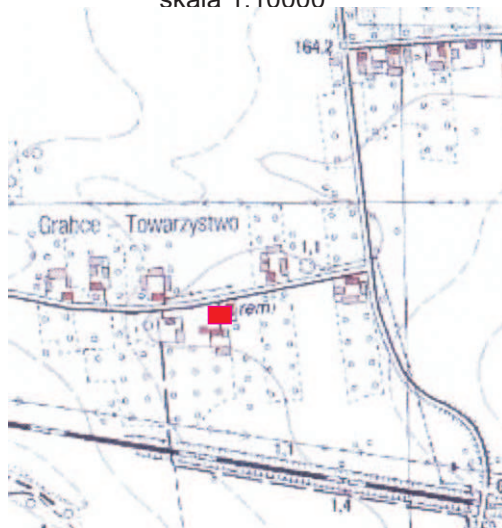
Woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia.

7. Podsumowanie- opinia geotechniczna

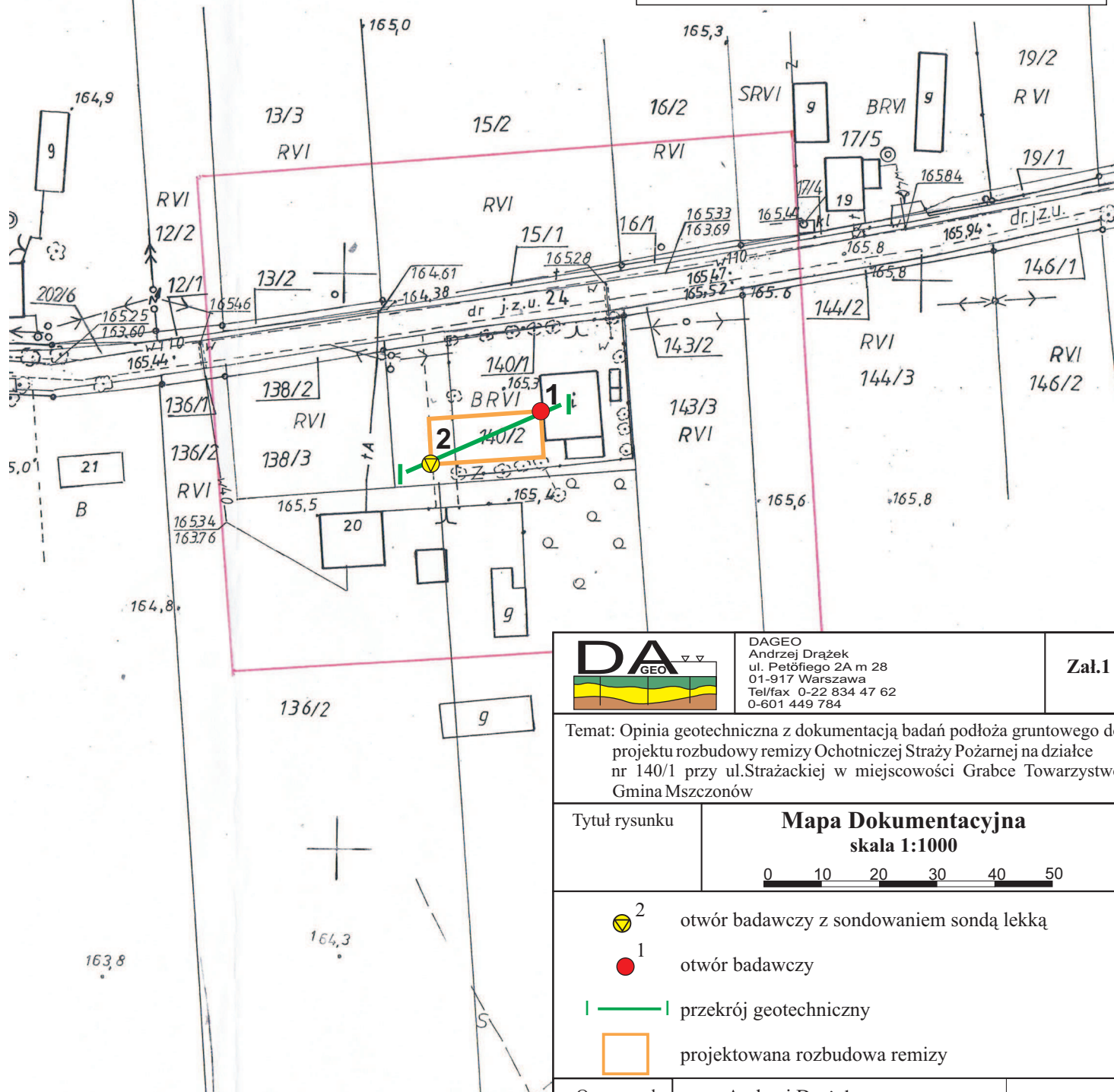
1. W podłożu gruntowym projektowanej rozbudowy remizy stwierdzono glebę (warstwa I), piaski wodnolodowcowe (warstwa II) i gliny lodowcowe (warstwa III).
2. Wodę gruntową stwierdzono w postaci wody zawieszanej. Zwierciadło tej wody wystąpiło na głębokości od 3,1 do 3,2 mppt. co odpowiada rzędnym 162,2-162,5 mnpm. Jest to zwierciadło wody stanów niskich. W okresach stanów maksymalnych woda gruntowa może wystąpić o około 0,5 metra płycej niż w czasie wierceń.
3. Warunki gruntowe występujące w podłożu projektowanej inwestycji są proste.
4. W poziomie posadowienia (1,1 mppt) wystąpią wodnolodowcowe piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (podwarstwa IIa) pod którym płytko zalegają piaski wodnolodowcowe w stanie zagęszczonym (podwarstwa IIb). Grunty te umożliwiają bezpośrednie posadowienie obiektu na ławach lub/i stopach.
5. Woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia.

Geolog dokumentator
mgr Andrzej Dążek
Upt. Nr 060314

skala 1:10000



teren badań



DAGEO
Andrzej Drajek
ul. Petöfiego 2A m 28
01-917 Warszawa
Tel/fax 0-22 834 47 62
0-601 449 784





Załącznik 1

Temat: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu rozbudowy remizy Ochotniczej Straży Pożarnej na działce nr 140/1 przy ul. Strażackiej w miejscowości Grabce Towarzystwo Gmina Mszczonów

Tytuł rysunku

Mapa Dokumentacyjna
skala 1:1000



-  2 otwór badawczy z sondowaniem sondą lekką
 1 otwór badawczy
 przekrój geotechniczny
 projektowana rozbudowa remizy

Opracował;	mgr Andrzej Drażek
------------	--------------------

Data:11/2014

Objaśnienia do profili otworów i przekrojów geologiczno inżynierskich

Symbole gruntów według normy PN-81 B-02480

Grunty antropogeniczne

	NB	nasyp budowlany
	NN	nasyp niebudowlany
	NN (pop)	nasyp niebudowlany popioły elektrowniane
	Bet	Beton

Grunty organiczne

	T	Torfy
	Nmp	Namuł piaszczysty
	Nmg	Namuł gliniasty
	Gy	Gytie
	Ph	Pasek humusowy
	H	Grunt próchniczy
	Gb	Gleba
	Rd	Ruda darniowa

Grunty mineralne rodzime

	KW	zwietrzelnina
	KWg	zwietrzelnina gliniasta
	KR	Rumosz
	KRg	Rumosz gliniasty
	KO	Otoczaki
	Ż	Żwiry
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Pasek gruby
	Ps	Pasek średni
	Pd	Pasek drobny
	Pπ	Pasek pylasty
	Pg	Pasek gliniasty
	πp	Pył piaszczysty
	π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	G	Gлина

	Gπ	Gлина pylasta
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Ip	Ił piaszczysty
	I	Ił
	Iπ	Ił pylasty
	Pc	Piaskowce
	W	Wapienie
	M	Margle
	Kj	Kreda jeziorna, kreda pisząca
	Ł	łupki

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	wkładki

() grunt na pograniczu innego gruntu dla nasypów oznacza opis rodzaju gruntu stanowiącego nasyp

Oznaczenia wody w trakcie wiercenia

	grunt mało wilgotny lub suchy
	grunt wilgotny
	grunt nawodniony, mokry
	grunty przewiercane przy obecności wody w otworze
	Ustalone zwierciadło wody gruntowej
	Nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	Wyinterpretowane zwierciadło wody gruntowej
	sączenie wody gruntowej

Opróbowanie otworu

	próbka gruntu o nienaruszonej strukturze
	próbka gruntu o naturalnej wilgotności
	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu
	huraganowa próbka gruntu (złożowa)
	próbka wody

Stan gruntów sypkich

	luźny
	średnio zagęszczony
	zagęszczony
	bardzo zagęszczony

Stan gruntów spoiстых

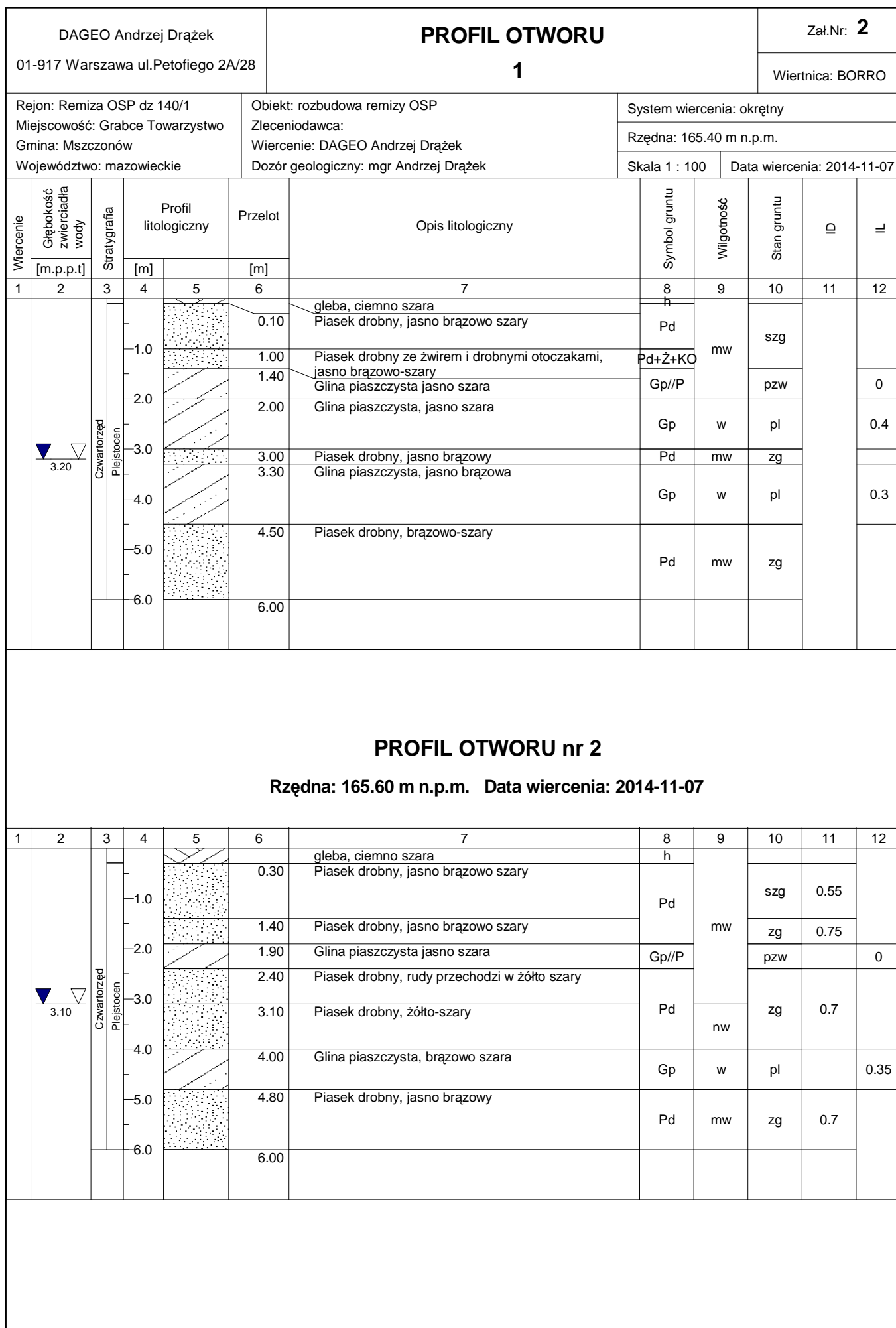
	zwały
	półzwały
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny



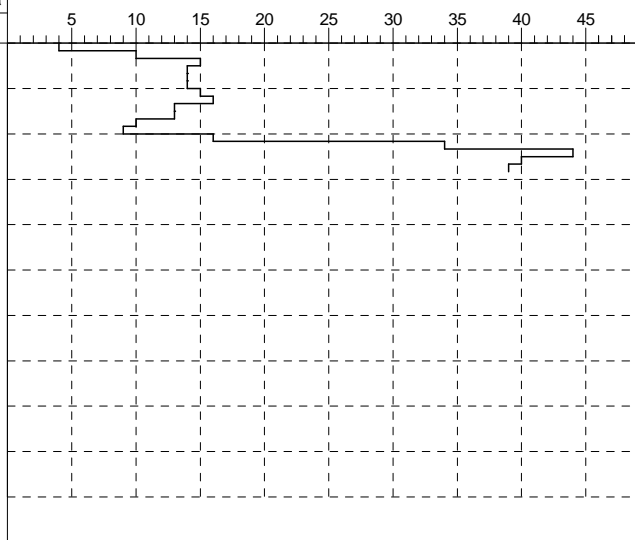
Objaśnienia oznaczeń stosowanych na przekrojach

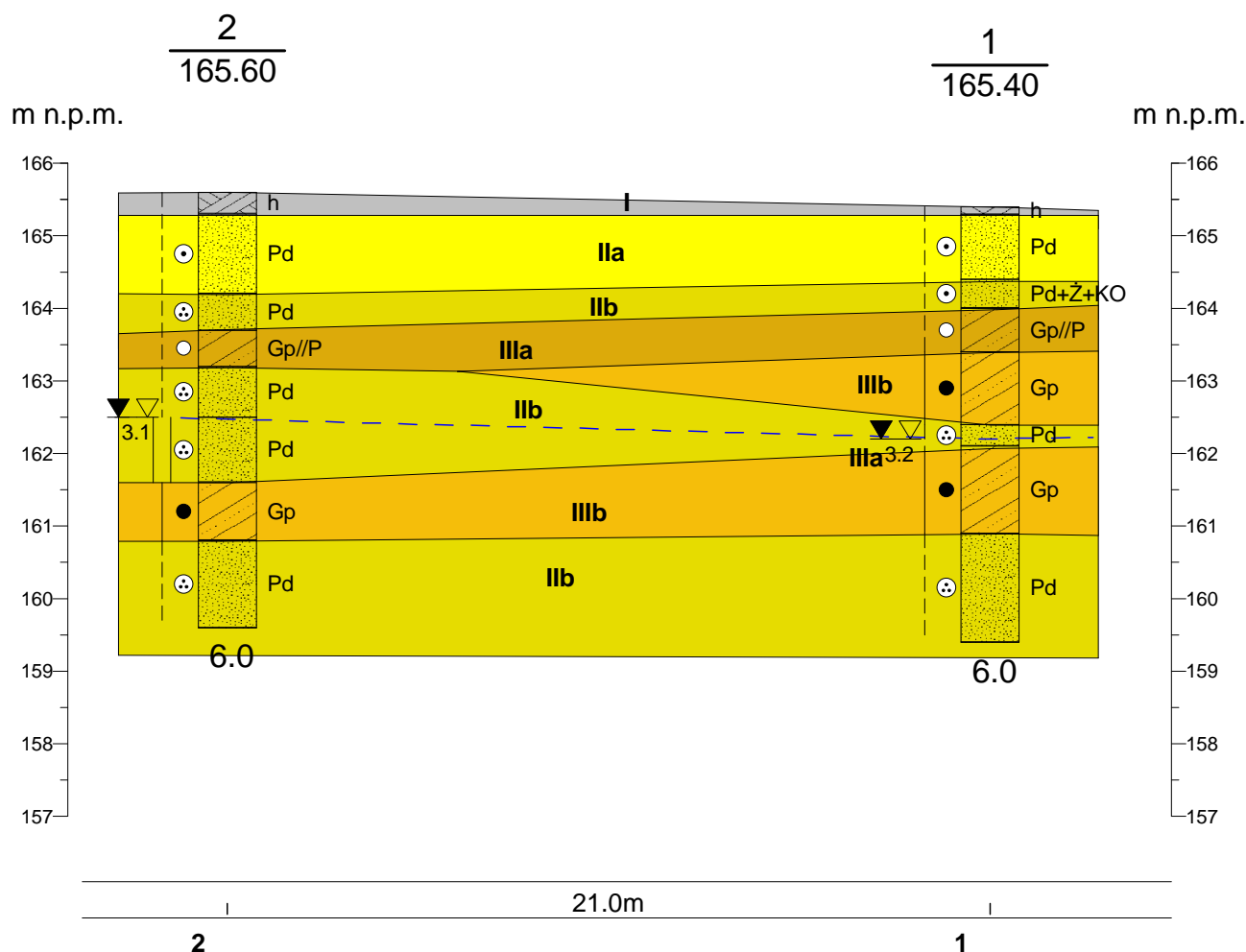
5	numer otworu
21,0	rzędna terenu
6 W	odległość zrzutowania na przekrój kierunek zrzutowania

Schemat zafiltrowania otworu

	rura nadfiltrowa
	filtr szczelinowy
	filtr perforowany owinięty siatką



DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28					PROFIL SONDOWANIA SONDĄ LEKKĄ nr 2					Zał.Nr 3										
Miejscowość: Grabce Towarzystwo Gmina: Mszczonów Powiat: żyrardowski Województwo: mazowieckie					Obiekt: rozbudowa remizy OSP					Inwestor:										
					Sonda Nr:					Data: 2014-11-07					Rzędna: 165.60 m					
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny			Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy										Interpretacja			
[m.p.p.t]				[m]	Symbol	Warstwa											N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
1		2		3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45										7	8	9	10
 3.10				1.0	h												13	13	0.55	
					Pd												39	39	0.75	
				2.0	Pd															
					Gp//P															
				3.0	Pd															
					Pd															
				4.0	Gp															
5.0	Pd																			
6.0																				



Charakterystyka warstw geotechnicznych

nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m ³	kąt tarcia wewnętrznego [°]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]
I	Gleba	Występuje powyżej poziomu posadowienia					
II	IIa Grunty wodnolodowcowe piaski drobne	0,5		1,65 mwiłg 1,9 nawodn.	30,5		65
	IIb Grunty wodnolodowcowe piaski drobne, piaski pylaste	0,7		1,7 mwiłg 2,0 nwodn.	31,5		90
III	IIIa Grunty lodowcowe spoiste typ B gliny piaszczyste		0	2,2	22	20	65
	IIIb Grunty lodowcowe spoiste typ B gliny piaszczyste		0,3	2,1	16,5	14	28

W tabeli podano parametry normowe (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy $\gamma_m=0,9$
 — — — zwierciadło wody gruntowej stan dn 07.11.2014

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28 tel/fax 022 8344762 kom 0-601449784				Zał.Nr 4
Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu rozbudowy remizy OSP na działce 140/1 w miejscowości Grabce Towarzystwo Gmina Mszczonów				Skala 1: $\frac{100}{200}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	11/2014	mgr Andrzej Dążek		

Przekrój geotechniczny nr I