

DAGEO

Andrzej Dązek

ul. Petöfiögo 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 budynku zaplecza wraz z infrastrukturą boiska
sportowo rekreacyjnego Wykowo
dz. ew 197, 203/2/ 212/2, 212/3 obręb 020 Wykowo

Gmina Słupno
powiat plocki

Opracował;

mgr. Andrzej Dązek

nr upr.geol. 060314

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

maj 2016

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. 6
7. Podsumowanie – opinia geotechniczna	str. 6

Spis załączników

Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	zał. 1
Profile otworów	zał. 2
Profile sondowań sondą wbijaną lekką	zał. 3
Przekroje geotechniczne	zał. 4

1.Wstęp

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowych występujących w podłożu gruntowym budynku zaplecza i boiska sportowo rekreacyjnego Wykowo projektowanych na działkach nr 197, 203/2/ 212/2, 212/3 obręb 020 Wykowo /zał.1/.

Projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Opracowanie wykonano zgodnie z 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/ i Normami PN-B-02479 Geotechnika „Dokumentowanie geotechniczne” oraz PN-B-04452 Geotechnika „Badania polowe”.

2.Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowaną inwestycję stanowi budynek zaplecza boiska sportowo rekreacyjnego, boisko do piłki nożnej oraz towarzysząca tym obiektom infrastruktura.

Budynek zaplecza będzie budynkiem dwukondygnacyjnym niepodpiwniczonym. W podstawie będzie on mieć kształt prostokąta o wymiarach 21,7 x 14,8 metra. Głębokość posadowienia wyniesie około 1,1 metra poniżej powierzchni terenu.

Boisko do piłki nożnej wykonane zostanie miejscu boiska istniejącego. Będzie mieć ono 115 metrów długości i 74 metry szerokości. Projektowana jest sztuczna nawierzchnia boiska a dobór elementów konstrukcji boiska zostanie dokonany po analizie wyników niniejszej dokumentacji.

Lokalizację projektowanych obiektów przedstawiono na załączniku 1.

Projektowany budynek zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. Zakres wykonanych prac.

W rejonie budynku zaplecza wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 6 metrów i 2 otwory do głębokości 4 metrów. Na boisku wykonano 6 otworów do głębokości 2 metrów poniżej powierzchni terenu. Wiercenia wykonano systemem okrętnym sprzętem typu Borro. Średnica wierceń badawczych wyniosła 60 mm. Otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. W trakcie wierceń opis gruntów prowadzono zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-B-04452 "Geotechnika-badania polowe". Rzędne wysokościowe otworów zostały określone na podstawie niwelacji technicznej opartej na rzędnej studzienek wodociągowych opisanych na mapie zasadniczej.

W celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów sypkich w bezpośrednim sąsiedztwie otworów nr 1 i 3 wykonano sondowania sondą wbijaną lekką do głębokości 6 metrów.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej /załącznik 1/. Profile otworów zawiera załącznik 2 zaś sondowań załącznik 3.

4. Charakterystyka terenu badań.

Teren badań stanowią części działek nr 197, 203/2/ 212/2, 212/3 obręb 020 Wykowo położone w Wykowie /zał.1/. Administracyjnie teren badań wchodzi w skład Gminy Słupno, powiat płocki województwo mazowieckie.

Rzędne terenu wynoszą od 62,4 do 62,6 metrów nad poziom morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na tarasie nadzalewowym Wisły.

5.Charakterystyka warunków geotechnicznych.

W podłożu gruntowym stwierdzono glebę, grunty antropogeniczne oraz grunty rzeczne. Warunki geotechniczne zilustrowano na przekrojach geotechnicznych, na których wydzielono pięć warstw geotechnicznych stosując za kryterium podziału rodzaj gruntu i jego genezę /zał.4/.

Warstwę I stanowią gleba i piaski humusowe /zał.4/. Warstwa ta występuje zarówno od powierzchni terenu jak i pod nasypami. Nie można wykluczyć, że lokalnie grunty tej warstwy mogą wystąpić w poziomie posadowienia i w takim przypadku należy je usunąć i zastąpić zagęszczoną pospółką lub piaskiem

Warstwa II to nasypy budowlane /zał.4/. Jest to głównie gruz a na wierzchu mączka ceglana. Nasypy te występują na terenie istniejącego boiska do koszykówki. Nie wystąpią w poziomie posadowienia.

Warstwę III stanowią nasypy niebudowlane /zał.4/. Są to ciemno brązowe mieszaniny piasków, humusu i pojedynczego gruzu a także same piaski drobne i średnie. Ten drugi rodzaj nasypów dominuje w podłożu boiska i de facto są to miejscowe grunty przemieszczone i zrównane w czasie budowy tego boiska.

Warstwa IV to grunty rzeczne facji powodziowej – mady/zał.4/. Są to piaski i gliny o barwie jasno brązowej. Grunty te nie są skonsolidowane (typ gruntów C wg. normy PN-81/B 03020). Wystąpiły one w stanie zwartym półzwartym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień plastyczności	$I_L = 0,0$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,2 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 18^\circ$
spójność	$c = 20 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 47 \text{ MPa}$

Warstwa V to grunty rzeczne sypkie facji korytowej /zał.4/. Są to jasno szare piaski drobne, pylaste i piaski średnie. Nie zostały one przewiercone wykonanymi wierceniami. W warstwie V wydzielono trzy podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia rodzaj gruntów i ich stopień zagęszczenia uzyskany w trakcie sondowań dynamicznych.

Podwarstwę Va stanowią piaski drobne i pylaste w stanie średnio zagęszczonym. Występują głównie w stropowej partii warstwy. Parametry tych gruntów są następujące;

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

Podwarstwa Vb to piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,4$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 90 \text{ MPa}$

Podwarstwa Vc to piaski średnie w stanie luźnym. Występują poniżej zwierciadła wody gruntowej.

Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,3$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,95 \text{ t/m}^3$ grunty nawodnione
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 70 \text{ MPa}$

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości od 3,2 do 3,55 mppt. co odpowiada rzędnym 59,0-59,3 mnpm. Ma ono charakter swobodny. Jest to woda pierwszego zasadniczego poziomu wodonośnego, jaki występuje w rejonie Wykowa związanego z piaskami tarasów Wisły.

W czasie wysokich stanów zwierciadło wody gruntowej może wystąpić o około 1,5 metra płycej w porównaniu do okresu wierceń (okres wysokich stanów na Wiśle przy jednoczesnych dużych opadach).

6. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów.

W poziomie posadowienia (1,1 mppt) wystąpią piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (podwarstwa Va) i mady (warstwa IV) w stanie półzwartym. Grunty te umożliwiają bezpośrednie posadowienie budynku na ławach lub/i stopach. Opór jednostkowy dla obu typów gruntów wykazuje niemal te same wartości (ok. 250 kPa) przez co warunki gruntowe występujące w podłożu budynku można zaliczyć do prostych.

Nie można wykluczyć, że lokalnie w poziomie posadowienia mogą wystąpić piaski humusowe (warstwa I) i w takim przypadku grunty te należy usunąć i zastąpić zagęszczoną pospółką lub zagęszczonym piaskiem

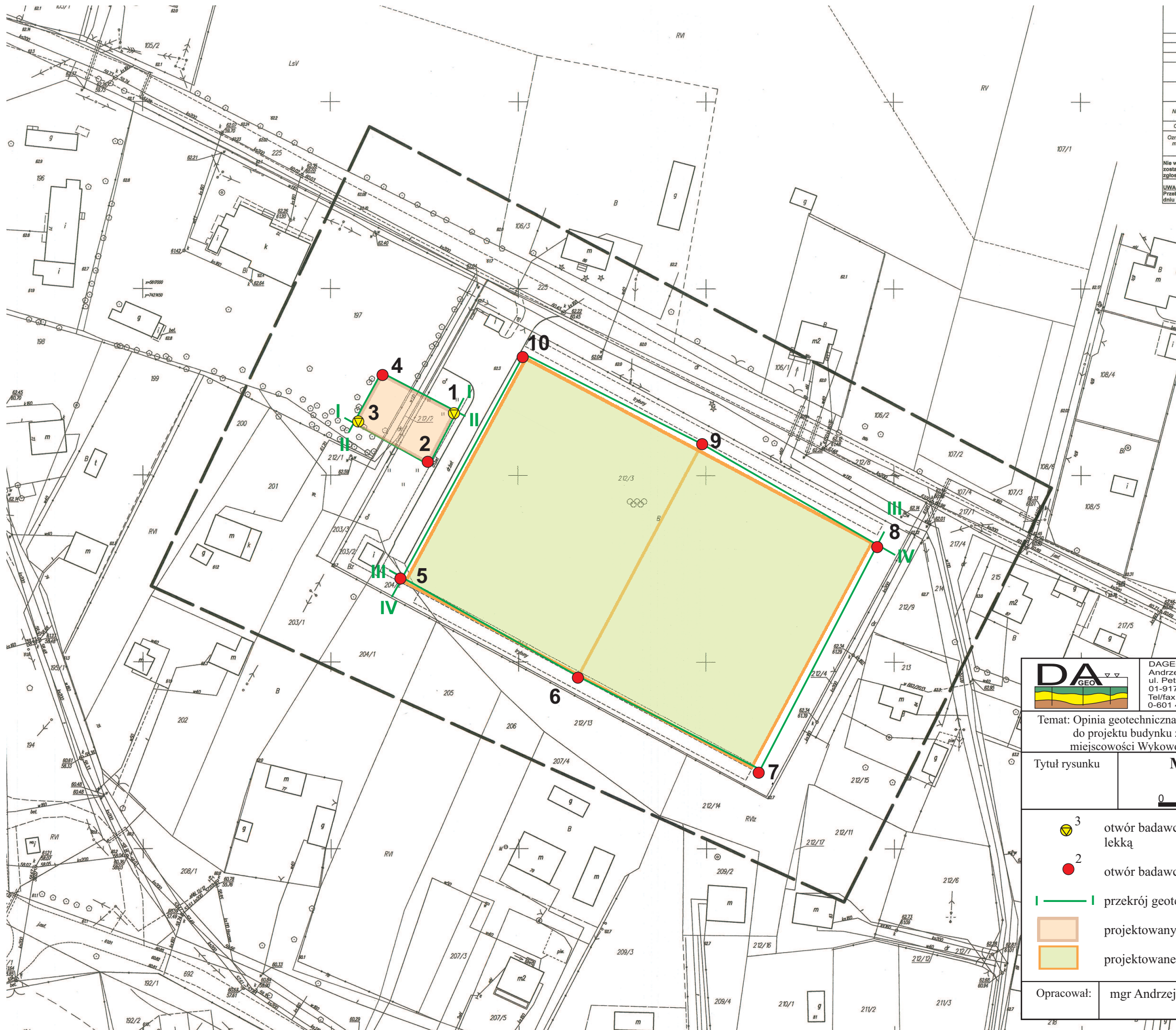
Woda gruntowa nie wystąpi w poziomie posadowienia.

Podłoże boiska stanowią piaszczyste nasypy (warstwa III) oraz piaski rzeczne (warstwa V). Są to grunty dobrze przepuszczalne dla wody umożliwiające odprowadzenie wód opadowych. Grunty te nie są wysadzinowe.

7. Podsumowanie - opinia geotechniczna

1. W podłożu gruntowym projektowanych obiektów stwierdzono glebę (warstwa I), nasypy budowlane (warstwa II), nasypy niebudowlane (warstwa II), grunty rzeczne facji powodziowej tj. mady (warstwa IV) oraz piaski rzeczne (warstwa V).
2. Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości od 3,2 do 3,55 mppt. co odpowiada rzędnym 59,0-59,3 mnpm. W czasie wysokich stanów zwierciadło wody gruntowej może wystąpić o około 1,5 metra płycej w porównaniu do okresu wierceń.
3. W poziomie posadowienia (1,1 mppt) wystąpią piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (podwarstwa Va) i mady (warstwa IV) w stanie półzwartym. Grunty te umożliwiają bezpośrednie posadowienie budynku na ławach lub/i stopach. Warunki gruntowe występujące w podłożu budynku można zaliczyć do prostych.
4. Nie można wykluczyć, że lokalnie w poziomie posadowienia mogą wystąpić piaski humusowe (warstwa I) i w takim przypadku grunty te należy usunąć i zastąpić zagęszczoną pospółką lub zagęszczonym piaskiem.
5. Woda gruntowa nie wystąpi w poziomie posadowienia.
6. Podłoże boiska stanowią piaszczyste nasypy (warstwa III) oraz piaski rzeczne (warstwa V). Są to grunty dobrze przepuszczalne dla wody umożliwiające odprowadzenie wód opadowych. Grunty te nie są wysadzinowe.

Geolog dokumentator
mgr Andrzej Drązek
Upr. Nr 060314



Nr
O
Ozn.
m
Nie w
został
zgłosz
UWAŻA
Przeb
dniu:



DAGEO
Andrzej Dążek
ul. Petófiiego 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 budynku zaplecza boiska sportowo rekreacyjnego w miejscowości Wykowo Gmina Słupno powiat płocki

Tytuł rysunku: **Mapa Dokumentacyjna**
skala 1:1000



- 3 - otwór badawczy z sondowaniem sondą lekką
- 2 - otwór badawczy
- I - przekrój geotechniczny
- projektowany budynek klubowy
- projektowane boisko piłkarskie

Opracował: mgr Andrzej Dążek  Data: 05/2016

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

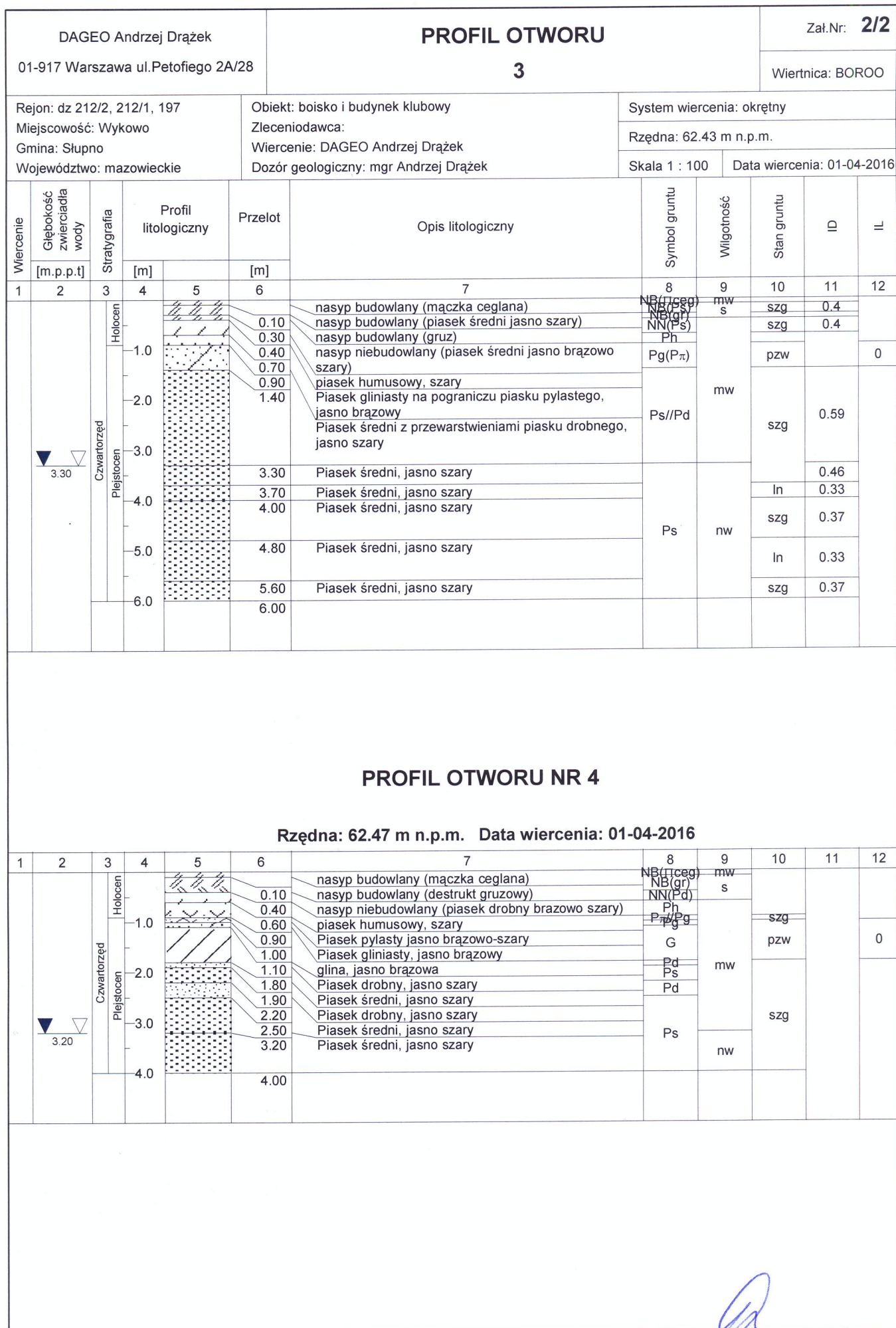
	zwały
	półzwały
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny

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

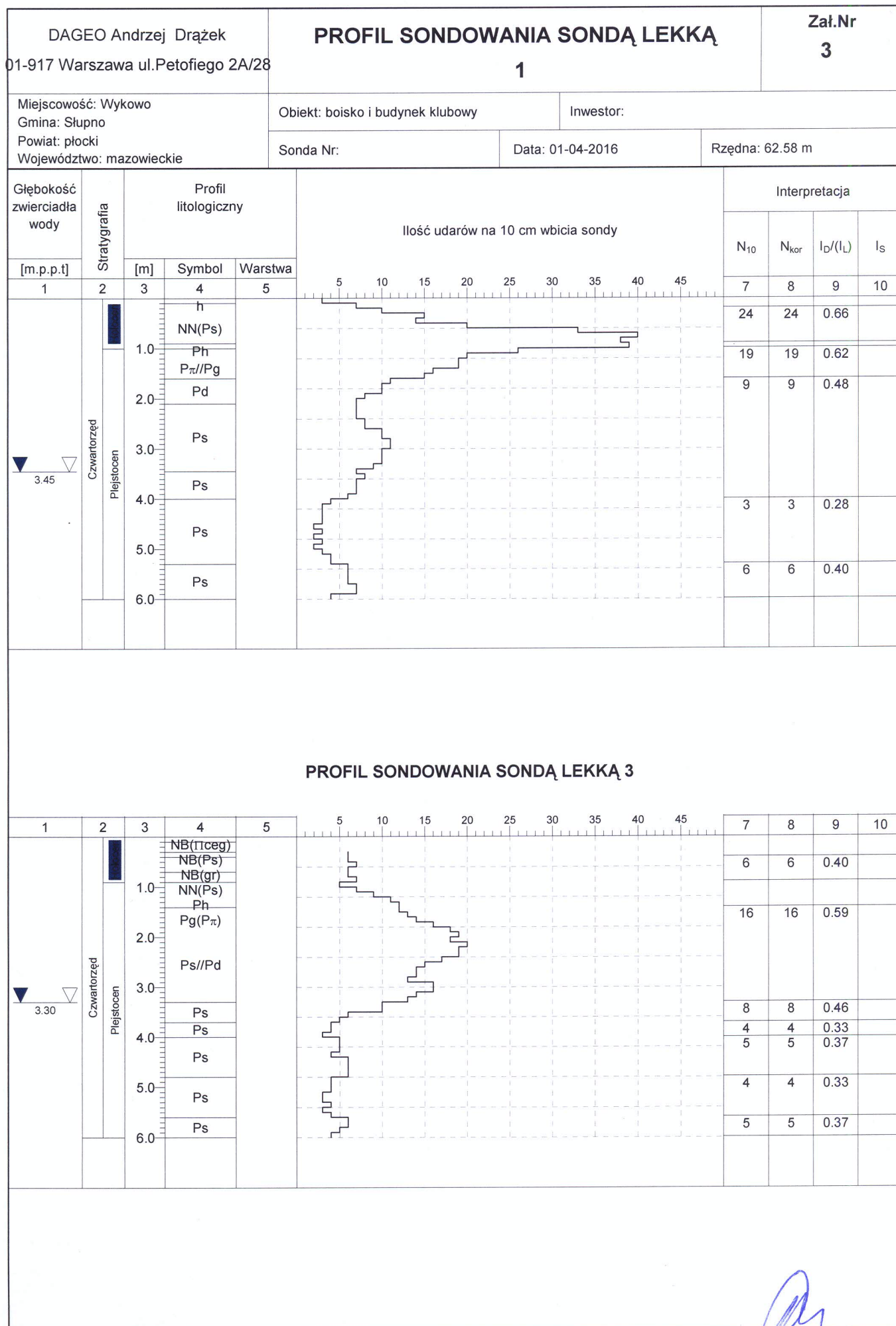


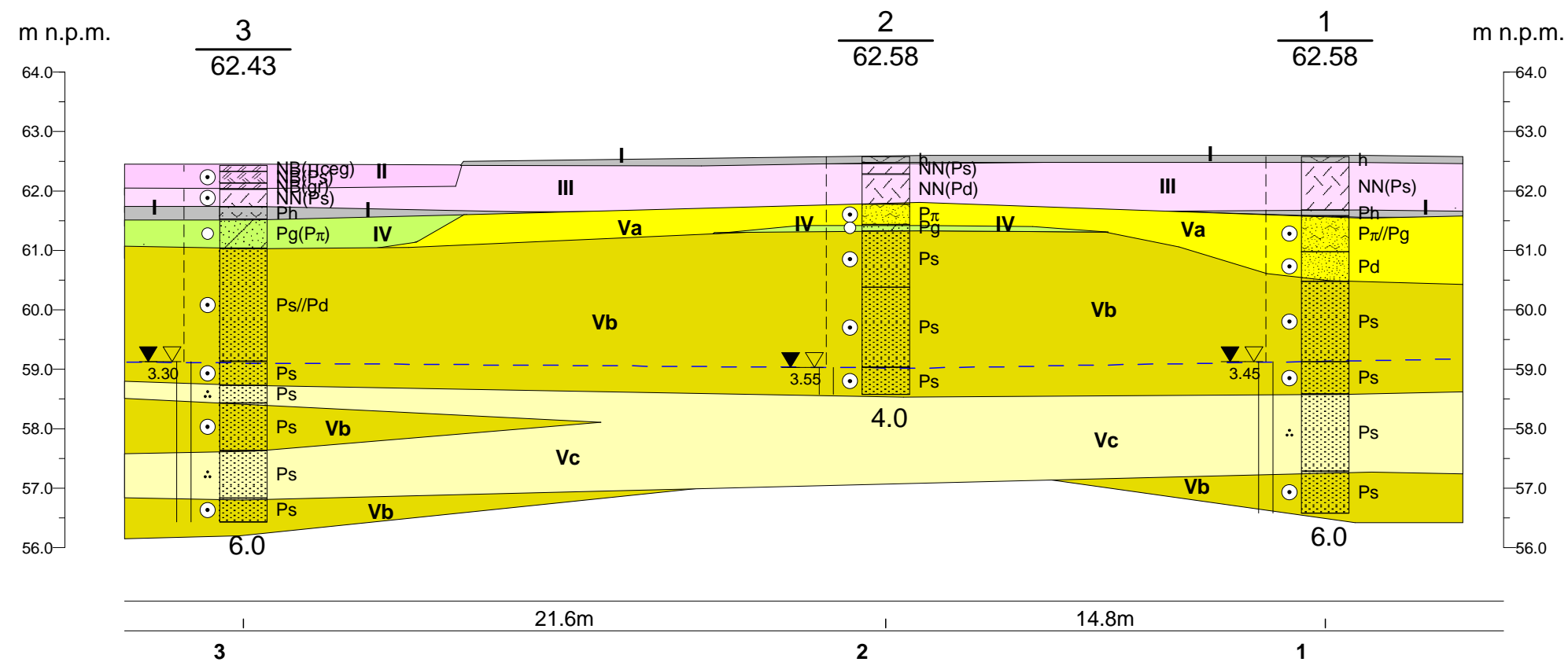
DAGEO Andrzej Dązek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			PROFIL OTWORU 5					Zał.Nr: 2/3			
								Wiertnica: BOROO			
Rejon: dz 212/2, 212/1, 197 Miejscowość: Wykowo Gmina: Słupno Województwo: mazowieckie			Obiekt: boisko i budynek klubowy Zleceniodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Dązek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Dązek					System wiercenia: okrężny Rzędna: 62.41 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 01-04-2016			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.20	gleba ciemno szara	h	mw	szg		
					0.70	nasyp niebudowlany (piasek pylasty jasno brązowy)	NN(P _π)				
					0.90	Piasek drobny z domieszką pyłu, jasno brązowy	Pd+π				
					1.40	Piasek drobny, jasno brązowo szary	Pd				
					2.00	Piasek średni, jasno szary	Ps				
			2.0		2.00						

PROFIL OTWORU NR 6 Rzędna: 62.40 m n.p.m. Data wiercenia: 01-04-2016											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.15	gleba ciemno szara	h	mw	szg		
					0.35	nasyp niebudowlany (piasek pylasty jasno brązowy)	NN(P _π)				
					0.70	Piasek pylasty jasno brązowy	P _π				
					1.00	Piasek drobny, jasno brązowy	Pd				
					1.30	Piasek drobny, jasno szary	Ps				
			2.0		2.00						

PROFIL OTWORU NR 7 Rzędna: 62.40 m n.p.m. Data wiercenia: 01-04-2016											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.20	gleba ciemno szara	h	mw	szg		
					0.60	nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszką pyłu jasno brązowy)	NN(Pd+π)				
					1.10	Piasek drobny, jasno brązowo szary	Pd				
						Piasek drobny, jasno szary					
					2.00						
			2.0		2.00						

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28				PROFIL OTWORU 8				Zał.Nr: 2/4 Wiertnica: BOROO						
Rejon: dz 212/2, 212/1, 197 Miejscowość: Wykowo Gmina: Słupno Województwo: mazowieckie				Obiekt: boisko i budynek klubowy Zlecniodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Dążek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Dążek				System wiercenia: okrężny						
								Rzędna: 62.41 m n.p.m.						
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 01-04-2016				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]	[m]	8			9	10	11	12			
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12		
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0 2.0	0.30	0.65	gleba ciemno szara nasyp niebudowlany (piasek pylasty jasno brązowy) Piasek drobny, jasno brązowy		h NN(P _π) Pd	mw	szg				
				1.30	Piasek drobny z domieszką piasku średniego, jasno szary		Pd+Ps							
				2.00										
PROFIL OTWORU NR 9 Rzędna: 62.44 m n.p.m. Data wiercenia: 01-04-2016														
1	2			3	4	5	6	7		8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0 2.0	0.20	0.30	gleba ciemno szara nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszką pyłu jasno brązowy) Piasek drobny, jasno brązowy		h NN(P _π) Pd	mw	szg				
				1.25	Piasek średni, jasno szary		Ps							
				2.00										
PROFIL OTWORU NR 10 Rzędna: 62.42 m n.p.m. Data wiercenia: 01-04-2016														
1	2			3	4	5	6	7		8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0 2.0	0.20	0.70	gleba ciemno szara nasyp niebudowlany (piasek pylasty jasno brązowy)		h NN(P _π) Pg	mw	szg				
				0.80	Piasek pylasty jasno brązowy		Pg							
				0.90	Piasek gliniasty, brązowy Piasek drobny, jasno brązowy		Pd							





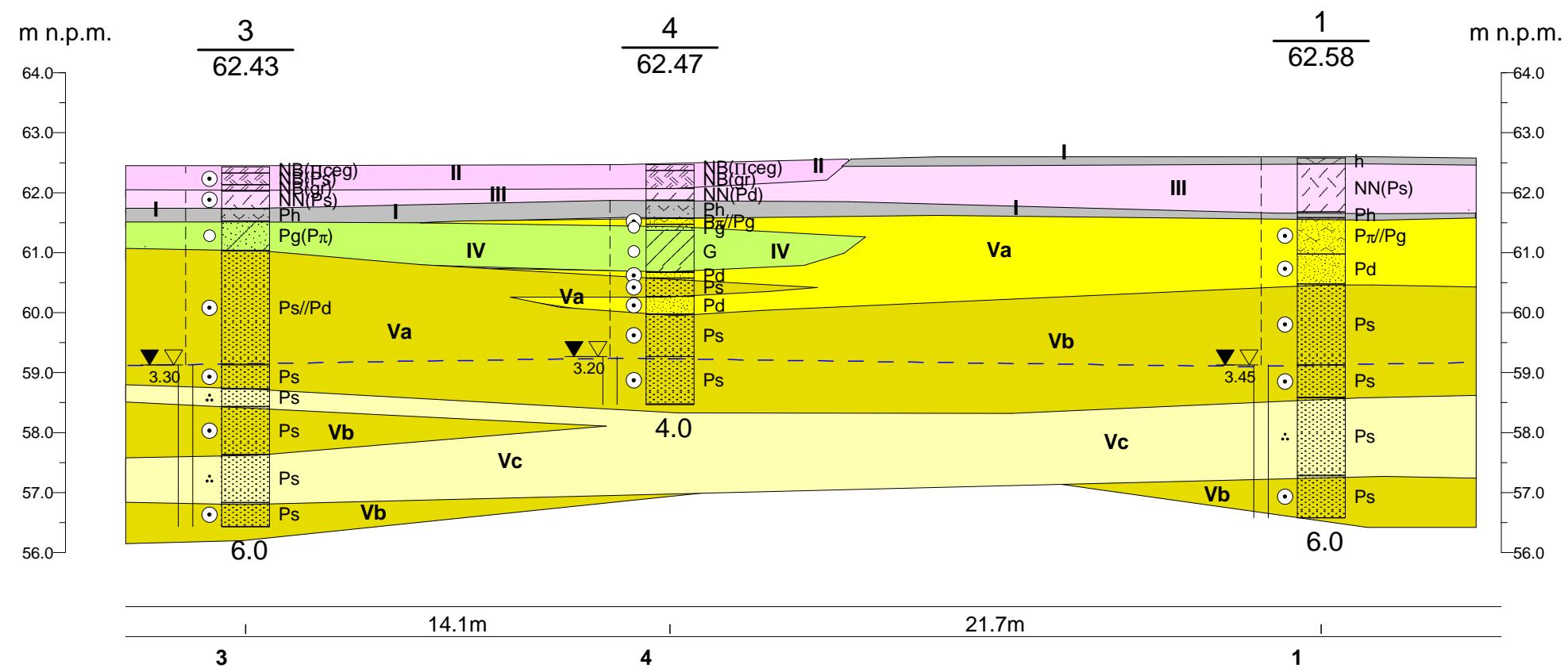
Charakterystyka warstw geotechnicznych

nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m ³	kąt tarcia wewnętrznego [°]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]	współczynnik filtracji [m/d]
I	Gleba i piaski humusowe	W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia grunty do wymiany i zastąpienia zagęszczoną pospółką lub						
II	Nasypy niebudowlane; gruz	Bez znaczenia dla obliczeń projektowych						
III	Nasypy niebudowlane; piaski średnie	0,4		1,7 mwiłg	32,5		85	16
IV	Grundy rzeczne spoiste (mady) typ C piaski gliniaste, gliny		0	2,2	18	20	47	0,05
V	Va Grundy rzeczne sypkie piaski drobne i piaski pylaste	0,5		1,65 mwiłg 1,9 nawodn.	30,5		65	16
	Vb Grundy rzeczne sypkie piaski średnie	0,45		1,7 mwiłg 2,0 nwodn.	32,5		90	16
	Vc Grundy rzeczne sypkie piaski średnie	0,3		1,95 nwodn.	31,5		70	16

Dla podanych wartości parametrów (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy $\gamma_{om}=0,9$

— — — — — zwierciadło wody gruntowej 04.2016

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28 tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr 4/1
Budynek zaplecza		Dokumentacja badań podłoża do projektu budynku zaplecza boiska sportowo-rekreacyjnego Wykowo Gmina Słupno		
		Przekrój geotechniczny nr I		
Opracował	Data 05-2016	Nazwisko mgr Andrzej Dążek	Podpis 	Skala 1: $\frac{100}{200}$



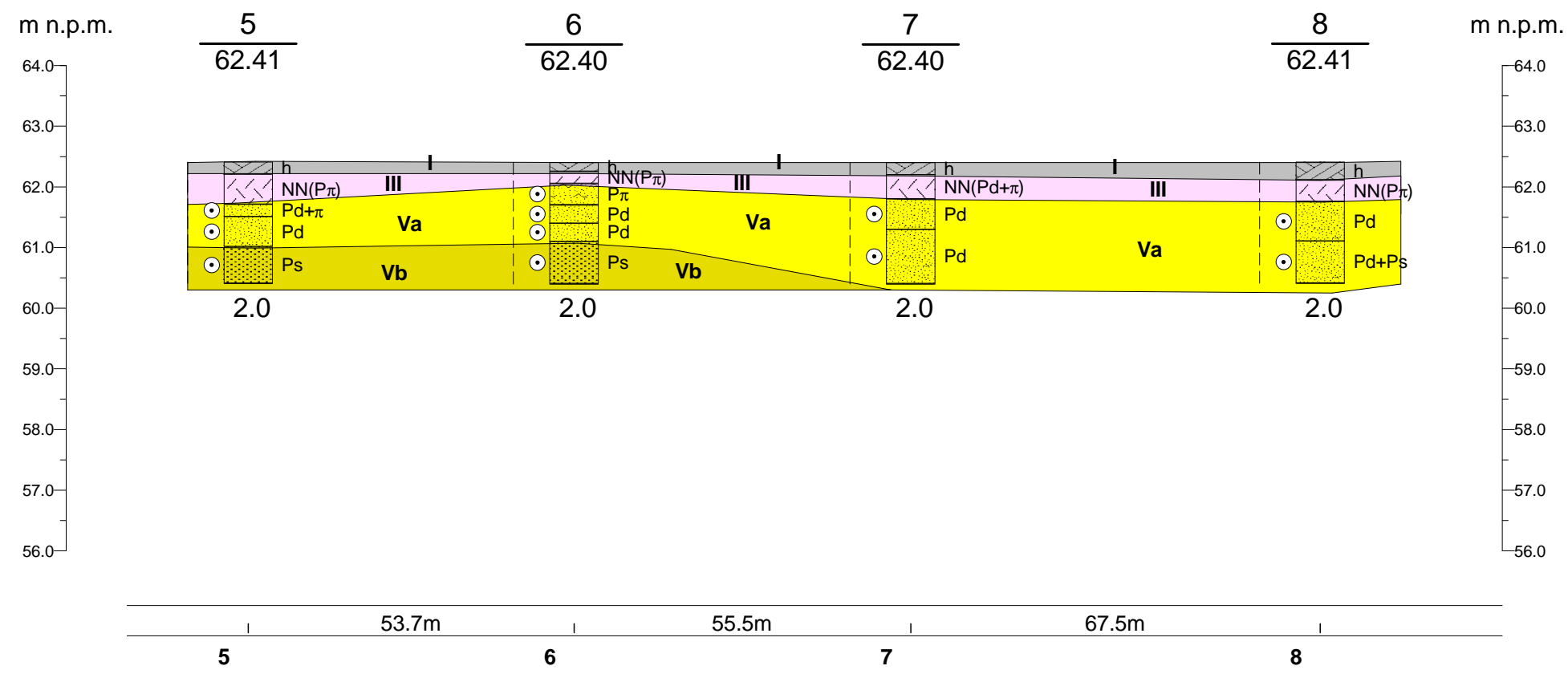
Charakterystyka warstw geotechnicznych

nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m3	kąt tarcia wewnętrznego [o]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]	współczynnik filtracji [m/d]
I	Gleba i piaski humusowe	W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia grunty do wymiany i zastąpienia zagęszczoną pospółką lub						
II	Nasypy niebudowlane; gruz	Bez znaczenia dla obliczeń projektowych						
III	Nasypy niebudowlane; piaski średnie	0,4		1,7 mwilg	32,5		85	16
IV	Grunty rzeczne spoiste (mady) typ C piaski gliniaste, gliny		0	2,2	18	20	47	0,05
V	Va Grunty rzeczne sypkie piaski drobne i piaski pyłaste	0,5		1,65 mwilg 1,9 nawodn.	30,5		65	16
	Vb Grunty rzeczne sypkie piaski średnie	0,45		1,7 mwilg 2,0 nwodn.	32,5		90	16
	Vc Grunty rzeczne sypkie piaski średnie	0,3		1,95 nwodn.	31,5		70	16

Dla podanych wartości parametrów (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy $\gamma_m=0,9$

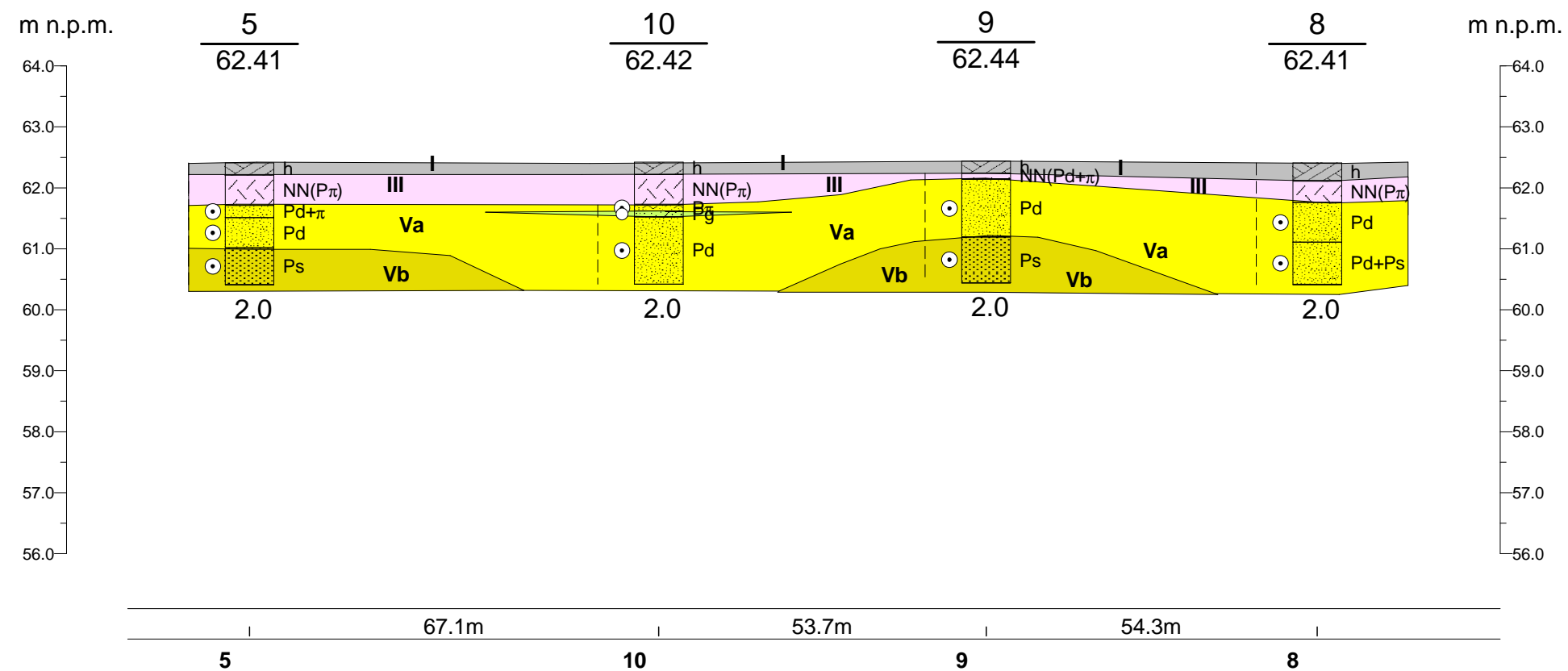
— — — — — zwierciadło wody gruntowej 04.2016

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28 tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr 4/2
Budynek zaplecza		Dokumentacja badań podłoża do projektu budynku zaplecza boiska sportowo-rekreacyjnego Wykowo Gmina Słupno		
		Przekrój geotechniczny nr II		
Opracował	Data 05-2016	Nazwisko mgr Andrzej Dążek	Podpis 	Skala 1: $\frac{100}{200}$



opis warstw w tabeli zał. 4/1 i 4/2

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28 tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr 4/3
Boisko				Dokumentacja badań podłoża do projektu budynku zaplecza boiska sportowo-rekreacyjnego Wykowo Gmina Słupno
Przekrój geotechniczny nr III				Skala 1: $\frac{100}{1000}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	05-2016	mgr Andrzej Dążek		



opis warstw w tabeli zał. 4/1 i 4/2

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28 tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr 4/4
Boisko				Dokumentacja badań podłoża do projektu budynku zaplecza boiska sportowo-rekreacyjnego Wykowo Gmina Słupno
Przekrój geotechniczny nr IV				Skala 1: $\frac{100}{1000}$
Opracował	Data 05-2016	Nazwisko mgr Andrzej Dążek	Podpis 	