



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

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

**Dokumentacja geotechniczna**  
**do projektu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 2**  
**przy ulicy Narutowicza 21 w Błoniu.**

**Powiat warszawski zachodni**

Opracował:

mgr. Andrzej Drązek  
nr upr.geol. 060314

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

kwiecień 2004

## **Spis treści**

1.Wstęp	str. 3
2.Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3.Zakres wykonanych prac	str. 3
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych	str. 3
5.Podsumowanie	str. 4

## **Załączniki**

Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	zał. 1
Profile otworów w skali 1:50	zał. 2
Przekroje geotechniczne w skali 1:50/500	zał. 3

## **1.Wstęp.**

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo wodnych do projektu boisk sportowych na terenie Szkoły Podstawowej nr 2 przy ulicy Narutowicza 21 w Błoniu /zał.1/.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. /Dz. U. 126/ oraz zgodnie z normą PN-B-02479 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne.

## **2.Charakterystyka projektowanej inwestycji.**

Projektowaną inwestycję stanowią boiska sportowe na terenie Szkoły Podstawowej nr 2 przy ulicy Narutowicza 21 w Błoniu /zał.1/. Jedno boisko przeznaczone będzie do gry w koszykówkę, siatkówkę oraz w zależności od potrzeb w piłkę nożną lub ręczną. Drugie boisko będzie służyć lekkoatletyce. Boiska będą mieć sztuczne nawierzchnie. Dobór elementów konstrukcji podłoża boiska zostanie dokonany po analizie wyników niniejszej dokumentacji.

## **3.Zakres wykonanych prac.**

Wykonano 10 otworów badawczych do głębokości 2,0 metrów. Otwory nr 1-6 wykonano w lokalizacji boiska piłki ręcznej zaś otwory nr 7-10 w lokalizacji boiska lekkoatletycznego. Średnica wierceń badawczych wyniosła 60 mm. Wiercenia wykonano systemem okrętnym sprzętem typu Borro. Otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. Rzędne otworów zostały ustalone na podstawie niwelacji technicznej w oparciu rzędne kolektorów opisane na mapie topograficznej.

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

## **4.Charakterystyka warunków geotechnicznych.**

W podłożu gruntowym projektowanych boisk na terenie przy Szkole Podstawowej nr 2 w Błoniu stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych, organicznych wodnolodowcowych i zastoiskowych. Geneza gruntów stanowiła kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych na przekrojach geotechnicznych /zał.3/.

Warstwa I to grunty antropogeniczne - nasypy niebudowlane. Są to mieszaniny piasku, glin i gruzu. Miąższość tej warstwy wynosi od 0,3 do 2,0 metrów /zał.2 i 3/. Największe miąższości tych gruntów

stwierdzono w rejonie boiska lekkoatletycznego gdzie gruntami tymi zasypano obniżenia terenu. Grunty tej warstwy lokalnie mogą wykazywać wysadzinowość. Są to grunty półprzepuszczalne dla wody opadowej.

Warstwę II stanowią grunty organiczne - humusowe. Jest to gleba przechodząca wraz z głębokością w piaski humusowe o barwie ciemno szarej. Miąższość tej warstwy wynosi od 0,6 do 0,9 metra /zał.3/. Grunty tej warstwy mogą wykazywać wysadzinowość. Są to grunty półprzepuszczalne dla wody opadowej.

Warstwę II to grunty wodnolodowcowe sypkie. Są to piaski drobne, piaski pylaste i piaski średnie o barwie jasno szarej, żółto szarej i brązowo szarej. W piaskach tych lokalnie występują wkładki glin i pyłów. Są to grunty dobrze przepuszczalne dla wody a ich współczynnik filtracji szacuje się na wartość  $k=5 \times 10^{-5}$  m/s. Występują w stanie średnio zagęszczonym.

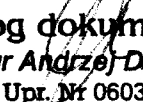
Warstwa III to grunty zastoiskowe spoiste. Są to gliny piaszczyste i piaski gliniaste o barwie żółto szarej i jasno brązowej. Występują w stanie twardoplastycznym oraz lokalnie w stanie plastycznym. Są to grunty półprzepuszczalne dla wody.

W trakcie wierceń nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej do głębokości 2,0 metrów.

## 6.Podsumowanie

Bezpośrednie podłoże konstrukcji boisk przy Szkole Podstawowej nr 1 stanowią grunty warstw I (nasypy niebudowlane) oraz warstwy II (gleba i piaski humusowe). Miąższość tych gruntów we wszystkich otworach przekroczyła 1 metr. Są to grunty półprzepuszczalne dla wody opadowej. Z racji ekonomicznych usunięcie tych gruntów i wymiana na zagęszczoną pospółkę nie wchodzi w rachubę. Zaleca się zastosowanie geowłókniny jako warstwy separacyjno filtrującej. Będzie to dodatkowy dolny element konstrukcji boisk.

Z uwagi na słabą przepuszczalność gruntów warstwy I i II zaleca się wykonanie drenażu opaskowego, który odbierać będzie wody opadowe gromadzące się w poszczególnych warstwach konstrukcji boiska.

  
**Geolog dokumentator**  
**mgr Andrzej Dązek**  
**Upr. Nr 060314**

# 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	Namul piaszczysty
	Nmg	Namul gliniasty
	Gy	Gytie
	Ph	Piasek humusowy
	H	Grunt próchniczy
	Gb	Gleba
	Rd	Ruda kamienna

## Grunty mineralne rodzime

	KW	wietrzelnina
	Kwg	wietrzelnina gliniasta
	KR	Rumosz
	Krg	Rumosz gliniasty
	KO	Otoczaki
	Z	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruby
	Ps	Piasek średni
	Pd	Piasek drobny
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	πp	Pyl piaszczysty
	π	Pyl
	Gp	Gлина piaszczysta
	G	Gлина

	Gπ	Gлина pylasta
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Ip	Il piaszczysty
	I	Il
	Iπ	Il pylasty
	Pc	Piaskowce
	W	Wapienie
	M	Margle
	Kj	Kreda jeziorna, kreda pizająca
	l	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 spoiowych

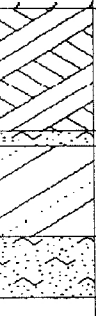


	zwały
	półzwały
	• twardoplastyczny
	• plastyczny
	• miękoplastyczny
	• płynny

## 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			<b>PROFIL OTWORU</b> <b>nr 1</b>					Zał.Nr: 2.1			
Rejon: Szkoła Podstawowa nr 2 Miejscowość: Błonie Powiat: warszawski zachodni Województwo: mazowieckie			Objekt: boisko Zleceńodawca: Wiercenie: Dozór geologiczny:			System wiercenia: Rzędna: 88.07 m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 29-04-2008					
Wiercenie	Głębokość wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	
1	2 [m.p.p.t]	3	4 [m]	5	6 [m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.10	nasyp niebudowlany (głina z przewarstwieniami piasku) brązowo szary gleba przechodząca w piasek humusowy, ciemno szary	NN	mw	szg		
					0.90	Piasek pylasty, jasno szary	P $\pi$				
					1.00	Głina piaszczysta, jasno brązowa	Gp				tpl
					1.60	Piasek pylasty, jasno brązowy	P $\pi$				szg
					2.00						
<p align="center"><b>PROFIL OTWORU nr 2</b> Rzędna: 88.08 m    Data wiercenia: 29-04-2008</p>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	nasyp niebudowlany (piasek, glina), brązowo-szary gleba przechodząca w piasek humusowy, ciemno szary	NN	mw	szg	tpl	
					1.35	Piasek pylasty, żółto-szary	P $\pi$				
					1.60	Głina piaszczysta, jasno szara	Gp				
					2.00						
					2.00						
<p align="center"><b>PROFIL OTWORU nr 3</b> Rzędna: 88.09 m    Data wiercenia: 29-04-2008</p>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.70	nasyp niebudowlany (piasek pylasty), ciemno szary gleba przechodząca w piasek humusowy, ciemno szary	NN	mw			
					1.30	Piasek pylasty, żółto szary	P $\pi$				
					1.50	Piasek średni z domieszką drobnego, jasno szary	Ps+Pd				
					2.00						
					2.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Andrzej Dążek

DAGEO Andrzej Dązek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			<b>PROFIL OTWORU</b> <b>nr 4</b>					Zał.Nr: 2.2		
Rejon: Szkoła Podstawowa nr 2 Miejscowość: Błonie Powiat: warszawski zachodni Województwo: mazowieckie			Obiekt: boisko Zlecniodawca: Wiercenie: Dozór geologiczny:			System wiercenia: Rzędna: 88.12 m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 29-04-2008				
Wiercenie	Głębokość zwińciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5 [m]	6 [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niebudowlany (piasek z gliną), brązowo szary	NN	mw		
					0.30	nasyp niebudowlany (zaprawa wapienna z gruzem), ciemno szary				
					0.60	gleba, ciemno szara	h			
					1.20	Piasek drobny, żółto-szary	Pd			
					1.70	Gлина piaszczysta, brązowo-szara	Gp	w	pl	
					2.00					

<b>PROFIL OTWORU nr 5</b>										
Rzędna: 88.17 m    Data wiercenia: 29-04-2008										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niebudowlany, brązowo-szary	NN	mw		
					0.20	nasyp niebudowlany (gleba z gruzem), ciemno szary				
					0.70	gleba przechodząca w piasek humusowy, ciemno szara	h(Ph)			
					1.65	Piasek drobny, jasno szary	Pd			
					2.00					

<b>PROFIL OTWORU nr 6</b>											
Rzędna: 88.05 m    Data wiercenia: 29-04-2008											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						nasyp niebudowlany (piasek, glina), brązowo-szary	NN	mw			
					0.60	gleba przechodząca w piasek humusowy, ciemno szara	h				
					1.30	Gлина piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego, żółto-szara	Gp(Pg)				tpl
					2.00						

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			<b>PROFIL OTWORU</b> <b>nr 7</b>					Zał.Nr: 2.3		
Rejon: Szkoła Podstawowa nr 2 Miejscowość: Błonie Powiat: warszawski zachodni Województwo: mazowieckie			Obiekt: boisko Zleceńiodawca: Wiercenie: Dozór geologiczny:			System wiercenia: Rzędna: 87.88 m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 29-04-2008				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.30	nasyp niebudowlany piasek humusowy, ciemno szary gleba , ciemno szara	NN  h	mw	tpl  szg	
				1.25	Piasek gliniasty, jasno szary	Pg				
				1.50	Piasek drobny z domieszką pyłu, jasno szary	Pd+π				
			2.0	2.00						

<b>PROFIL OTWORU nr 8</b> Rzędna: 87.95 m    Data wiercenia: 29-04-2008										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.10	nasyp niebudowlany humus, gruz, glina, szary Piasek gliniasty, jasno szary	NN  Pg	mw		
			2.0	2.00						

<b>PROFIL OTWORU nr 9</b> Rzędna: 88.12 m    Data wiercenia: 29-04-2008										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.30	nasyp niebudowlany (humus, piasek, gruz) ciemno szary nasyp niebudowlany (glina piaszczysta), szary	NN  NN(Gp)	mw		
			1.50	1.50	nasyp niebudowlany (piasek, glina, humus) ciemno szary	NN	w			
			2.0	2.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

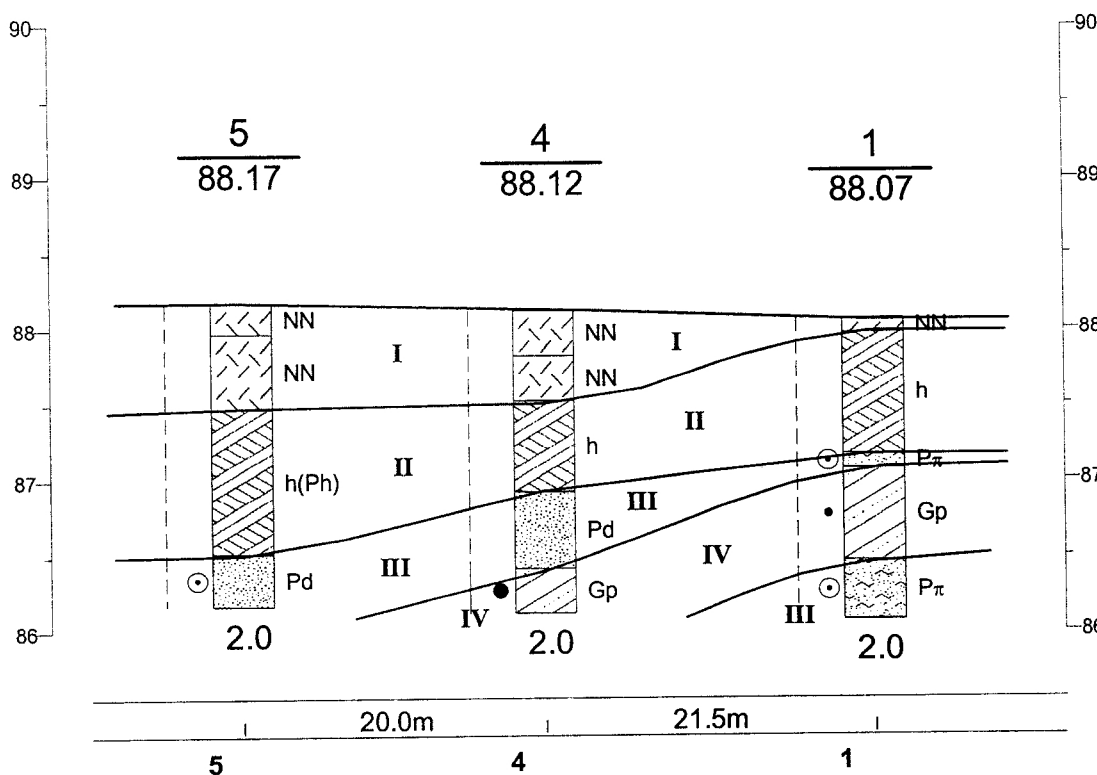
Kartę opracował: mgr Andrzej Dążek



DAGEO Andrzej Dązek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			<b>PROFIL OTWORU</b> <b>nr 10</b>				Zał.Nr: 2.4			
Rejon: Szkoła Podstawowa nr 2 Miejscowość: Błonie Powiat: warszawski zachodni Województwo: mazowieckie			Obiekt: boisko Zleceńodawca: Wiercenie: Dozór geologiczny:			System wiercenia: Rzędna: 88.30 m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 29-04-2008				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niebudowlany (gлина, gruz, piasek), ciemno szary	NN	mw		
			2.0		2.00					

m n.p.m.

m n.p.m.

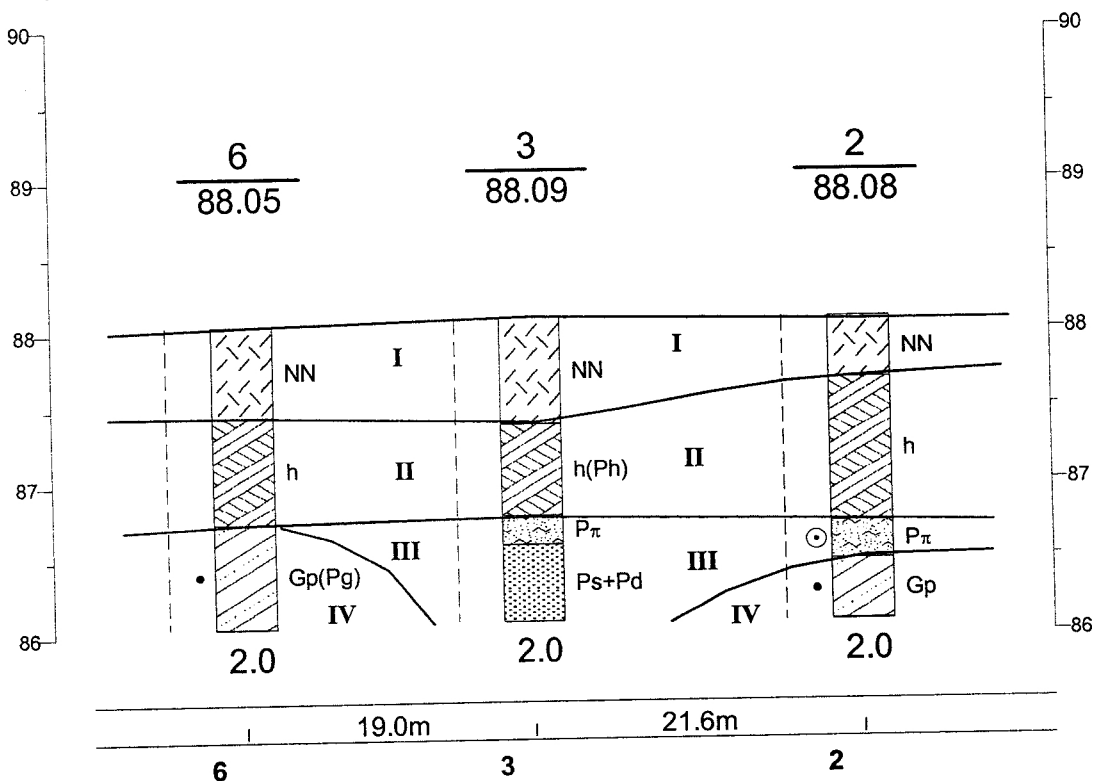


- |            |   |
|------------|---|
| <b>I</b>   | nasypy niebudowlane (piaski, gliny, domieszki gruzu)<br>grunty półprzepuszczalne dla wody               |
| <b>II</b>  | grunty organiczne; gleba i piaski humusowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                         |
| <b>III</b> | piaski drobne, pylaste i średnie wodnolodowcowe<br>grunty dobrzeprzepuszczalne dla wody $k=0,00005$ m/s |
| <b>IV</b>  | gliny piaszczyste i piaski gliniaste zastoiskowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                   |

<b>DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28</b> tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr <b>3.1</b>	
				Dokumentacja geotechniczna do projektu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 2 w Błoniu	
				<b>Przekrój geotechniczny nr I</b>	
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{50}{500}$	
Opracował		mgr Andrzej Dążek			

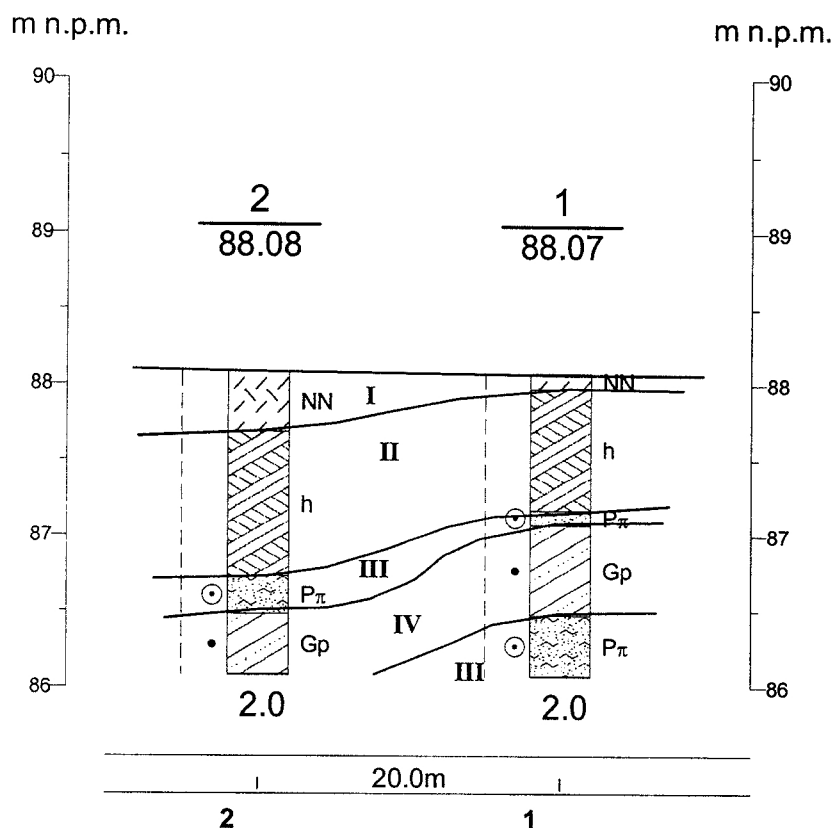
m n.p.m.

m n.p.m.

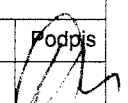


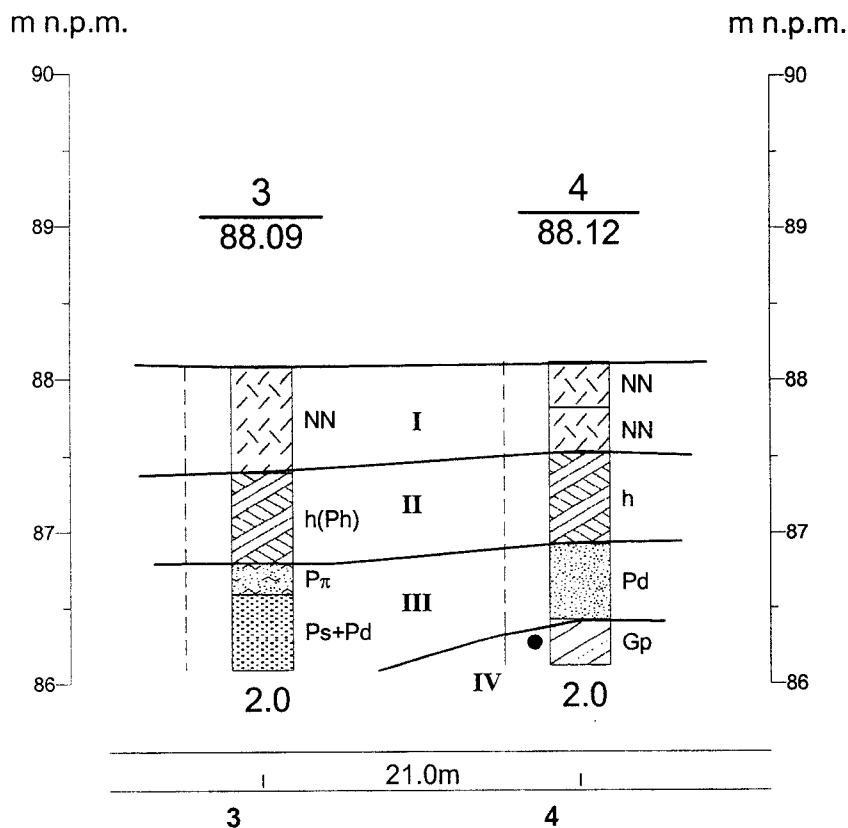
- |     |   |
|-----|---|
| I   | nasypy niebudowlane (piaski, gliny, domieszki gruzu)<br>grunty półprzepuszczalne dla wody               |
| II  | grunty organiczne; gleba i piaski humusowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                         |
| III | piaski drobne, pylaste i średnie wodnolodowcowe<br>grunty dobrzeprzepuszczalne dla wody $k=0,00005$ m/s |
| IV  | gliny piaszczyste i piaski gliniaste zastoiskowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                   |

DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28 tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr 3.2	
				Dokumentacja geotechniczna do projektu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 2 w Błoniu	
				Przekrój geotechniczny nr II	
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{50}{500}$	
Opracował		mgr Andrzej Drażek			



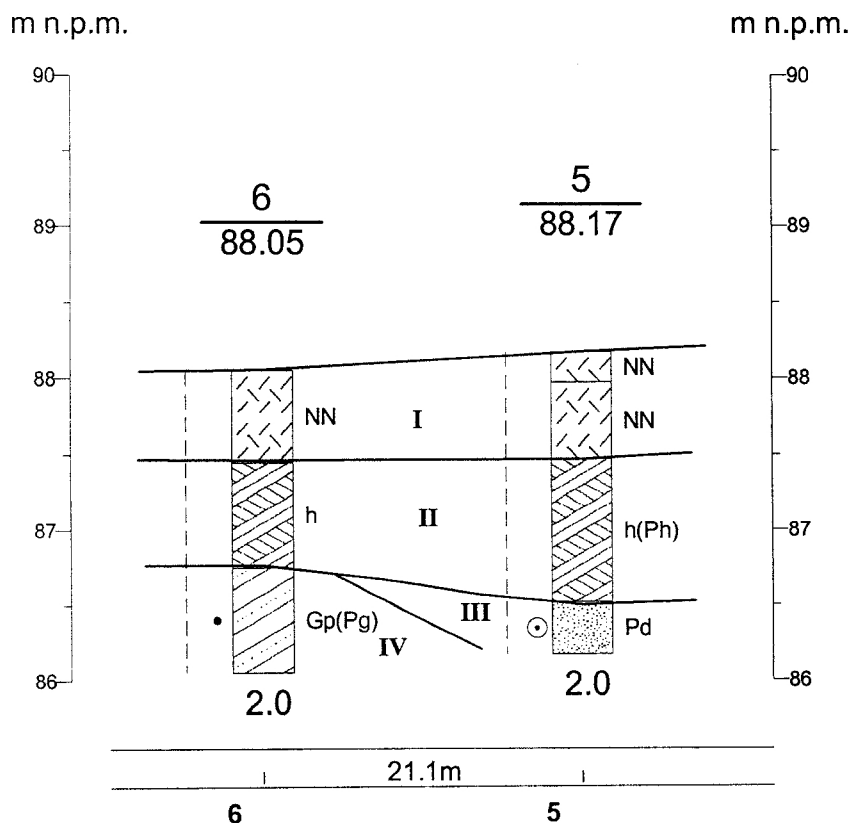
- |            |   |
|------------|---|
| <b>I</b>   | nasypy niebudowlane (piaski, gliny, domieszki gruzu)<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                       |
| <b>II</b>  | grunty organiczne; gleba i piaski humusowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                                 |
| <b>III</b> | piaski drobne, pylaste i średnie wodnolodowcowe<br>grunty dobrzeprzepuszczalne dla wody $k=0,00005 \text{ m/s}$ |
| <b>IV</b>  | gliny piaszczyste i piaski gliniaste zastoiskowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                           |

DAGEO Andrzej Drajek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28 tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr 3.3
				Dokumentacja geotechniczna do projektu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 2 w Błoniu
				Przekrój geotechniczny nr III
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował		mgr Andrzej Drajek		1: $\frac{50}{500}$



- |            |   |
|------------|---|
| <b>I</b>   | nasypy niebudowlane (piaski, gliny, domieszki gruzu)<br>grunty półprzepuszczalne dla wody               |
| <b>II</b>  | grunty organiczne; gleba i piaski humusowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                         |
| <b>III</b> | piaski drobne, pylaste i średnie wodnolodowcowe<br>grunty dobrzeprzepuszczalne dla wody $k=0,00005$ m/s |
| <b>IV</b>  | gliny piaszczyste i piaski gliniaste zastoiskowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                   |

<b>DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28</b> tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr 3.4
				Dokumentacja geotechniczna do projektu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 2 w Błoniu
				<b>Przekrój geotechniczny nr IV</b>
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
		mgr Andrzej Drażek		1: $\frac{50}{500}$



- |            |   |
|------------|---|
| <b>I</b>   | nasypy niebudowlane (piaski, gliny, domieszki gruzu)<br>grunty półprzepuszczalne dla wody               |
| <b>II</b>  | grunty organiczne; gleba i piaski humusowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                         |
| <b>III</b> | piaski drobne, pylaste i średnie wodnolodowcowe<br>grunty dobrzeprzepuszczalne dla wody $k=0,00005$ m/s |
| <b>IV</b>  | gliny piaszczyste i piaski gliniaste zastoiskowe<br>grunty półprzepuszczalne dla wody                   |

<b>DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28</b> tel/fax 022-8344762 0-601449784				Zał.Nr 3.5	
				Dokumentacja geotechniczna do projektu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 2 w Błoniu	
				<b>Przekrój geotechniczny nr V</b>	
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{50}{500}$	
Opracował		mgr Andrzej Drażek			