

**GEOTECHNIKA**

Tadeusz Andrzejewski

85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bełzy 50/22

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Wyniki badań podłoża gruntowego do projektu
budowy zespołu boisk sportowych w miejscowości
Koneck (powiat: Aleksandrów Kujawski)

Indeks **TA1414**

Opracował:



mgr Tadeusz Andrzejewski
Nr uprawnień CUG 070637

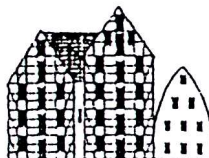
Data: 27.10.2003

GEOTECHNIKA

Tadeusz Andrzejewski

Punkt przyjmowania dokumentów:
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bełzy 50/22Adres Pracowni:
85-222 Bydgoszcz, ul. Czartoryskiego 4

tel./fax 0 / ... / 52 / 345 61 53 • kom. 0 609 848 017



NAZWA OPRACOWANIA:

Wyniki badań podłoża gruntowego do projektu budowy zespołu boisk sportowych w miejscowości Koneck (powiat: Aleksandrów Kujawski)

ZLECENIODAWCA:

Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Ogólnego
"MIASTOPROJEKT-BYDGOSZCZ"
85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a

CEL BADAŃ:

Wyniki badań wykorzystane będą do zaprojektowania fundamentów obiektów na stadionie i nawierzchni boiska oraz do ustalenia kategorii geotechnicznej obiektu.

ZAKRES PRAC I METODYKA BADAŃ GRUNTÓW:

Metodą ręczną odwiercono 3 otwory badawcze do głębokości 5,0 m. Rzędne otworów pomierzono niwelatorem. Dowiązano się do studzienki kanalizacyjnej (kratka ściekowa) położonej przy wjeździe do Szkoły Podstawowej.

Na próbkach gruntu pobranych z otworów wykonano badania makroskopowe, na których podstawie określono cechy geologiczne gruntów (wiek i geneza) oraz rodzaj gruntu i stopień plastyczności gruntów speistych.

Stopień zagęszczenia piasków zbadano sondą ITB-ZW z końcówką krzyżakową.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów ustalono metodą B w oparciu o normę PN-81/B-03020.

POŁOŻENIE TERENU BADAŃ:

Badanie podłoża gruntowego wykonano w miejscowości Koneck w powiecie Aleksandrów Kujawski. Teren badań położony jest naprzeciw Szkoły Podstawowej. Jeden otwór badawczy odwiercono na boisku szkolnym, a dwa pozostałe otwory wykonano poza ogrodzeniem boiska. Położenie tych otworów oznaczono na załączonej mapie w skali 1:1000

Powierzchnia terenu badań jest płaska. W granicach wierceń rzędne terenu są od 93,3 do 93,9 m npm.

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE:

Teren badań leży na Równinie Inowrocławskiej, którą ukształtowało zlodowacenie północnopolskie. Podstawowym składnikiem podłoża gruntowego są gliny morenowe, które częściowo przykryte są płytami piasków, naniesionych przez wody z topniejących brył martwego lodu.

Po przeanalizowaniu wyników badań podłoże gruntowe podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa I - gleba,
- warstwa II - piaski drobne wodnolodowcowe,
- warstwa III - grunty spoiste morenowe,
 - IIIa - miękkoplastyczne,
 - IIIb - plastyczne,
 - IIIc - twardoplastyczne.

Mięgkość warstwy gleby wynosi: 0,3 - 0,4 m. Gleba zbudowana jest z piasków drobnych humusowych.

Pod glebą ciągnie się warstwa piasków drobnych. W otworze nr 1 piaski drobne występują do głębokości 1,7 m, a w pozostałych otworach do głębokości: 0,8 i 1,0 m. Zagęszczenie piasków jest średnie ($I_D = 0,51$).

Pozostała przestrzeń podłoża gruntowego zbudowana jest z gruntów spoistych morenowych, które dzielą się na 3 warstwy: miękkoplastyczne (IIIa), plastyczne (IIIb) i twardoplastyczne (IIIc). Ich przestrzenne położenie, które jest zmienne, przedstawione jest na zał. nr 5. Poszczególne warstwy mają następujące średnie wartości stopnia plastyczności: IIIa - 0,68, IIIb - 0,35 i IIIc - 0,21. Niekorzystne właściwości geotechniczne ma warstwa IIIa. Grunty w

warstwie III występują głównie w postaci glin piaszczystych. W otworze nr 1 na głębokości 4,3 - 4,5 m przedzielone są warstewką piasku drobnego.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów podane są na zał. nr 4

W a r u n k i w o d n e :

W wykonanych odwiertach zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się w zakresie rzędnych: 91,88 - 91,39 m npm, co odpowiada głębokości: 1,55 - 2,69 m. Najwyższy poziom wody gruntowej jest w rejonie otworu nr 1.

Woda gruntowa występuje w warstwie gliny morenowej. W otworze nr 1 woda gruntowa pokrywa cienką warstwą strop warstwy glin oraz występuje w cienkiej warstwie piasku drobnego, przedzielającego na głębokości 4,3 - 4,5 m warstwę gliny.

WNIOSKI GEOTECHNICZNE:

W podłożu gruntowym projektowanych fundamentów występują grunty o różnych właściwościach geotechnicznych. Konstrukcję żelbetową trybuny należy dodatkowo wzmocnić prętami zbrojeniowymi.

Dno wykopu do budowy fundamentów należy odpowiednio przygotować. Jeżeli dno wykopu zbudowane jest z gruntów spoistych, to wybrać bryły (bryłki) gruntu i wyrównać cienką warstwą chudego betonu, a jeżeli dno wykopu zbudowane jest z piasków i piaski te zostały rozluźnione, to trzeba je dogęścić do stanu naturalnego. Grunty spoiste w dnie wykopu chronić przed rozmoczeniem i przemarznięciem. Jeżeli na skutek zalania wykopów wodą lub mrozów nastąpiło uszkodzenie naturalnej struktury gruntu, to trzeba je wybrać i uzupełnić chudym betonem.

Opracował: mgr Tadeusz Andrzejewski

Załączniki:

- 1 - Objaśnienie oznaczeń
- 2 - Mapa dokumentacyjna
- 3 - Profile otworów
- 4 - Parametry geotechniczne
- 5 - Przekroje geotechniczne



Symbole, określenia, podział i opis gruntów wg PN-86/B-02480

rodzaje gruntów

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
- T - torf
- Nmp - namul piaszczysty
- Nmg - namul gliniasty
- Gy - gytia
- H - grunt próchniczny, np.: PdH - piasek drobny próchniczny
- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Ps - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Py* - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Tp - pył piaszczysty
- Pl - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gx - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gxz - glina pylasta zwięzła
- Il - il piaszczysty
- I - il
- lx - il pylasty

stan gruntów

- ln - luźny
- szg - średnio zagęszczony
- zg - zagęszczony
- bzg - bardzo zagęszczony
- pl - płynny
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardoplastyczny
- pzw - półzwały
- zw - zwarty
- Su - suchy
- mw - mało wilgotny
- w - wilgotny
- nw - nawodniony

cechy gruntów

- Id - stopień zagęszczenia
- Il - stopień plastyczności
- wn - wilgotność naturalna
- ϕ - kąt tarcia wewnętrznego
- Cu - spójność
- Tf - wytrzymałość na ścinanie
- Qu - opór wciskania końcówki penetrometru PW-1
- Mo - edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
- M - edometryczny moduł ściśliwości wtórnej
- ρ - gęstość objętościowa gruntu
- lom - zawartość części organicznych
- Nk - liczba uderzeń młota sondy niezbędna dla uzyskania wpędu równego k
- k₁₀ - współczynnik filtracji przy temperaturze wody 10°C
- γ_m - współczynnik materiałowy

oznaczenia geologiczne

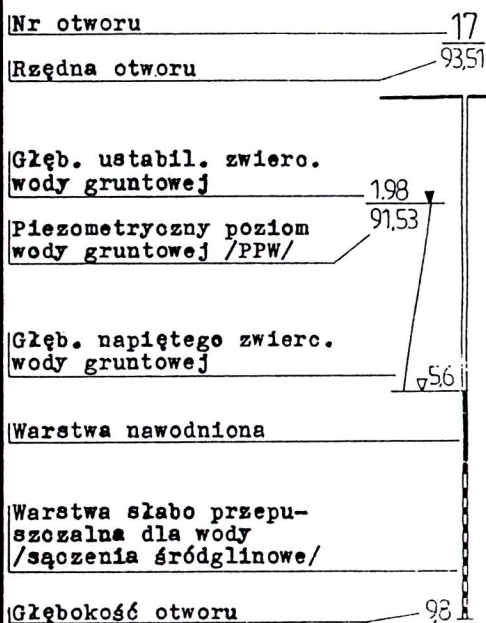
Okres	Epoka	Symbole	
Czwartorzęd	holocen	Q	Qh
	plejstocen		Qp
Trzeciorzęd	pliocen	Trz	Pl
	miocen		M

ZNAKI LITEROWE OKREŚLAJĄCE GENEZĘ

- g - osady lodowcowe /glacjalne/,
- gl - osady lodowcowejeziorne /zastoiskowe/,
- fg - osady wodnolodowcowe /fluwioglacjalne/,
- pg - osady peryglacjalne,
- f - osady rzeczne /fluwialne/,
- li - osady jeziorne /limniczne/,
- e - osady eoliczne,
- d - osady deluwialne,
- ze - osady eluwialne,
- zk - osady koluwialne,

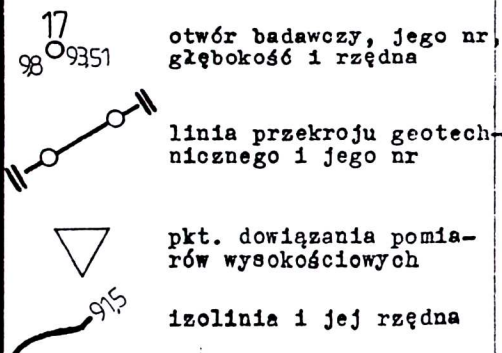
- m - osady morskie
- md - osady morskie deltowe

profil otworu



- // - przewarstwienia
- + - domieszki
- o - próba gruntu o naturalnym uziarnieniu /NU/,
- - próba gruntu o naturalnej wilgotności /NW/,
- - próba gruntu o nienaruszonej strukturze /NNS/,
- - próba wody

mapa





PROFILE OTWORÓW

3

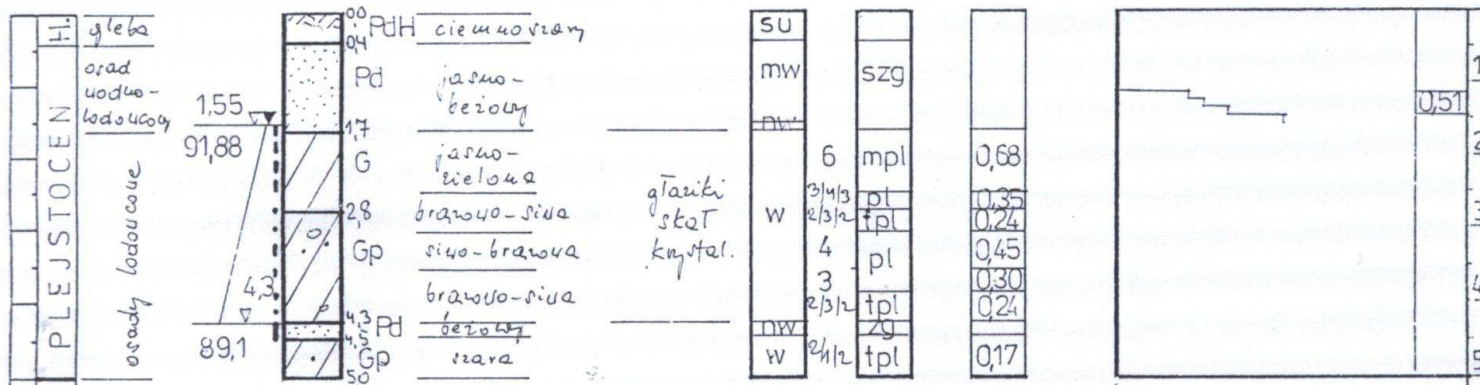
System wiercenia: RĘCZNY OKRĘTNY	Średnica otworu: mm	Opracował: <i>[Signature]</i>	Data opracowania: 25.10.03	Indeks: TA1414
Dozór geologiczny: mgr T. Andrzejewski	Data wierceń: 24.10.03	mgr T. Andrzejewski	Uwagi:	

Wiek	Geneza	Poziom wody	Profil	Barwa	Domieszki, przewarstw., wkladki	Wilgotność	Liczba walec	Stan gruntu	Próba gruntu	Stopień plast	q_u /kPa/	c_u /kPa/	Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW krzyżak 1 mm = 1 uderzenie młota
------	--------	-------------	--------	-------	---------------------------------	------------	--------------	-------------	--------------	---------------	-------------	-------------	--

NR 1

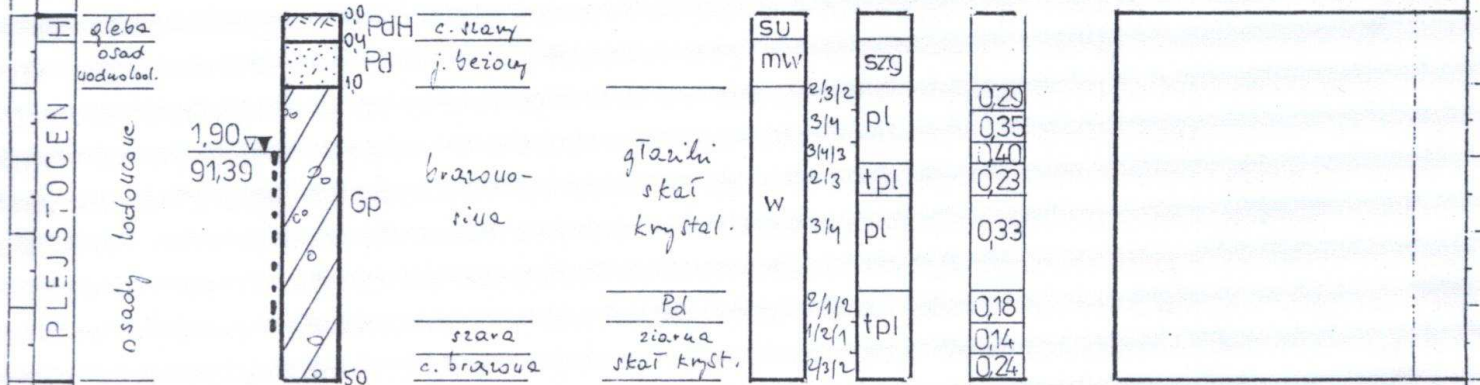
Rzędna otworu: 93,43 m npm

I_D



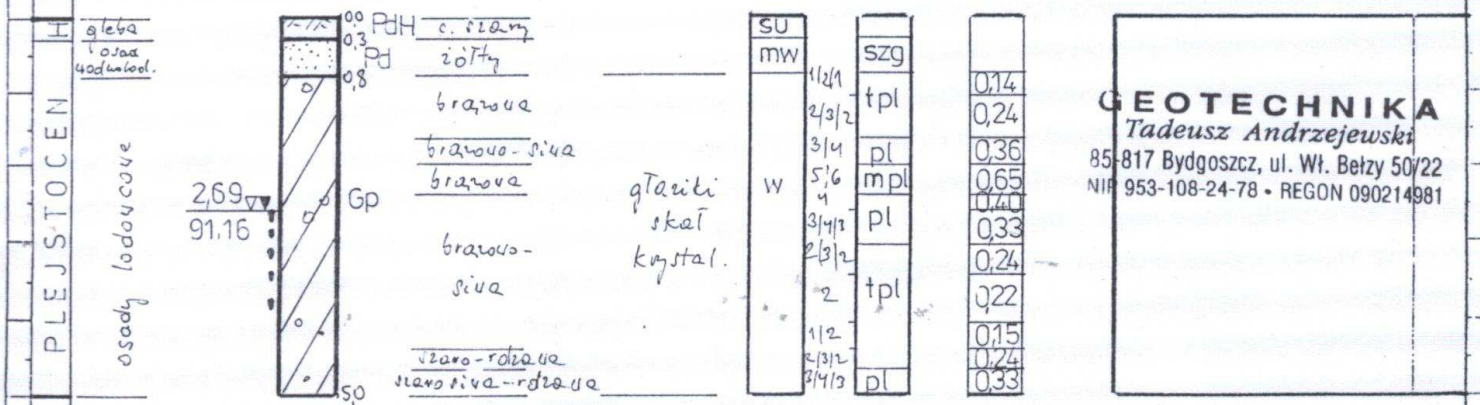
NR 2

Rzędna otworu: 93,29 m npm



NR 3

Rzędna otworu: 93,85 m npm



GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22
NIP 953-108-24-78 • REGON 090214981



PARAMETRY GEOTECHNICZNE

4

wartość charakterystyczna $x/n/$	gęstość obj. piasków:	wartość ustalona metodą A	Opracował: <i>MAK</i>	Indeks: TA1414
współczynnik materiałowy δ_m	powyżej lustra wody		mgr T. Andrzejewski	
wartość obciążeniowa $x/r/$	poniżej lustra wody		Data: 27.10.03	

Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Nr warstwy	I _D lub I _L	Wilgotność naturalna, %	Gęstość objętościowa, t·m ⁻³	Spójność, kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego, °	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej i wtórnej, M _o /M, MPa	Współ. filtracji k ₁₀ , m/dobę	Współczynniki nośności		
										N _C	N _D	N _B




Gleba		I			1,6							
					0,9							
					1,4							
Piaski drobne wodnolodowcowe	szg	II	0,51		1,05		30	64 / 80			13,20	
					0,9	0	0,9				4,66	
					1,45		27					
Grunty spoiste morenowe	mpl	IIIa	0,68		1,97	16	9	13 / 17			7,57	0,11
					0,9	0,9	0,9				2,08	
					1,77	14,4	8,1					
	pl	IIIb	0,35		2,11	26	15,5	26 / 34			10,31	0,47
					0,9	0,9	0,9				3,56	
					1,90	23,4	13,9					
	tpl	IIIc	0,21		2,16	30	18	35 / 46			11,77	0,75
					0,9	0,9	0,9				4,43	
					1,94	27	16,2					

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22
NIP 953-108-24-78 • REGON 090214981

Opis: 1. Kręgi III:	Data opracowania:	Indeks:
mgr T. Matuszewska	25.10.03	TA1414
Skala pozioma: 1:1000		

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Rejzy 50/22
NIP 933-108-24-78 • REGON 090214981

OBJAŚNIENIE :

-  I - gleba
-  II - piaski drobne wodnolodcowe
-  III - grunty spójne morenowe
- IIIa - miękkoplastyczne
- IIIb - plastyczne
- IIIc - twardeplastyczne

a ——— a' b ——— b' c ——— c'

