



GEOTECHNIKA

mgr inż. Bolesław Zwinczak

tel./fax 089 527 00 64

10-179 Olsztyn, ul. Akacjiowa 16

tel. kom. 0602 556 902

Rok zał. 1982

e-mail: geotechnika@geotechnika.com.pl

Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego
dla PB budowy boiska piłkarskiego

ILAWA

ul. Sienkiewicza

woj.: warmińsko - mazurskie

nr arch. 187/GI/08

Opracował:

Bolesław Zwinczak
mgr inż. Bolesław Zwinczak

upr. 050450 i 070305

Współpraca:

Izabela Lalik
mgr inż. Izabela Lalik

Olsztyn, listopad 2008r.

1. Wstęp.

Dokumentację poniższą opracowano na zlecenie Pracowni Projektowo - Budowlanej "EMBOX" w Iławie. Celem zleconych prac jest rozpoznanie warunków geologiczno - inżynierskich podłoża w rejonie projektowanej lokalizacji boiska piłkarskiego przy ulicy Sikorskiego w Iławie.

Dla wypełnienia postawionego zadania, w dniu 14 listopada 2008 roku, odwiercono sześć otworów o głębokości od 3,5 do 7,3 0 m . Łącznie odwiercono 35,8 mb. W trakcie wierceń prowadzony był stały dozór geologiczny przez technika geologa A. Topkę, który wykonywał badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntu i prowadził obserwacje stanu nawodnienia podłoża.

Otwory wytyczono w terenie metodą domiarów ortogonalnych w stosunku do istniejącej w sąsiedztwie zabudowy. Rzędne otworów określono przy pomocy niwelacji technicznej, jako poziom odniesienia przyjęto rzędną ($h=100,72$ m) pokrywuy studni kanalizacyjnej. Dane odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Kserograficzna odbitka mapy, po uzupełnieniu lokalizacją wykonanych wierceń i liniami przekrojów geotechnicznych, stanowi mapę dokumentacyjną opracowania. Opierając się na wynikach wykonanych wierceń i badań polowych, wizji w terenie, oraz po analizie dostępnych materiałów archiwalnych i literatury, opracowana została część tekstowa dokumentacji i następujące załączniki graficzne:

- mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- tabela uogólnionych parametrów cech fizyczno - mechanicznych gruntów
- przekroje geologiczno – inżynierskie
- objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Dokumentację sporządzono w pięciu egzemplarzach, do egzemplarza archiwalnego dołączono materiały polowe. Zleceniodawca otrzymuje cztery egzemplarze opracowania.

2. Charakterystyka środowiska i warunków geologiczno - inżynierskich.

Projektowana jest budowa boiska piłkarskiego na terenie po zachodniej stronie ulicy Sienkiewicza w zachodnim krańcu Łławy. Szczegółowa lokalizacja przedstawiona jest na załączonej mapie dokumentacyjnej. Teren przeznaczony pod boisko jest używany jako boisko z nawierzchnią żużlowa nie odpowiadający obecnie wymaganym standardom dla obiektu sportowego. Powierzchnia terenu jest płaska o rzędnej zawierającej się w granicach 100,21 do 100,56 m. Pierwotna morfologia terenu została zatarta w wyniku urbanizacji tego rejonu, pierwotnie był to fragment zarosniętego obniżenia pojeziernego.

Wykonanymi wierceniami stwierdzono, że podłoże budują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez warstwę nasypów antropogenicznych i osadów jeziornych (holocen) na plejstocenских piaskach wodnolodowcowych z okresu zlodowacenia północno - polskiego.

Woda gruntowa stwierdzona została we wszystkich otworach, są to wody o zwierciadle swobodnym, lub lekko napiętym przez słabiej przepuszczalną warstwę torfowo – namulową.

Poczynione obserwacje w trakcie wierceń zestawione są w poniższej tabeli:

Numer otworu	Rzędna otworu	Głębokość zwierciadła wody nawiercona	Głębokość zwierciadła wody ustabilizowana	Uwagi rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej
1.	100,46 m	0,80 m	0,80 m	99,66 m
2.	100,56 m	0,90 m	0,90 m	99,66 m
3.	100,46 m	0,80 m	0,80 m	99,66 m
4.	100,26 m	0,60 m	0,60 m	99,66 m
5.	100,44 m	0,80 m	0,80 m	99,64 m
6.	100,21 m	0,50 m	0,50 m	99,71 m

Powierzchnia lustra wody gruntowej wykazuje minimalne nachylenie w kierunku północnym, a więc w kierunku jeziora Jeziorak.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do dwu warstw geologicznych, w obrębie tych warstw dokonano podziału na warstwy geotechniczne w myśl normy PN-81/B-03020. Warstwa pierwsza reprezentuje holocenские osady jeziorne i nasypy antropogeniczne, natomiast warstwa druga plejstocenские utwory pochodzenia wodno – lodowcowego.

Krótką charakterystyka wydzielonych warstw przedstawia się następująco:

warstwa Ia - są to nasypy składające się z piasku drobnego z częściami organicznymi (humusowymi) z domieszką gruzu, od wilgotnych po nawodnione, na pograniczu średniozagęszczonych o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,4$. W partii stropowej stwierdzono obecność żuźla o miąższości dochodzącej do 1,0 m (otwory nr 3-4 i 5).

warstwa Ib – stanowią nasypy z piasku drobnego z częściami organicznymi (humusowymi) i fragmentami gruzu, od wilgotnych po nawodnione, luźne o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,2$. Miejscami obserwuje się cienkie wkładki torfiste.

warstwa Ic – do warstwy tej zaliczono grunty organiczne reprezentowane przez torf z namułami i namuły, są to osady pochodzenia jeziornego.

warstwa Id - są to piaski drobne z częściami organicznymi (humusowymi), nawodnione, na pograniczu średniozagęszczonych o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,3$.

warstwa II - są to piaski drobne, nawodnione, średniozagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,4$.

Stopień zagęszczenia piasków ustalono w oparciu o wyniki sondowań z terenów sąsiednich, przesłanki genetyczne, i opór stawiany w trakcie wiercenia. Przestrzenną interpretację przebiegu wydzielonych warstw przedstawiono na załączonych przekrojach geologiczno - inżynierskich. Uogólnione parametry cech fizyczno - mechanicznych gruntów ustalono w oparciu o zależności korelacyjne z normy PN-81/B-03020. Dane te zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 2.

3. Wnioski i zalecenia.

1. W wyniku wykonanych wierceń stwierdzono, że pod warstwą nasypów antropogenicznych o miąższości dochodzącej do 6 m występuje warstwa torfów o znacznej miąższości.
2. Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle stabilizuje się w pobliżu rzędnej 99,7 m tj. 0,5 do 0,9 m p.p.t. Poziom ten należy uznać za stały w długim okresie czasu z uwagi na powiązanie z istniejącym systemem jezior.

3. Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej, nie opłacalna jest wymiana gruntów nasypanych, a tymbarziej gruntów organicznych. W tej sytuacji proponuje się wykonanie płyty boiska na istniejącym nasypie poprzez wykonanie warstwy odsączającej z pospółki, a następnie ułożeniu geosyntezy i wykonanie pozostałych warstw konstrukcyjnych. Warstwę pospółki należy zagęścić do $I_s > 0,97$.
4. W podłożu występują proste warunki gruntowe, jednakowoż z uwagi na obecność gruntów nasypanych i organicznych należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej zgodnie z wytycznymi rozporządzenia MSWiA z dnia 24.09.1998 r. (Dz. U. nr 126 poz.839).

Opracował:



mgr inż. Bolesław Zimczak
uprawn. geolod. Nr 070305 i 050450

Zakład "GEOTECHNIKA"
mgr inż. Bolesław Zimczak
10-179 Olsztyn ul. Akacjowa 16
tel. 527-00-64
NIP 739-113-26-71

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
- // przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
- () w nawiasie określenie uzupełniająca
dotyczące: składu nasypu, rodzaju
gruntów organicznych, petrografii skat
- $\frac{4}{52.7}$ numer wiercenia
rzędna wiercenia

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < l_{om} < 5\%$
Nm namul $5\% < l_{om} < 30\%$
T torf $30\% < l_{om}$

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próba o naturalnej strukturze (NNS)
- próba o naturalnej wilgotności (NW)
- próba wody gruntowej (WG)

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubo
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
PII piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
PIp pył piaszczysty
II pył
Gp glina piaszczysta
G glina
GII glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
GIz glina pylasta zwięzła
Ip if piaszczysty
I if
III if pylasty

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▽▼^{53.9} ustalony poziom wody gruntowej
rzędna

▼^{49.8} piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna

▽^{39.7} nawiercony poziom wody gruntowej
rzędna

|| grunt nawodniony

~ sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

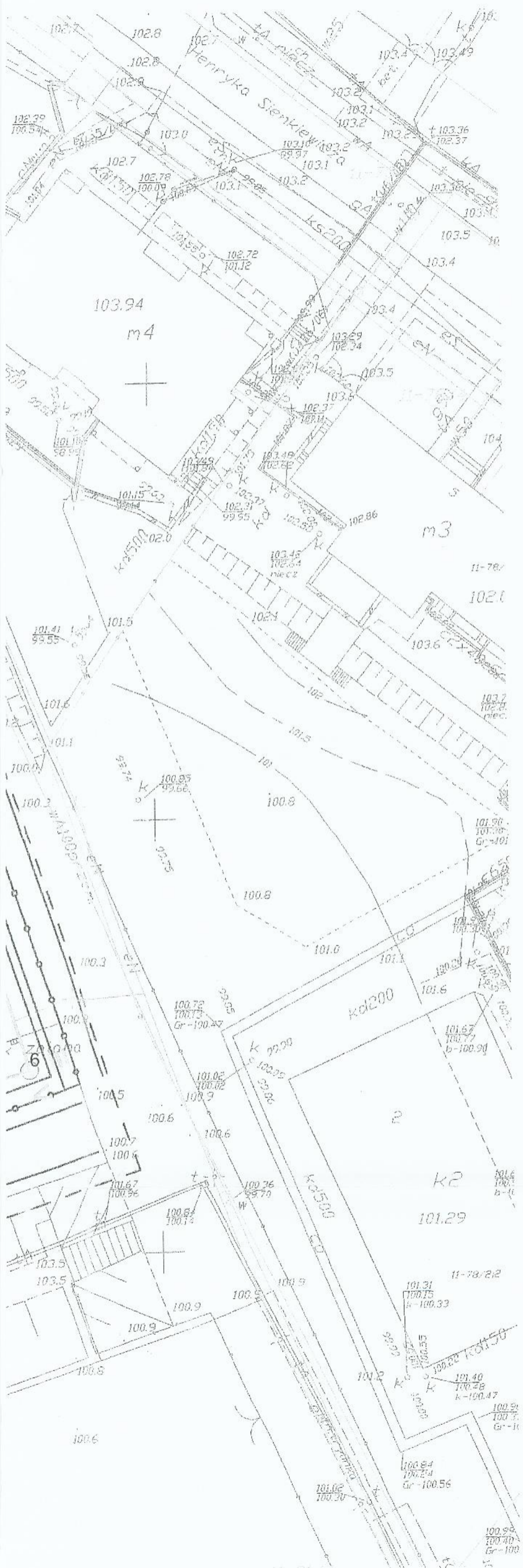
- miękkoplastyczny $0.50 < I_L < 1.00$
- plastyczny $0.25 < I_L < 0.50$
- † twardoplastyczny $0.0 < I_L < 0.25$
- półzwały $I_L < 0$
- ∅ zwarty $I_L < 0$
- luźny $I_b < 0.33$
- ⊙ średniozagęszczony $0.33 < I_b < 0.67$
- ⊙ zagęszczony $0.67 < I_b < 1,0$

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- II nr warstwy geotechnicznej
- granica warstwy geotechnicznej
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba
Wbr węgiel brunatny



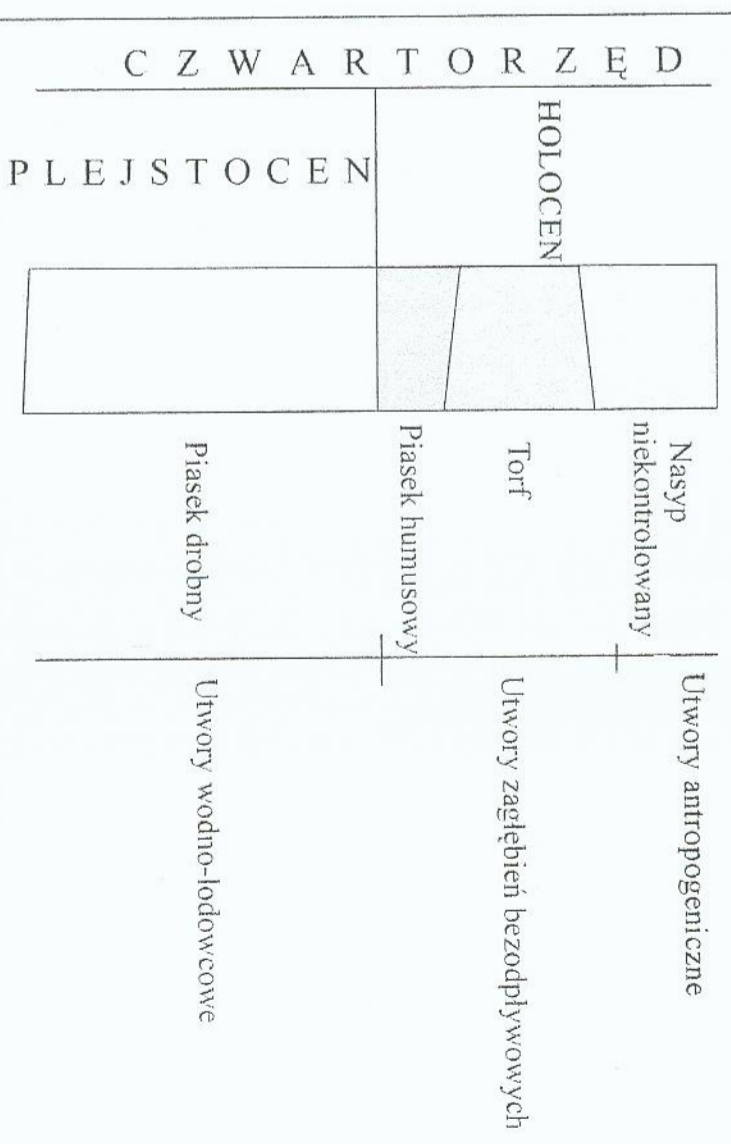
OBJAŚNIENIA:

- ¹ miejsce i numer wykonanego wiercenia
- ¹ — ○² linia przekroju geotechnicznego

Załącznik nr 1

GEOINŻYNIERIA		
mgr inż. Bolesław Zwinczak OLSZTYN ul. Akacyjowa 16		
Temat: dokumentacja geotechniczna		
Obiekt: boisko piłkarskie		
Miejscowość: IŁAWA ul. Sienkiewicza		Nr arch 187/GI/08
		Data: listopad 2008r.
Opracował:	mgr inż. Bolesław Zwinczak	Podpis <i>[Signature]</i>
Kreślił:	mgr inż. Bolesław Zwinczak	Podpis <i>[Signature]</i>

Opis geologiczny



Uogólnione wartości cech fizyczno - mechanicznych

Numer warstwy	Wielkość objętościowa γ_{m^3}	Ciepota objętościowa C_{p^0}	Spójność C_{p^0}	Kąt tarcia wewnętrzna Φ_{int}^0	Móduł odkształcenia E_{g^0}	Skłon gruntu I_L, I_p	Typ gruntu	Kodowy gruntu
Ia	19%	1,69		30	40	0,4		NN(ZI+PdH+gruz)
Ib	21%	1,86*		30	40	0,4		NN(ZI+PdH+gruz)
Ic	30%	1,65		29	25	0,2		NN(Pd+H+T+gruz)
parametrów gruntów nie ustalono								
Id	19%	1,71		29,5	32	0,3		Pd+cz.org.,Pd
Ie	27%	1,86*		30	40	0,4		Pd
II	17%	1,75		30	40	0,4		Pd
	25%	1,90*						

*grundy niewodnione

Załącznik nr 2

99 GEOTECHNIKA 00

mgr inż. Bolesław Zwiniaczak OLSZTYN ul. Akcyjowa 16

Temat: dokumentacja geotechniczna

Obiekt: boisko piłkarskie

Miejscowość: **ILAWA**
ul. Sienkiewicza

Nr arch: 187/GI/08
Data: listopad 2008r.

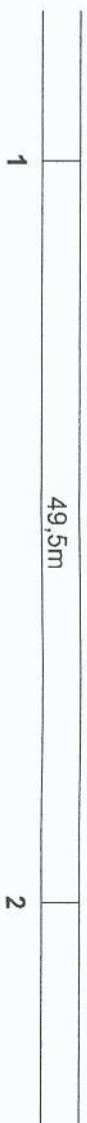
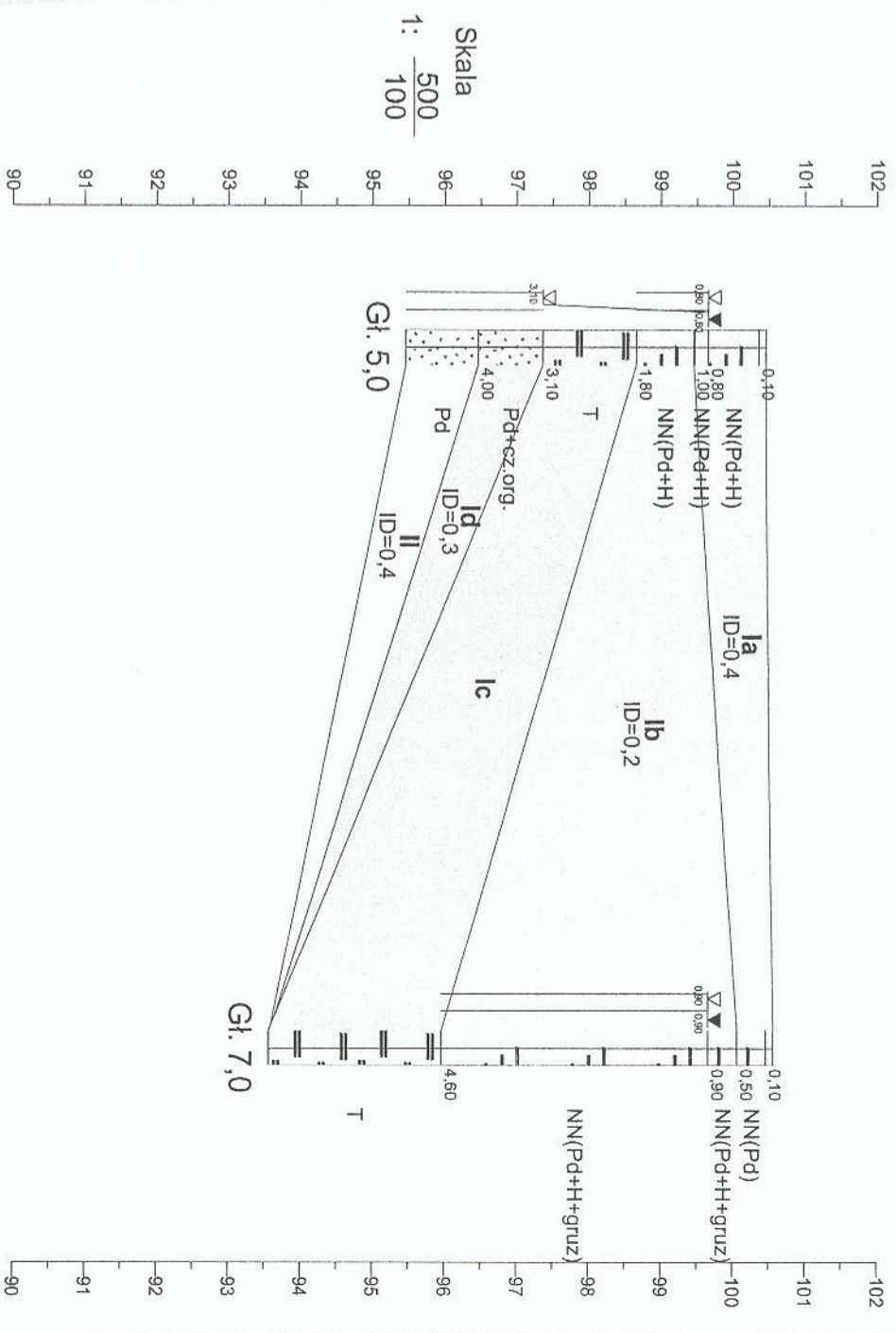
Opracował: mgr inż. Bolesław Zwiniaczak
Podpisał: *[Signature]*

Kreślił: mgr inż. Bolesław Zwiniaczak
Podpisał: *[Signature]*

PRZEKRÓJ I

Otw. 1
100,46
m n.p.m.

Otw. 2
100,56
m n.p.m.



Zakład GEOTECHNIKA mgr inż. Bolesław Zwinczak 10-179 Olsztyn, ul. Akacjowa 16		Zał.Nr 3
IŁAWA ul. Sienkiewicza nr arch. 187/GI/08		BOJSKO PIŁKARSKIE
Opracował	11.2008r.	mgr inż. Izabela Lalik
Data	Nazwisko	Podpis
Przekrój geotechniczny		Skala 1: 500 1: 100

PRZEKRÓJ II

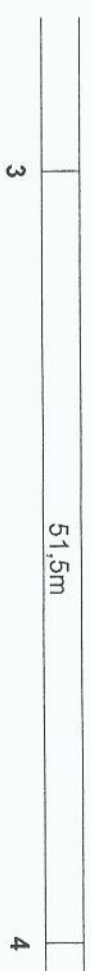
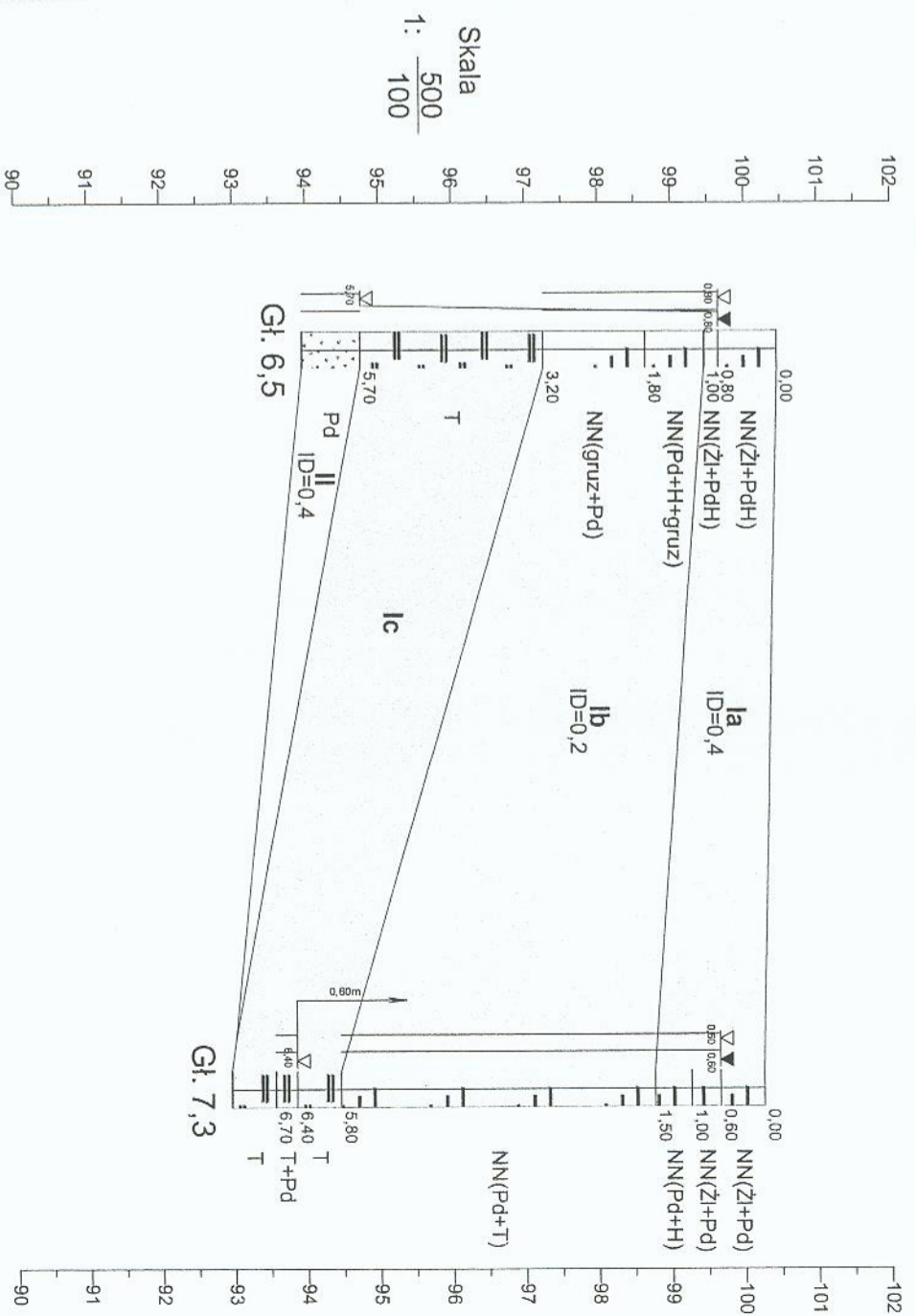
II

Otw.3
100,46

Otw.4
100,26

m n.p.m.

m n.p.m.



Zakład GEOTECHNIKA mgr inż. Bolesław Zwinczak 10-179 Olsztyn, ul. Akcyjowa 16			Zal. Nr 4
ŁŁAWA ul. Sienkiewicza nr arch. 187/GI/08		BOISKO PIŁKARSKIE	
Przekrój geotechniczny			
Opracował	11.2008r.	mgr inż. Izabela Lalik	Podpis
Data	Nazwisko	Skala 1: 500	
			1: 100

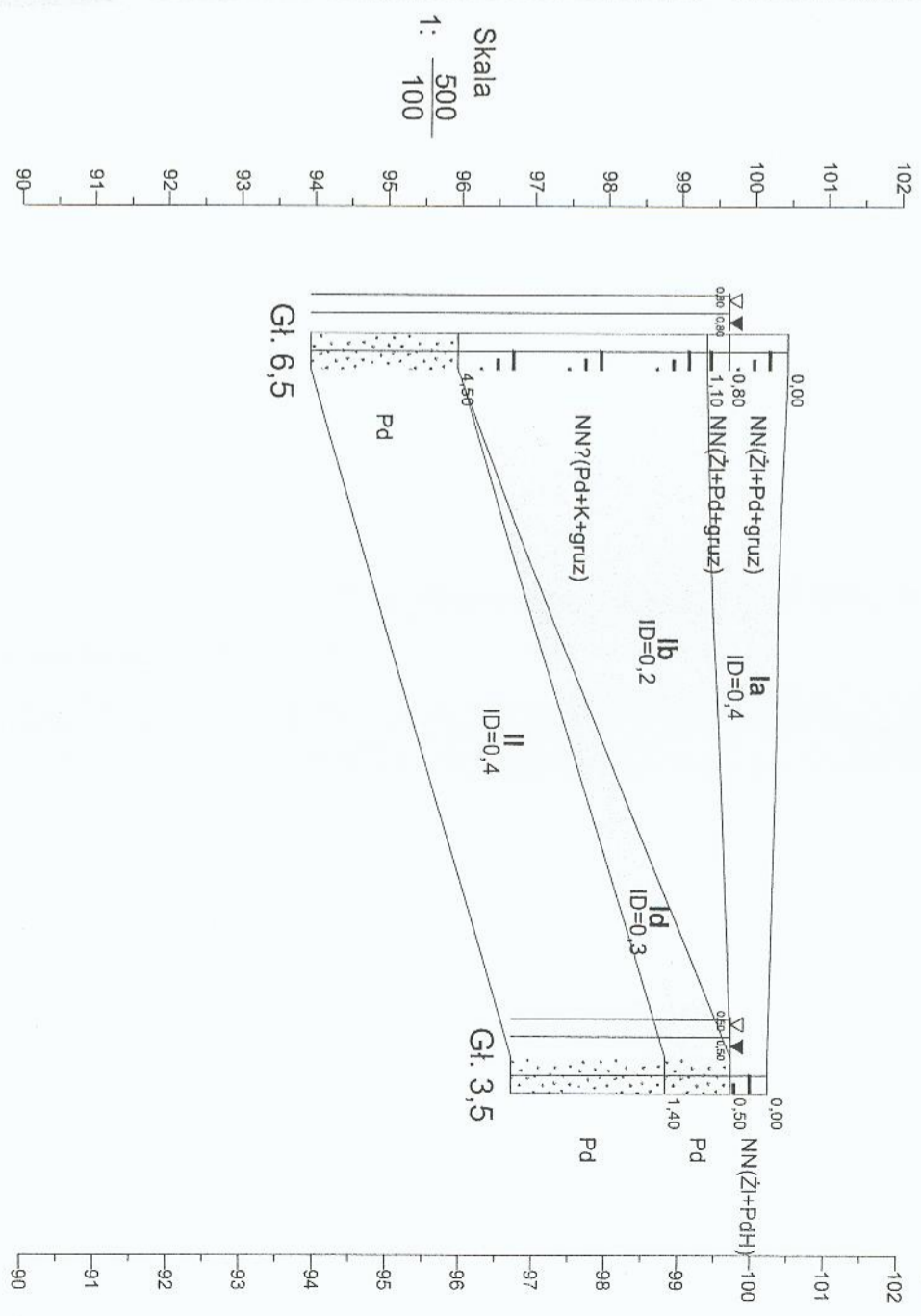
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PRZEKRÓJ III

III

Otw.5
100,44
m n.p.m.

Otw.6
100,21
m n.p.m.



Zakład GEOTECHNIKA mgr inż. Bolesław Zwinczak 10-179 Olsztyn, ul. Akacjowa 16		Zał: Nr 5
IŁAWA ul. Sienkiewicza nr arch. 187/GI/08		
BOJSKO PIŁKARSKIE		
Przekrój geotechniczny		
Opracował	11.2008r.	mgr inż. Izabela Lajlik
	Data	Nazwisko
		Podpis
		Skala
		1: 500 / 100

PRZEKRÓJ IV

IV

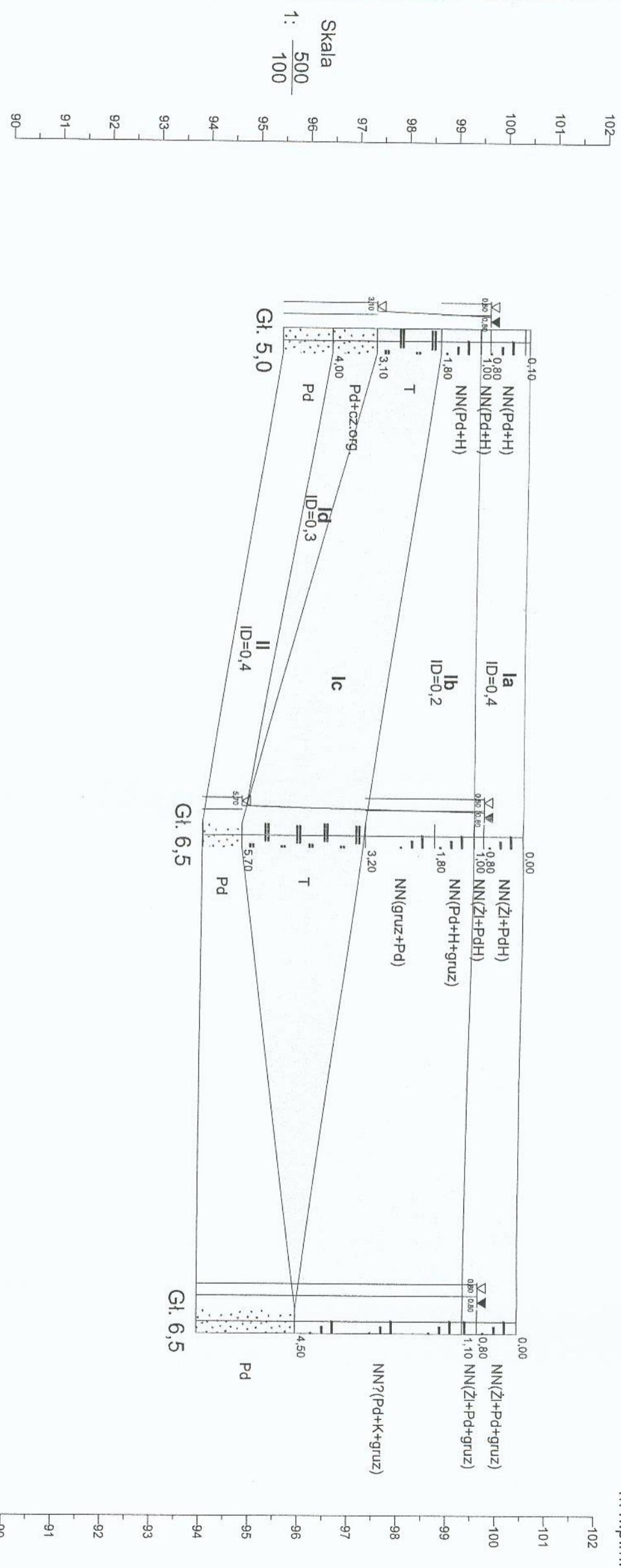
m n.p.m.

Otw.1
100,46

Otw.3
100,46

Otw.5
100,44

m n.p.m.



Zakład GEOTECHNIKA mgr inż. Bolesław Zwinczak 10-179 Olsztyn, ul. Akcyjowa 16				Zał. Nr 6
ŁAWA ul. Sienkiewicza nr arch. 187/GI/08				Przekrój geotechniczny
BOISKO PIŁKARSKIE				
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1:500 1:100
	11.2008r.	mgr inż. Izabela Lalik		

PRZEKRÓJ V

V

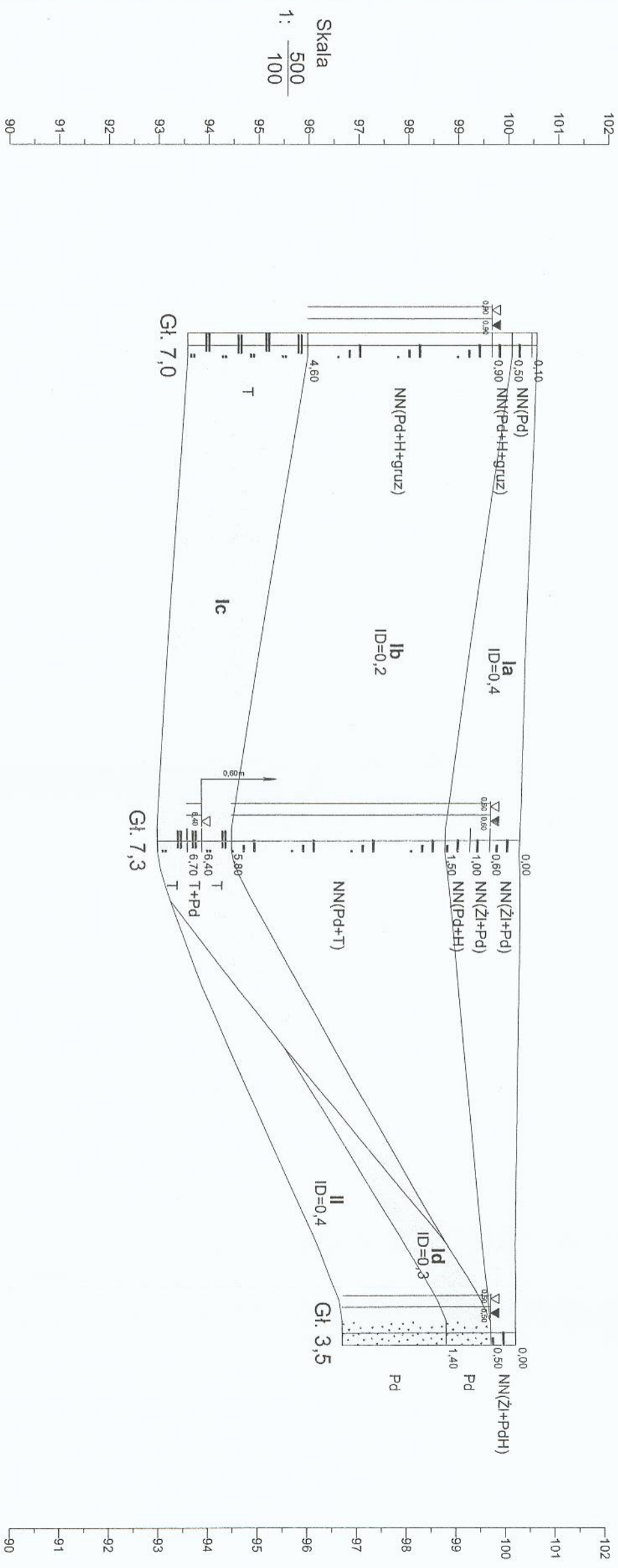
m.n.p.m.

Otw.2
100,56

Otw.4
100,26

Otw.6
100,21

m.n.p.m.



Zakład GEOTECHNIKA mgr inż. Bolesław Zwirczak 10-179 Olsztyn, ul. Akacjowa 16				Zal.N 7
KAWA ul. Sienkiewicza nr arch. 187/GI/08				BOISKO PIŁKARSKIE
Data	Nazwisko	Podpis		
11.2008r.	mgr inż. Izabela Lalik			Przekrój geotechniczny
Opracował				
				Skala 1: 500 100