



GEOTECHNIKA

Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Dla zadania:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

w miejscowości Kurzejewo i Komórsk (gmina: Warlubie)

I etap

GEOTECHNIKA

Tadeusz Andrzejewski

Punkt przyjmowania dokumentów:
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22
Adres Pracowni:
85-222 Bydgoszcz, ul. Czartoryskiego 4
tel./fax 011 52 7345 61 53 • kom. 0 609 848 017

Indeks TA2783

Opracował:

mgr Tadeusz Andrzejewski
nr uprawnień CUG 070637

Data: 06.02.2012

mgr Tadeusz Andrzejewski

Uprawniony do sporządzania dokumentacji
geologicznych w zakresie ustalania przydatności
guntów dla budownictwa z wyłączeniem obiektów
inżynierskich budownictwa górniczego i wodnego
(Centralny Urząd Geologii - Decyzja nr 070637)



NAZWA OPRACOWANIA:

Dokumentacja geotechniczna dla zadania:
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości
Kurzejewo i Komórsk (gmina: Warlubie)
I etap

ZLECENIODAWCA:

Biuro Usług Technicznych i Reklamy
MANO
86-300 Grudziądz, ul. Słowackiego 10/38

CEL BADAŃ:

Wyniki badań podłoża gruntowego wykorzystane będą do określenia zakresu prac ziemnych i odwodnieniowych i ich sposobu wykonania. Badanie podłoża gruntowego wykonano pod budowę kanalizacji grawitacyjnej, rurociąg tłoczny i pod budowę dwóch tłoczni.

ZAKRES PRAC GEOTECHNICZNYCH:

Metodą ręczną odwiercono 11 otworów badawczych o następującym zakresie: 9 otworów do głębokości 2,5 m i 2 otwory do głębokości 5,0 m. Łączny metraż wierceń wynosi 32,5 m.

Rzędne otworów określono na podstawie map w skali 1: 1000.

Na próbkach gruntu pobranych z otworów wykonano badania makroskopowe. Na podstawie tych badań określono rodzaj gruntu, jego cechy geologiczne (wiek i genezę) i stopień plastyczności gruntów spoistych.

Stopień zagęszczenia piasków ustalono na podstawie zaobserwowanych oporów wiercenia (z uwzględnieniem wieku geologicznego).

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów określono metodą B z normy PN-81/B - 03020.

POŁOŻENIE TERENU BADAŃ:

Badanie podłoża gruntowego przeprowadzono w miejscowościach: Komorsk Wielki, Komorsk Mały i Kurzejewo – położonych w gminie Warlubie. Trasa wierceń składa się z trzech charakterystycznych odcinków: 1/ od Warlubia do Komorska Wielkiego, 2/ Komorsk Mały, 3/ od Komorska Małego do Kurzejewa. Pierwszy odcinek trasy wierceń przechodzi przez teren pagórkowaty (obszar wysoczyzny i zbocze doliny Wisły), drugi odcinek - przez teren płaski (taras rzeki Wisły), a trzeci odcinek – poprowadzony jest po zboczu doliny Wisły i wkracza na teren wysoczyzny. Początek trasy wierceń jest w rejonie oczyszczalni ścieków (położonej po stronie wschodniej Warlubia), a koniec przy szosie do Gdańska (w Kurzejewie). W Komorsku Wielkim trasę wierceń przecina Struga Młyńska. Otwory badawcze odwiercone na pierwszym odcinku mają rzędne od 30,1 m n.p.m. do 54,0 m n.p.m., na drugim odcinku: od 19,5 m n.p.m. do 24,0 m n.p.m., a na trzecim odcinku: od 31,2 m n.p.m. do 76,5 m n.p.m. Ogólne położenie trasy wierceń oznaczone jest na załączonej mapie w skali 1: 10000. Szczegółowe położenie otworów badawczych udokumentowane jest na mapach w skali 1: 1000.

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE:

Trasa wierceń przechodzi przez cztery jednostki geomorfologiczne: 1/ wysoczyzna morenowa, 2/ zbocze doliny Wisły, 3/ taras rzeczny, 4/ obszar sandrowy.

Zbadane podłoże gruntowe składa się z następujących warstw geotechnicznych:

- warstwa I - GLEBA I NASYP,
- warstwa II - GRUNTY SPOISTE HUMUSOWE (MADY),
- warstwa III - GRUNTY SPOISTE HOLOCEŃSKIE (MADY),
 - IIIa – plastyczne,
 - IIIb – twaroplastyczne,
 - IIIc – półzwarte,
- warstwa IV - PIASEK DROBNY WODNOŁODOWCOWY,
- warstwa V - GRUNTY SPOISTE MORENOWE,
 - Va – plastyczne,
 - Vb – twaroplastyczne,
 - Vc – półzwarte.

Głównymi składnikami warstwy I są: piasek gliniasty humusowy i piasek drobny humusowy. Średnia miąższość warstwy wynosi 0,5 m.

Grunty warstwy II mają postać glin humusowych i piasków gliniastych humusowych w stanie półzwałym i twaroplastycznym oraz grunty te występują w górnej części podłoża gruntowego (bezpośrednio pod glebą) - na tarasie rzeczonym, czyli na terenie najniższej położonym. Są to mady rzeczne, które powstały w wyniku wylewów rzeki Wisły. Występowanie tych gruntów udokumentowane jest w otworach nr: 4, 5, 6 i 7. Grunty te występują maksymalnie do głębokości 2,0 m. Poniżej tych gruntów są grunty spoiste holoceni (mady), i mają one postać: piasku gliniastego, gliny piaszczystej i gliny oraz grunty te są w stanie: półzwałym, twaroplastycznym i plastycznym. Na podstawie wyników wierceń grunty te występują maksymalnie do głębokości 2,9 m. Pod tymi gruntami podłoża gruntowe zbudowane jest z piasków drobnych.

Piaski drobne, które występują bezpośrednio pod glebą, nawiercono na trasie od Warlubia do Komorska Wielkiego i na trasie od Komorska Małego do Kurzejewa, czyli w otworach nr: 1, 2, 8, 9 i 10. W otworze nr 8 warstwa piasków drobnych przewarstwiona jest pyłem, gliną i piaskiem gliniastym, a w rejonie otworu nr 10 warstwa piasku drobnego wyklinowuje się. Piaski drobne są średnio zagęszczone.

Grunty spoiste morenowe nawiercono tylko w trzech otworach: nr 3 (Komorsk Wielki), nr 10 i 11 (Kurzejewo). Grunty te to: piasek gliniasty i glina, które są w stanie twaroplastycznym, półzwałym i zwałym.

Położenie poszczególnych warstw geotechnicznych oznaczone jest na profilach otworów. Parametry geotechniczne gruntów podane są na zał. nr 17.

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

W czasie wierceń tylko w trzech otworach stwierdzono wodę gruntową: w Komorsku Wielkim w otworze nr 3 i w Komorsku Małym w otworach nr 5 i 6. W otworze nr 3 zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się na głębokości: 2,10 m (28,0 m n.p.m.) - napływ wody był z warstwy piasku drobnego; w otworze nr 5 mały wsięk wody był na głębokości 1,70 m (19,4 m n.p.m.) - na stropie warstwy gliny, a w otworze nr 6 poziom wody jest na głębokości 2,20 m (17,3 m n.p.m.) - wsięk wody był z warstwy piasku gliniastego. Zmierzony poziom wody jest niższy od stanu średniego. W otworach nr 5 i 6 poziom wody gruntowej jest zależny od stanu wody w Wiśle.

WNIOSKI GEOTECHNICZNE:

Tłocznie ścieków będą budowane w suchym podłożu gliniasto-piaszczystym, czyli można budować w otwartym wykopie. Ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntów.

Wykopy pod kanalizację grawitacyjną i rurociąg tłoczny również będą wykonywane w suchym podłożu piaszczysto-gliniastym - za wyjątkiem miejsc, gdzie stwierdzono wodę gruntową, a tymi miejscami są: rejon otworów nr 3, 5 i 6. Jeżeli do wykopów będzie napływać woda, to odprowadzać ją do studzienki zbiorczej i w niej wykonywać pompowanie. Ściany wykopów zabezpieczyć szalunkami przed osuwaniem się gruntów. Dno wykopów do ułożenia rur i posadowienia studzienek odpowiednio przygotować. Z dna wykopu wybrać grunty spoiste, których naturalna struktura została naruszona (np.: bryłki, grunty rozmoczone, grunty rozdeptane itp.) i zaraz dno wykopu wyrównać cienką warstwą piasku (do 10 cm).

Grunty z warstw nr: I, II, III i V – nie nadają się na zasypkę pod nawierzchnię drogi. Wykop zasypywać cienkimi warstwami gruntu, każdą oddzielnie zagęszczając (zgodnie z ustaleniami projektowymi).

Opracował:  mgr Tadeusz Andrzejewski

Data: 06.02.2012

mgr Tadeusz Andrzejewski
Uprawniony do sporządzania dokumentacji
geologicznych w zakresie ustalania przydatności
gruntów dla budownictwa z wyłączeniem obiektów
inżynierskich budownictwa górniczego i wodnego.
(Centralny Urząd Geologii - Decyzja nr 070637)

ZAŁĄCZNIKI:

- | | |
|---------|--|
| 1 | - Objaśnienie oznaczeń |
| 2 | - Mapa dokumentacyjna w skali 1: 10000 |
| 3 – 11 | - Mapy dokumentacyjne w skali 1: 1000 |
| 12 – 16 | - Profile otworów |
| 17 | - Parametry geotechniczne |



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

rodzaje gruntów

- nB - nasyp budowlany
- nV - nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
- T - torf
- Nmp - namul piaszczysty
- Nmg - namul gliniasty
- Gy - gytia
- H - grunt próchniowy, np.: PdH - piasek drobny próchniowy
- KO - otoczaki
- Z - żwir
- Zg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek grubo
- Pś - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pyl - piasek pylasty
- Pgl - piasek gliniasty
- Pyl - pył piaszczysty
- Pl - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gyl - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gylz - glina pylasta zwięzła
- Ip - il piaszczysty
- I - il
- Igl - il pylasty

stan gruntów

- ln - luźny
- Szg - średnio zagęszczony
- Zg - zagęszczony
- Bzg - bardzo zagęszczony
- pl - płynny
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardeplastyczny
- 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 kołcówki penetrometru PW-1
- Mo - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
- M - edometryczny moduł ścisłości 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
- α_m - współczynnik materiałowy

oznaczenia geologiczne

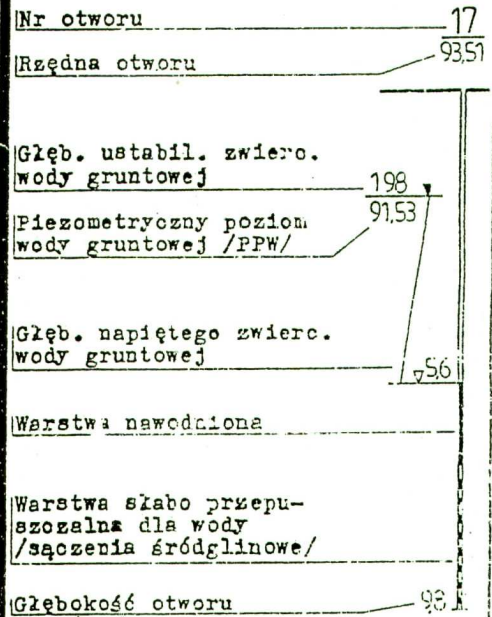
Okres	Epoka	Symbole	
Czwartorzęd	holocen	Q	Qh
	plejstocen		Qp
Trzeciorzęd	pliocen	Trz	Pl
	miocen		M

ZNAKI LITEROWE OKREŚLAJĄCE GENEZĘ

- g - osady lodowcowe /glacjalne/
- gl - osady lodowcowojeziorne /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

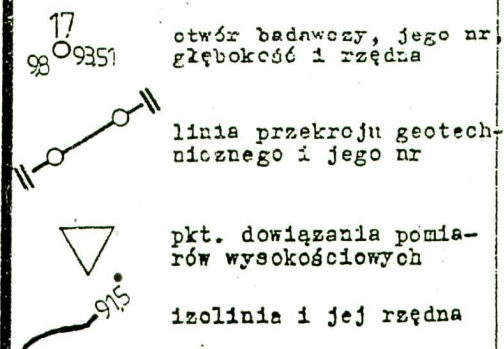
- m - osady morskie
- md - osady morskie deltowe

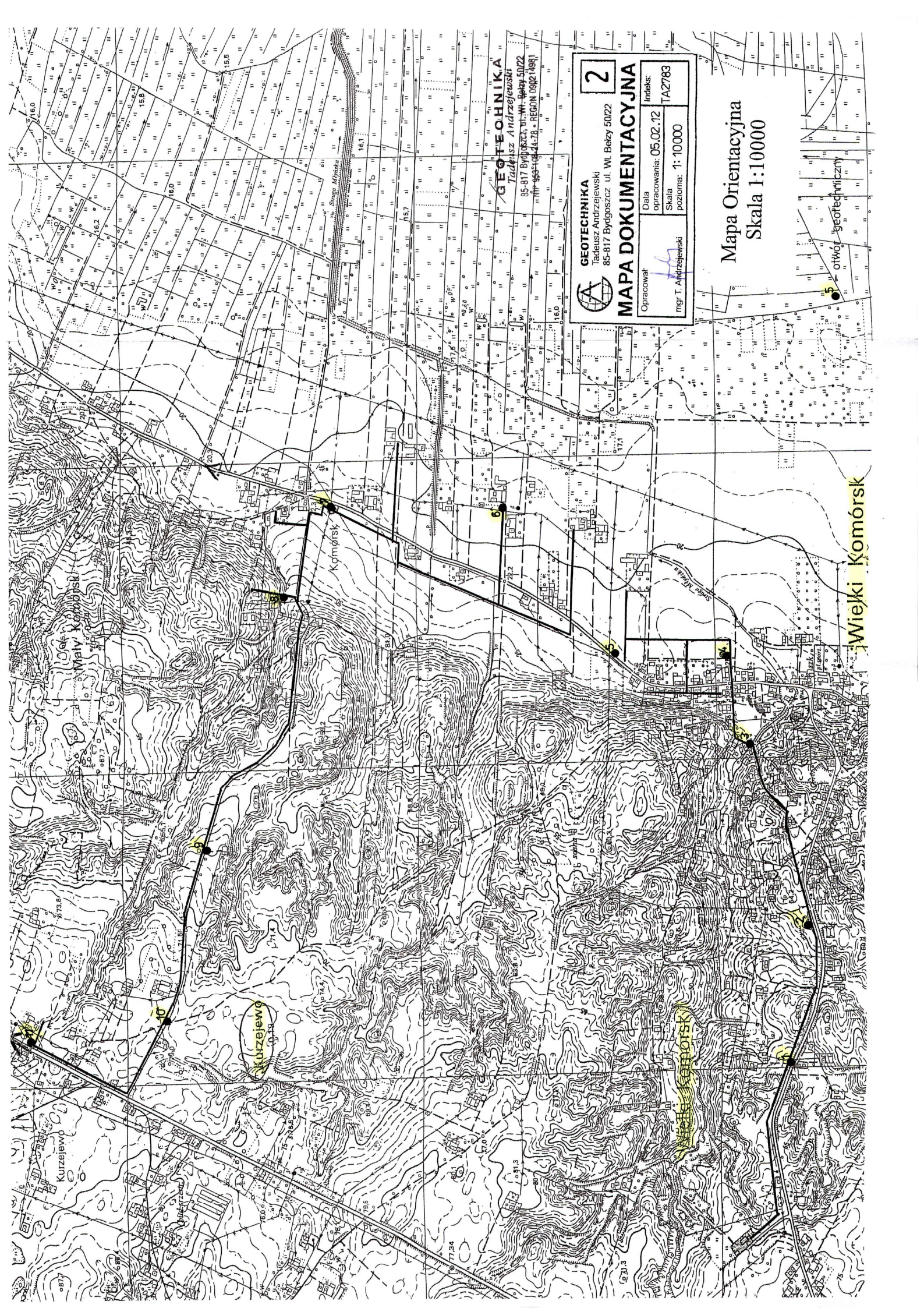
profil otworu



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

mapa





2

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz ul. Wł. Bekzy 50/22

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował	Data opracowania: 05.02.12	Indeks: TA2793
	Skala pozioma: 1:10000	

mgr T. Andrzejewski

Mapa Orientacyjna
Skala 1:10000

otwór geotechniczny

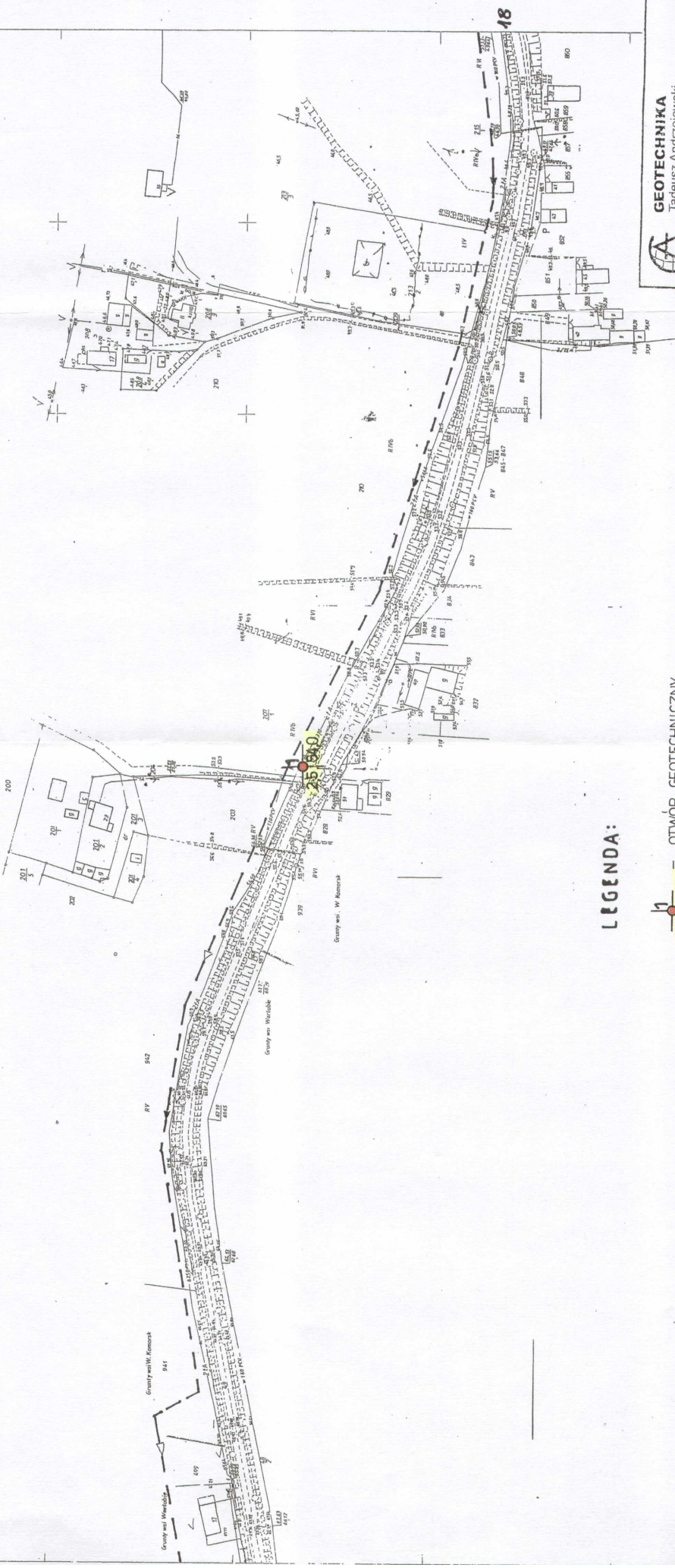
Wiek Komórsk

Kurzejewo

Wiek Komórsk


Komórsk

Mały Komórsk



LEGENDA:

1
2,5 | 54,0 - OTWÓR GEOTECHNICZNY

 <p>GEOTECHNIKA Tadeusz Andrzejewski 85-817 Bydgoszcz ul. Wł. Bełzy 50/22</p>	3	
	MAPA DOKUMENTACYJNA	
Opracował: <i>[Signature]</i> mgr T. Andrzejewski	Data opracowania: 05.02.12	Indeks: TA2763
	Skala pozioma: 1: 1000	

MAPA SYT. - WYSOKOSCOWA
zrobiona w roku 1992 przez
GEODETE UPRAWNIONEGO STANISLAWA LEIBASZA

335 344 221
1:1000

Sm. Warlubie
Wiel. A. WARLUBIE
J. W. KOMORSKI



Mk.s. rob. 4/192, 27/94

[Handwritten signature]

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bełzy 50/22
NIP 953-108-24-78 • REGON 090214881

L.dz. 41192, 27/94

Gm. MARLUBIE woj. bydgoskie

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz ul. Wł. Betzy 50/22

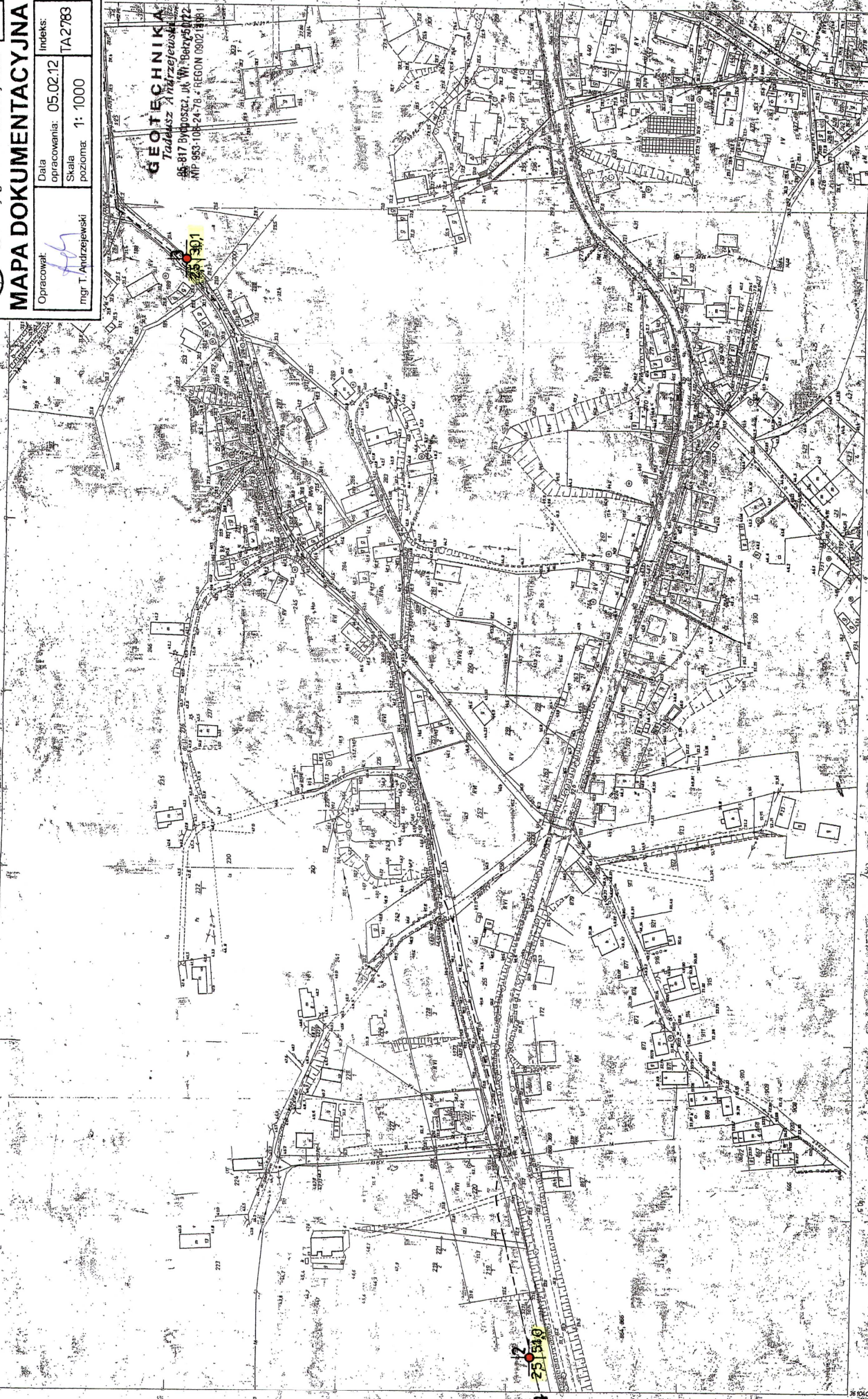
4

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: *T. Andrzejewski*
mgr T. Andrzejewski
Data opracowania: 05.02.12
Skala pozioma: 1: 1000
Indeks: TA 2783

16

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85 817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22
NIP 953 108 24 78 REGON 0802 19181



MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
ZADANIE 4.38.04.17
WYKONANE BIURO GEODEZJI I TERENOWYCH PRACOWNI W BYDGOSZCZY
REGIONALNY ODDZIAŁ W SIECIE

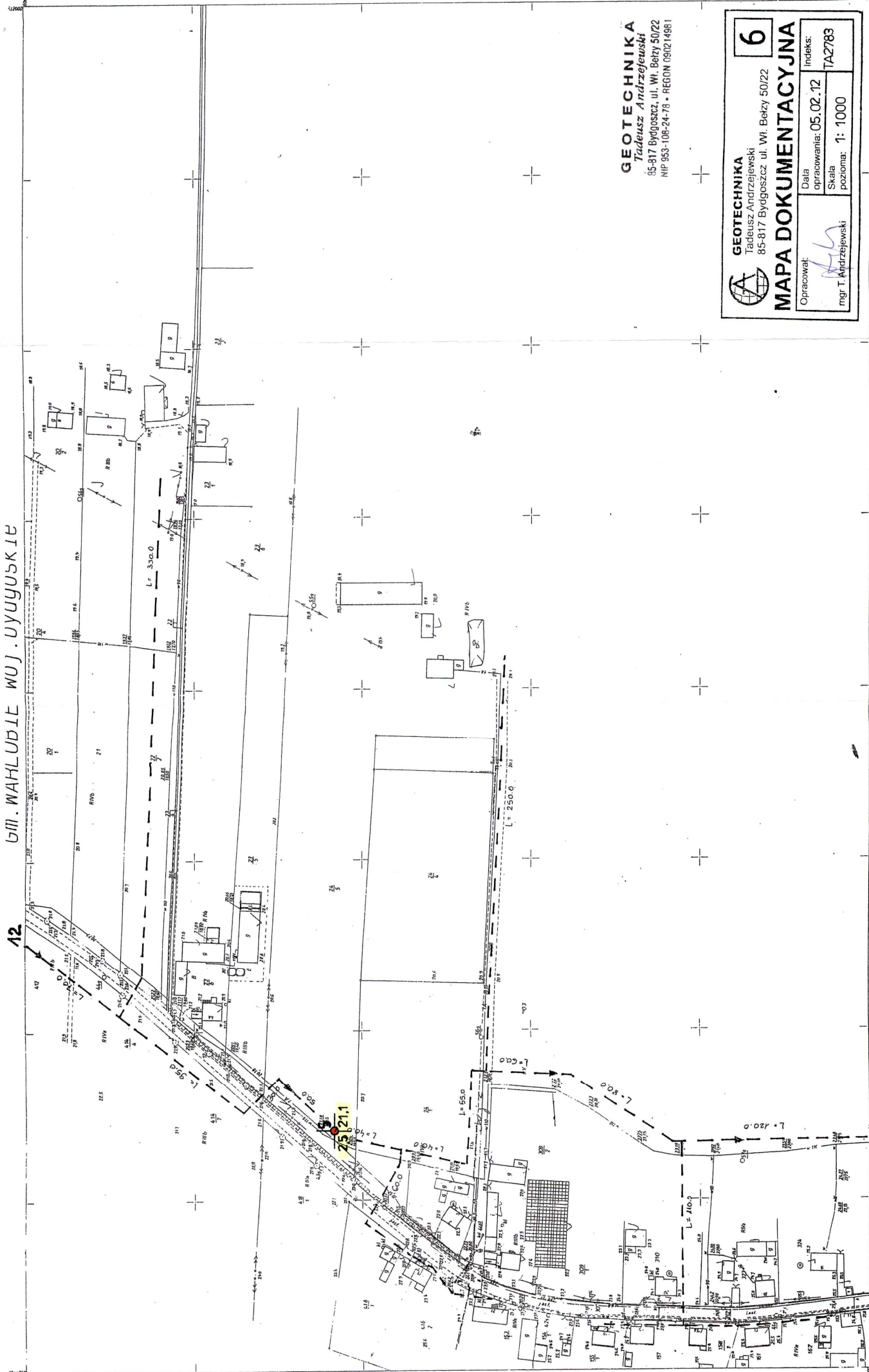
335.344.222
1: 1000

Wielki Komórsk


92-2-7/95
17-251330

17

ul. WAHLUDIE WJ. DZ. 12



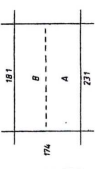
GEOTECHNIKA
 Tadeusz Andrzejewski
 85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22
 NIP 953-108-24-78 • REGON 090214981

 <p>GEOTECHNIKA Tadeusz Andrzejewski 85-817 Bydgoszcz ul. Wł. Betzy 50/22</p>	6
	<p>MAPA DOKUMENTACYJNA</p>
<p>Opracował: <i>[Signature]</i> mgr T. Andrzejewski</p>	<p>Data opracowania: 05.02.12 Indeks: TA2783</p>
<p>Skala pozioma: 1: 1000</p>	

335.344.183
 1: 1000

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
 Założona w r. 1994 przez:
 MIASTO BYDGOŚĆ I TERENOWI ROZWIĄZANI W BYDGOŚCZY
 REJONOWY ODDZIAŁ W ŚWIECIE

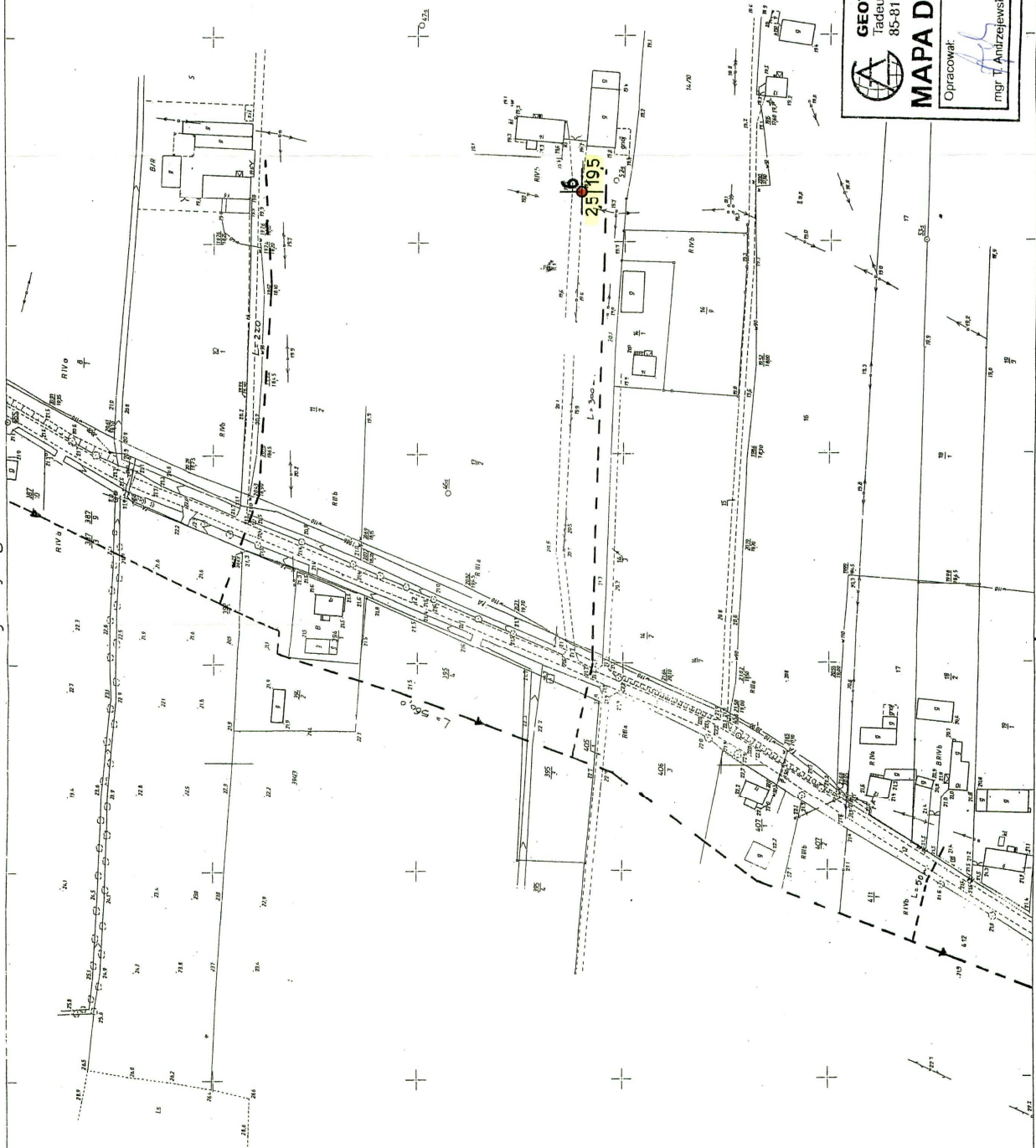
Gm. Miejska
 IMC. A. WIELKI KOMORSKI
 B. KOMORSKI




92-2-7/95
 L.dz 27/94

Komunikat nr 2-Słoneczna Wp. 101. Ameryki Przem.

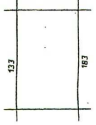
10
Gm. WARLUBIE woj. bydgoskie



GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bekzy 50/22
NIP 953-109-24-76 • REGON 090214981

 <p>GEOTECHNIKA Tadeusz Andrzejewski 85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bekzy 50/22</p>	<p>7</p>
	<p>MAPA DOKUMENTACYJNA</p>
<p>Opracował: mgr T. Andrzejewski</p>	<p>Data opracowania: 05.02.12 Indeks: TA 2783</p>
<p>Skala pozioma: 1: 1000</p>	

Gm. Warlubie
Woj. K. KOMORSKI
W060474-0627/04a

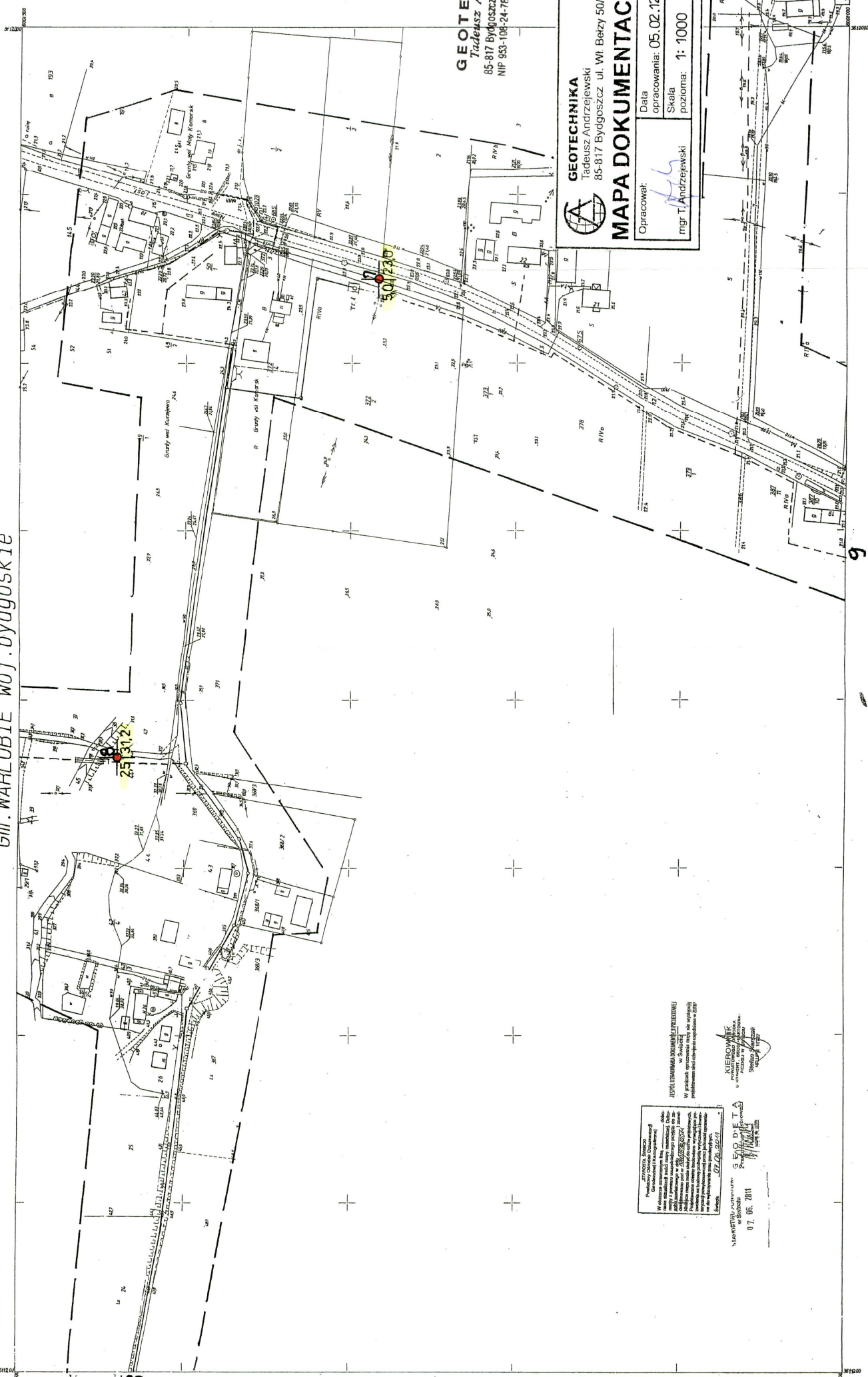


MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOSCIOWA
Założona w r. 1984 przez:
MOLENDOWSKIE BIURO GEODEZYJNE, TERENOWE, PLANIMETRYCZNE I BYDGOŚCZYSKI
REGON 0002342, N. ŚNIECZKO
Schemat nr 2, karta nr 10, ostatni format

335.344.181
1 : 1000

92-2-7/95
L. dz. 27/94

Gm. WARLUBIE woj. bydgoskie



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

8

GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz ul. Wł. Bełzy 50/22

MAPA DOKUMENTACYJNA

Opracował: mgr T. Andrzejewski

Data opracowania: 05.02.12

Skala pozioma: 1: 1000

Indeks: TA2783

335.344.133
1 : 1000

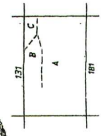
MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOSCIONA
BIŁOZÓB W T. USM. BRZEZ.
KOLEJOWICZKIE BIEŻĄCE KURZĘJEWO
REJONOWY DZIAŁEK W SIĘCIECU

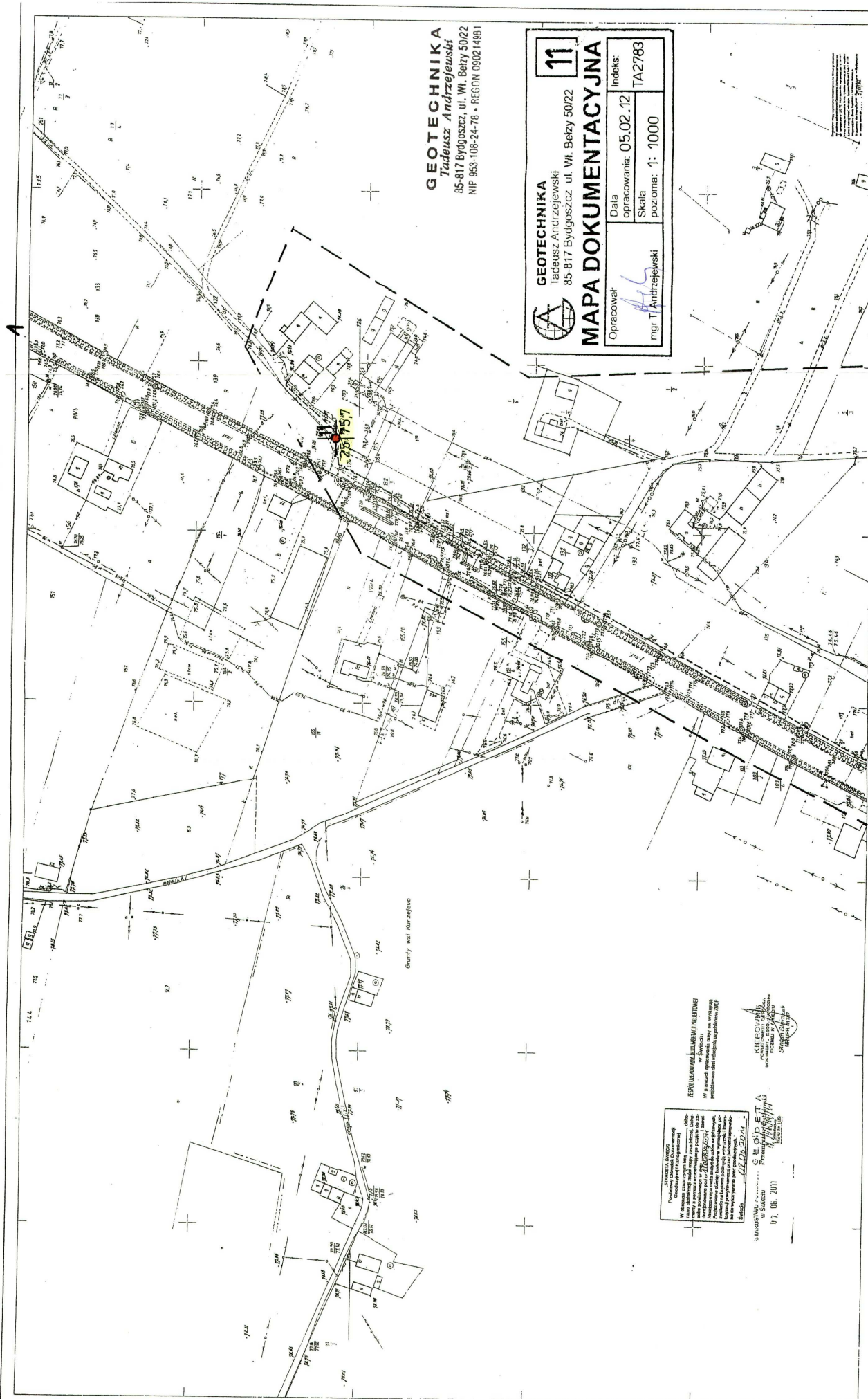
Gm. Warlubie
KOMORSKI
Wład A. KOMORSKI
B. KURZĘJEWO
Gm. Nowe
Wład C. MALY KOMORSKI
WBS-1119-22/2104

92-2-7/95
L.dz. 27/94

WARLUBIE
Wzrost i kształt terenu ustalony na podstawie pomiarów terenowych i danych z planów sytuacyjnych i wysokościowych. Wzrost i kształt terenu ustalony na podstawie pomiarów terenowych i danych z planów sytuacyjnych i wysokościowych. Wzrost i kształt terenu ustalony na podstawie pomiarów terenowych i danych z planów sytuacyjnych i wysokościowych.

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





GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bałzy 50/22
NIP 953-106-24-78 • REGON 190214981

 <p>GEOTECHNIKA Tadeusz Andrzejewski 85-817 Bydgoszcz ul. Wł. Bałzy 50/22</p>	<p>Opracował: <i>[Signature]</i> mgr T. Andrzejewski</p>	<p>Data opracowania: 05.02.12 Skala pozioma: 1: 1000</p>	<p>Indeks: TA2783</p>
	<p>MAPA DOKUMENTACYJNA</p>		

WYKONANO PRZEZ
KANCELARIĘ ARCHITECTURALNO-PROJEKOWĄ
"GEOTECHNIKA" S.C.
ul. Wł. Bałzy 50/22, 85-817 Bydgoszcz
NIP 953-106-24-78, REGON 190214981

WYKONANO W SKALACH
1:1000
17.08.2011

WYKONANO PRZEZ
KANCELARIĘ ARCHITECTURALNO-PROJEKOWĄ
"GEOTECHNIKA" S.C.
ul. Wł. Bałzy 50/22, 85-817 Bydgoszcz
NIP 953-106-24-78, REGON 190214981

WYKONANO PRZEZ
KANCELARIĘ ARCHITECTURALNO-PROJEKOWĄ
"GEOTECHNIKA" S.C.
ul. Wł. Bałzy 50/22, 85-817 Bydgoszcz
NIP 953-106-24-78, REGON 190214981

Skala arkuszy

2	5
3	6

Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:1000

1. Linie poziomu, podziemie i/lub układy podziemne
2. Linie wyznaczenia, średnica i/lub inne dane konstrukcyjne
3. Linie, szerokości, rzędy, itp.

335.344.073

Województwo kujawsko-pomorskie
Gmina Wąterdzie

ZDRZEUWO

4

Podziałka 1/10a

PROFILE OTWORÓW

13

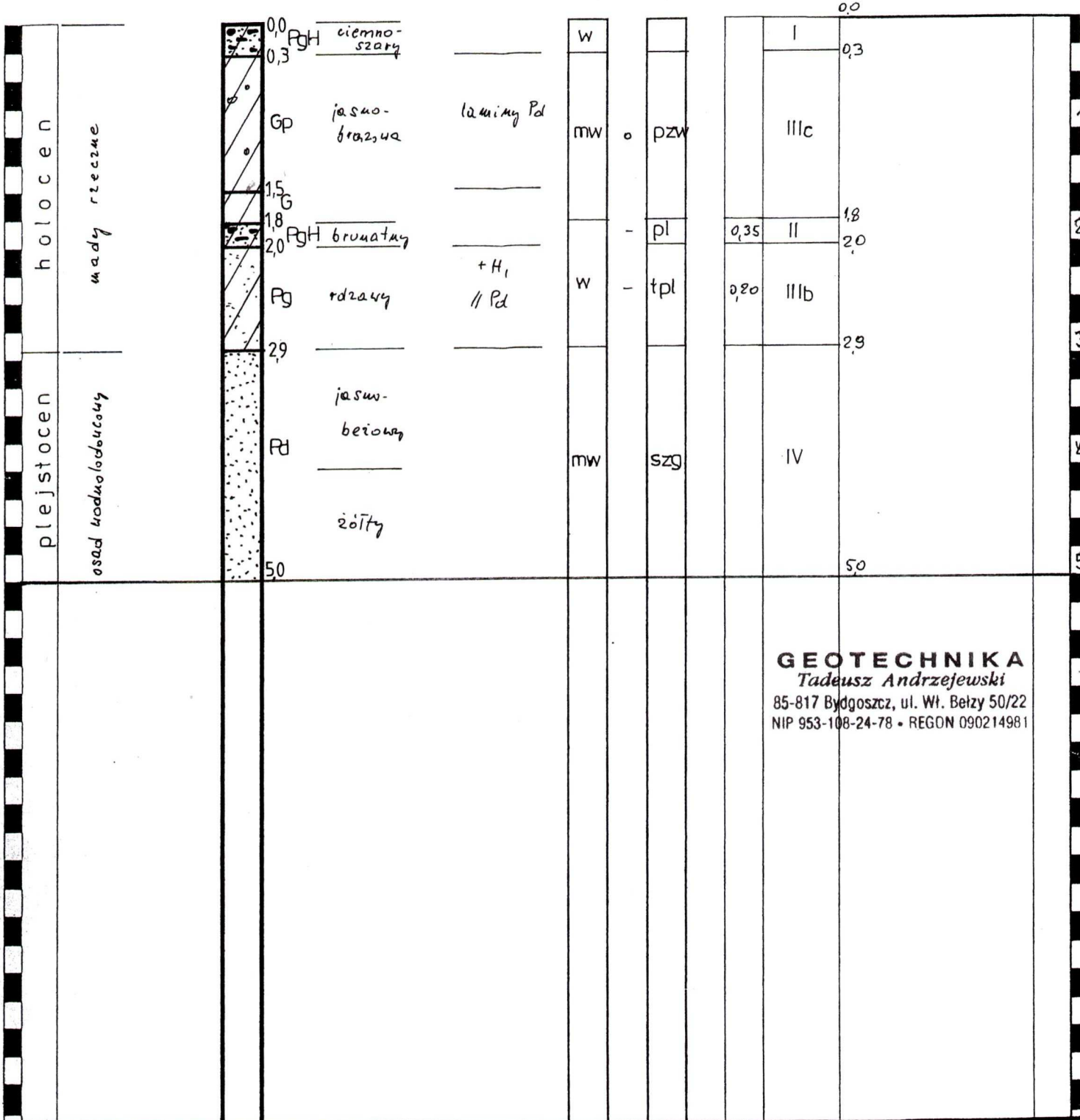
System wiercenia: RĘCZNY OKRĘTNY	Średnica otworu:	Opracował <i>Ad</i>	Data opracowania: 06.02.12	Indeks:
Dozór geologiczny: mgr T. Andrzejewski	Data wierceń: 04.02.12	mgr T. Andrzejewski	Uwagi:	TA2783

Wiek	Geneza	Poziom wody	Profil	Głębokość	Barwa	Domieszki, przewarstwienia, wkładki	Wilgotność	Liczba waleczków	Stan gruntu	Próba gruntu	Stopień plastyczności	nr warstwy geotechn.	Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak Imm = 1 uderzenie młota
------	--------	-------------	--------	-----------	-------	-------------------------------------	------------	------------------	-------------	--------------	-----------------------	----------------------	---

I_b

NR 4

24,0 mn.p.m.



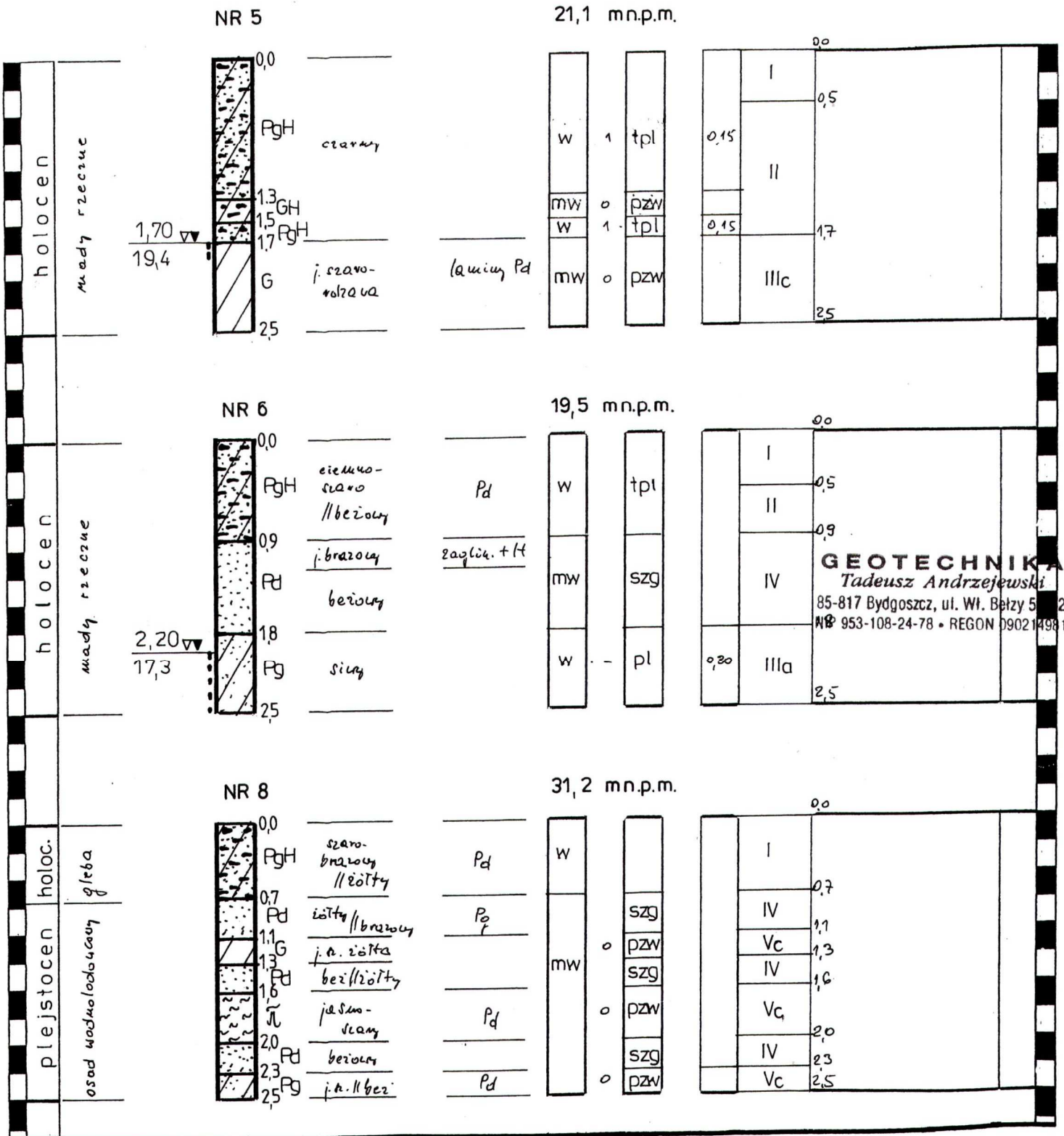
PROFILE OTWORÓW

14

System wiercenia: RĘCZNY OKRĘTNY	Średnica otworu:	Opracował <i>Andrzej</i>	Data opracowania: 05.02.12	Indeks:
Dozór geologiczny: mgr T. Andrzejewski	Data wierceń: 04.02.12	mgr T. Andrzejewski	Uwagi:	TA2783

Wiek	Geneza	Poziom wody	Profil	Głębokość	Barwa	Domieszki, przewarstwienia, wkładki	Wilgotność	Liczba waleczków	Stan gruntu	Próba gruntu	Stopień plastyczności	nr warstwy geotechn.	Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak 1mm = 1 uderzenie młota
------	--------	-------------	--------	-----------	-------	-------------------------------------	------------	------------------	-------------	--------------	-----------------------	----------------------	---

I_D



PROFILE OTWORÓW

15

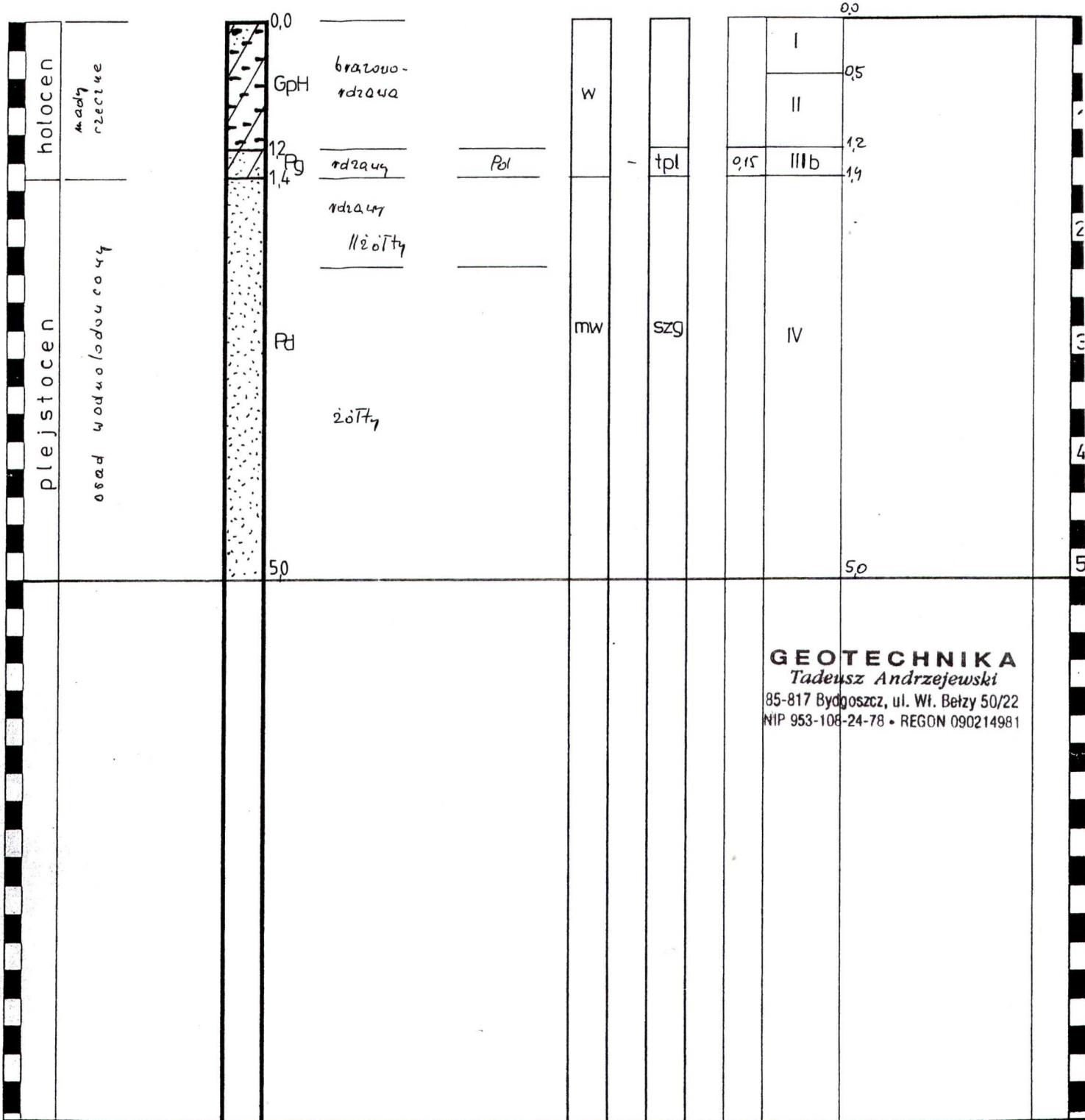
System wiercenia: RĘCZNY OKRĘTNY	Średnica otworu:	Opracował <i>fel</i> mgr T. Andrzejewski	Data opracowania: 05.02.12	Indeks: TA 2783
Dozór geologiczny: mgr T. Andrzejewski	Data wierceń: 04.02.12		Uwagi:	

Wiek	Geneza	Poziom wody	Profil	Głębokość	Barwa	Domieszki, przewarstwienia, wkładki	Wilgotność	Liczba waleczków	Stan gruntu	Próba gruntu	Stopień plastyczności	nr warstwy geotechn.	Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak 1mm = 1 uderzenie młota
------	--------	-------------	--------	-----------	-------	-------------------------------------	------------	------------------	-------------	--------------	-----------------------	----------------------	---

I_D

NR 7

23,0 m.n.p.m.



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

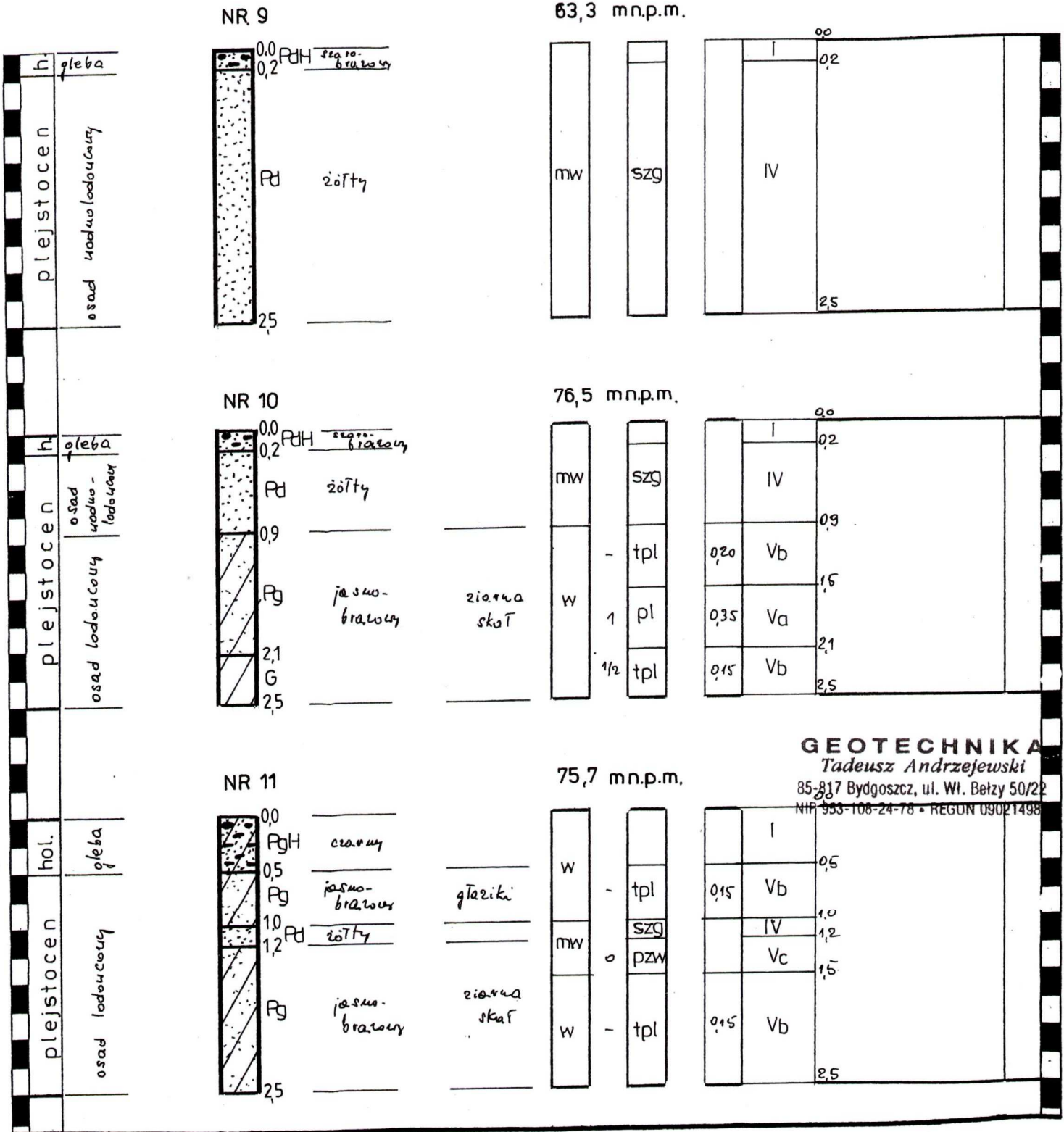
PROFILE OTWORÓW

16

System wiercenia: RECZNY OKRĘTNY	Średnica otworu:	Opracował <i>[Signature]</i>	Data opracowania: 06.02.12	Indeks: TA2783
Dozór geologiczny: mgr T. Andrzejewski	Data wierceń: 04.02.12	mgr T. Andrzejewski	Uwagi:	

Wiek	Geneza	Poziom wody	Profil	Głębokość	Barwa	Domieszki, przewarstwienia, wkladki	Wilgotność	Liczba waleczków	Stan gruntu	Próba gruntu	Stopień plastyczności	nr warstwy geotechn.	Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak 1mm = 1 uderzenie młota
------	--------	-------------	--------	-----------	-------	-------------------------------------	------------	------------------	-------------	--------------	-----------------------	----------------------	---

I_D



PARAMETRY GEOTECHNICZNE

17

wartość charakterystyczna x^{red}	gęstość objętościowa piasków:	wartość ustalona metodą A	Opracował:	Indeks:
współczynnik materiałowy γ_m	powyżej lustra wody		mgr T. Andrzejewski <i>Handwritten signature</i>	TA2783
wartość obliczeniowa x^{fil}	poniżej lustra wody		Data: 06.02.12	

Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Nr warstwy	I_p lub I_L	Gęstość objętościowa, $t\ m^{-3}$	Spójność, kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego, °	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej i wtórnej M_o/M , MPa	Współczynnik filtracji k_{10} , m/dobę	Współczynnik nośności				
									N_c	N_D	N_B		
Gleba i nasyp		I		1,50 0,9 1,35									
Grunty spoiste humusowe (mady)	pzw, tpl	II	0,15	1,40	18	9							
				0,9	0,9	0,9							
				1,26	16,2	8,1							
Grunty spoiste holoceniowe (mady)	pl	IIIa	0,30	2,05	13	13							
				0,9	0,9	0,9							
				1,84	11,7	11,7							
	tpl	IIIb	0,18	2,10	17	15							
				0,9	0,9	0,9							
				1,89	15,3	13,5							
pzw	IIIc	0,00	2,20	30	18								
			0,9	0,9	0,9								
			1,98	27	16,2								
Piasek drobny wodnołodowy	szg	IV	0,45	1,65 1,90		30							
				0,9	0	0,9			3				
				1,48 1,71		27							
Grunty spoiste morenowe	pl	Va	0,35	2,10	25	15							
				0,9	0,9	0,9							
				1,89	22,5	13,5							
	tpl	Vb	0,17	2,15	33	19							
				0,9	0,9	0,9							
				1,93	29,7	17,1							
pzw	Vc	0,00	2,20	40	22								
			0,9	0,9	0,9								
			1,98	36	19,8								

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