



GEOTECHNIKA

Tadeusz Andrzejewski

85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Betzy 50/22


5

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

WYNIKI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB
PROJEKTU BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ
W ULICY ŁĄKOWEJ W ŻNINIE

Indeks TA2027

Opracował:


mgr Tadeusz Andrzejewski

Nr uprawnień CUG 070637

Data: 26.01.2007

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 52 345 61 53 • kom. 0 609 048 017



AQUA-PROJECT

Zakład inżynierii Wodno-Ściekowej
ul. Kaszubska 25, tel./fax 322-12-46
85-048 Bydgoszcz (1)

NAZWA OPRACOWANIA:

Wyniki badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy kanalizacji sanitarnej w ulicy Łąkowej w Żninie

ZLECENIODAWCA:

AQUA-PROJECT

Zakład Inżynierii Wodno-Ściekowej
85-048 Bydgoszcz, ul. Kaszubska 25

CEL BADAŃ:

Wyniki badań wykorzystane będą do określenia zakresu prac ziemnych i odwodnieniowych i ich sposobu wykonania.

ZAKRES PRAC I METODYKA BADAŃ GRUNTÓW:

W miejscach określonych przez jednostkę projektową odwiercono 2 otwory badawcze do głębokości 4,0 m i 6,0 m. Otwory wiercono ręcznie.

Rzędne otworów określono na podstawie mapy w skali 1: 500.

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

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 wykonano w południowo-wschodniej części miasta Żnina - w ulicy Łąkowej (na odcinku od ulicy Gnieźnieńskiej do torów PKP kolei wąskotorowej). Ogólne położenie terenu badań przedstawione jest na mapie w skali 1: 5000 (zał. nr 2).

Od ul. Gnieźnieńskiej do torów PKP teren obniża się: od 81,7 m npm do 79,6 m npm.

WARUNKI GRUNTOWO-WODNE:

Teren badań leży w **obniżeniu rynny subglacjalnej Jezior Żnińskich**.

Zbadane podłoże gruntowe podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa I** - nasyp i grunty organiczne (gleba i torf),
- warstwa II** - piasek drobny,
- warstwa III** - grunty spoiste morenowe,
 - IIIa - plastyczne,
 - IIIb - twaroplastyczne.

Na podstawie otworów badawczych miąższość **warstwy I** jest od 1,2 m do 1,4 m. W skład nasypu (nawierzchni drogi) wchodzi: tłuczeń, szlaka i gruz). Pod nasypem leży gleba, a w rejonie otworu nr 1 pod glebą - torf. Właściwości geotechniczne warstwy I są bardzo zróżnicowane.

Pozostała przestrzeń podłoża gruntowego zbudowana jest z **gruntów spoistych morenowych**, za wyjątkiem otworu nr 1, w którym na głębokości 1,6 - 1,9 m jest cienkie **przewarstwienie piasku drobnego**. Grunty spoiste morenowe wykształcone są w postaci: **glin piaszczystych, glin i piasku gliniastego** oraz są w **stanie twaroplastycznym i plastycznym**. Większa część tych gruntów jest twaroplastyczna. Na zał. nr 6 przedstawiono położenie warstw geotechnicznych w podłożu, a na zał. nr 5 podane są parametry geotechniczne gruntów.

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

W otworze nr 1 zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 0,50 m, a w otworze nr 2 na głębokości 1,23 m. Woda gruntowa występuje w gruntach spoistych, gruntach organicznych i w cienkiej war-

stwie piasku drobnego.

WNIOSKI GEOTECHNICZNE:

Wykop pod kanalizację wykonywany będzie w podłożu gliniastym i będzie do niego napływać woda (wysięki wody z warstwy gliny). W rejonie otworu nr 1 do wykopu będzie wpływać woda z piaskiem (kurzawka). Napływ kurzawki należy zatamować ścianką szczelną. Wodę z dna wykopu odprowadzać do studzienki zbiorczej i w niej prowadzić pompowanie.

Dno wykopu do ułożenia rur kanalizacyjnych i do posadowienia studzienek odpowiednio przygotować. Z dna wykopu wybrać grunty spoiste o naruszonej strukturze i dno wykopu wyrównać cienką warstwą piasku (do 10 cm).

Grunty z wykopu tylko częściowo nadają się na zasypkę pod nawierzchnię drogi (zmieszać je z 50 % ilością piasku). Wykop zasypywać cienkimi warstwami, każdą oddzielnie zagęszczając (zgodnie z ustaleniami projektowymi). Do zasypania wykopu nie używać gruntów organicznych (torf, gleba itp.).

Opracował: mgr Tadeusz Andrzejewski

Data: 26.01.2006

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 w skali 1: 5000
- 3 - Mapa w skali 1: 500
- 4 - Profile otworów
- 5 - Parametry geotechniczne
- 6 - Przekrój geotechniczny

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
- Z - żwir
- Zg - żwir gliniasty
- Ps - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek grubo
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pyl - piasek pylasty
- Pgl - piasek gliniasty
- Plp - pył piaszczysty
- Pl - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gyl - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gylz - glina pylasta zwięzła
- lp - il piaszczysty
- l - il
- lyl - il pylasty

stan gruntów

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

cechy gruntów

- ld - stopień zagęszczenia
- ll - stopień plastyczności
- wn - wilgotność naturalna
- φ - kąt tarcia wewnętrznego
- cu - spójność
- τ_f - wytrzymałość na ścinanie
- qu - opór wciskania kołkówki 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 wępu równego k
- k₁₀ - współczynnik filtracji przy temperaturze wody 10°C
- γ_m - współczynnik materiałowy

oznaczenia geologiczne

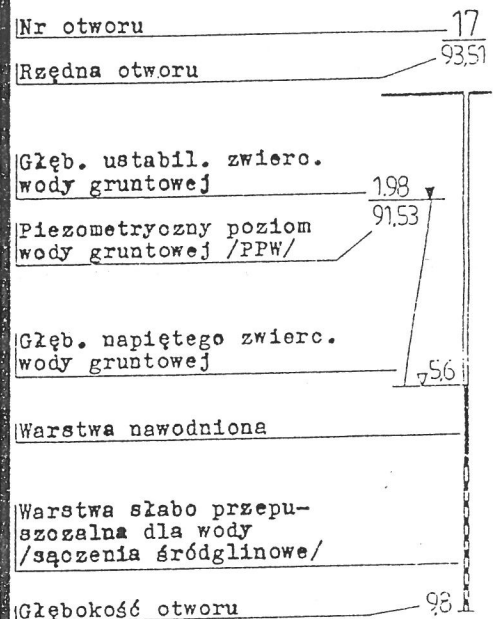
Okres	Epoka	Symbole	
Czwartorzęd	holocen	Q	Qh
	plejstocen		Qp
Trzeciorzęd	pliocen	Trz	Pl
	miocen		M

ZNAKI LITEROWE OKREŚLAJĄCE GENEZĘ

- g - osady lodowcowe /glacjalne/,
- gl - osady 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,

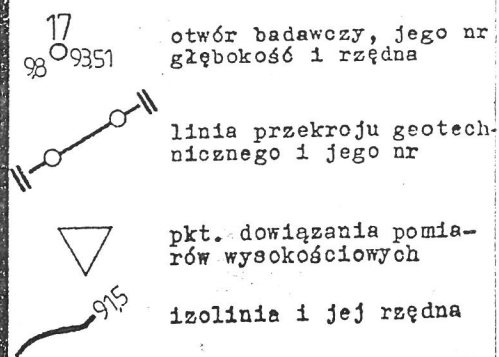
- m - osady morskie
- md - osady morskie deltowe

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



m. ŻNIN woj. bydgoskie

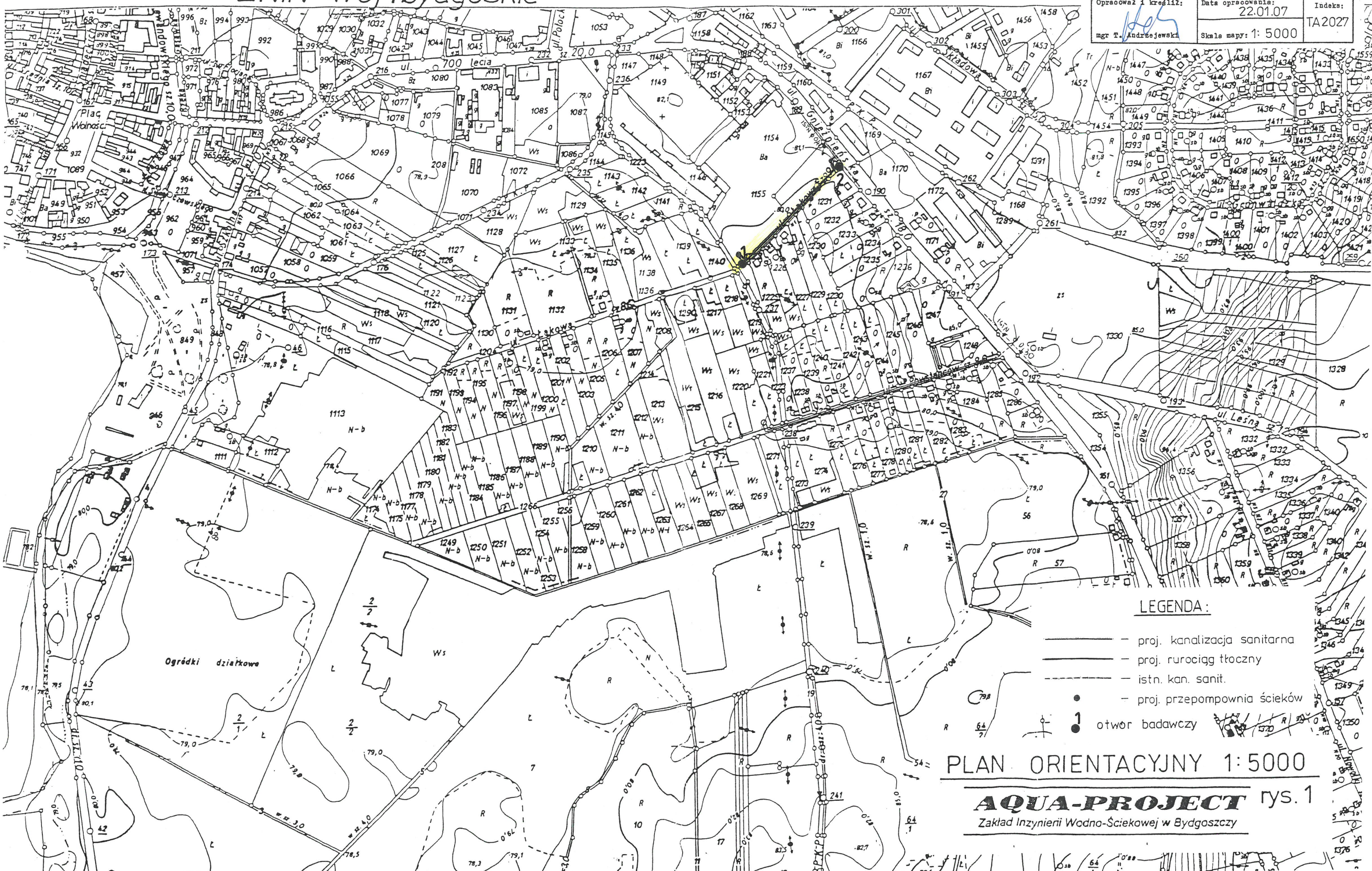
GEOTECHNIKA
Tadeusz Andrzejewski
85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bełzy 50/22
NIP 953-108-24-78 • REGON 090214981



MAPA DOKUMENTACYJNA

2

Opracował i kreślił: <i>T. Andrzejewski</i> mgr T. Andrzejewski	Data opracowania: 22.01.07	Indeks: TA2027
Skala mapy: 1: 5000		



LEGENDA:

- — — — — proj. kanalizacja sanitarna
- — — — — proj. rurociąg tłoczny
- - - - - istn. kan. sanit.
- — — — — — proj. przepompownia ścieków
- ⊙ — — — — — otwór badawczy

PLAN ORIENTACYJNY 1: 5000

AQUA-PROJECT rys. 1
Zakład Inżynierii Wodno-Ściekowej w Bydgoszczy

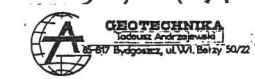
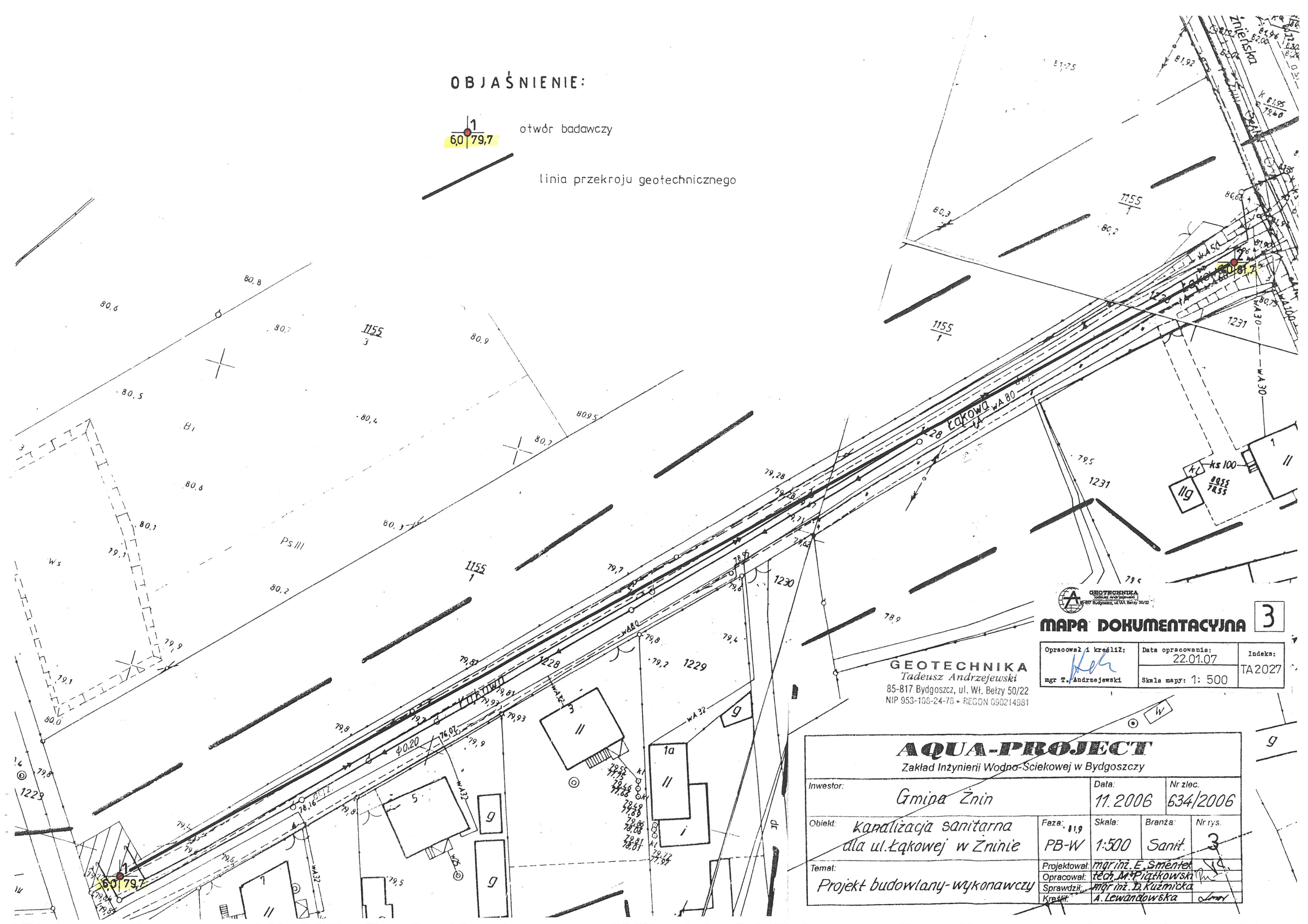
OBJAŚNIENIE:



otwór badawczy



linia przekroju geotechnicznego



MAPA DOKUMENTACYJNA 3

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

Opracował i kreślił: <i>[Signature]</i> mgr T. Andrzejewski	Data opracowania: 22.01.07	Indeks: TA2027
Skala mapy: 1: 500		

AQUA-PROJECT Zakład Inżynierii Wodno-Ściekowej w Bydgoszczy				
Investor:	Gmina Żnin		Data:	11.2006
			Nr zlec.	634/2006
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna dla ul. Łąkowej w Żninie	Faza:	119 PB-W	Skala:
			1:500	Branża:
			Sanit.	Nr rys.
			3	
Temat:	Projekt budowlany-wykonawczy		Projektował:	mgr inż. E. Smentek
			Opracował:	techt. M. Piątkowski
			Sprawdził:	mgr inż. J. Kuźmicka
			Kreślił:	A. Lewandowska

PROFILE OTWORÓW

4

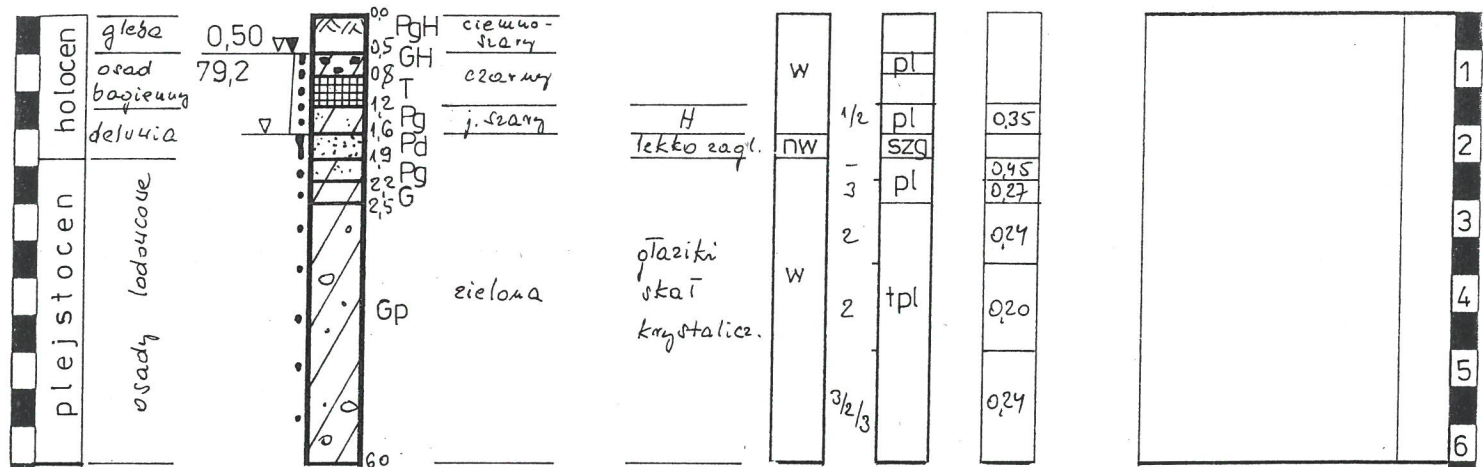
System wiercenia: RĘCZNY OKRĘTNY	Średnica otworu:	Opracował <i>[Signature]</i>	Data opracowania: 22.01.07	Indeks: TA2027
Dozór geologiczny: mgr T. Andrzejewski	Data wierceń: 13.01.07	mgr T. Andrzejewski	Uwagi:	

Wiek	Geneza	Poziom wody	Profil	Głębokość	Barwa	Domieszki, przewarstwienia, wklądkki	Wilgotność	Liczba walczków	Stan gruntu	Próba gruntu	Stopień plastyczności	Q _u /kPa/	τ _r /kPa/	Wyniki sondowań Rodzaj sondy: ITB-ZW Krzyżak Imm = 1 uderzenie młota
------	--------	-------------	--------	-----------	-------	--------------------------------------	------------	-----------------	-------------	--------------	-----------------------	----------------------	----------------------	---

NR 1

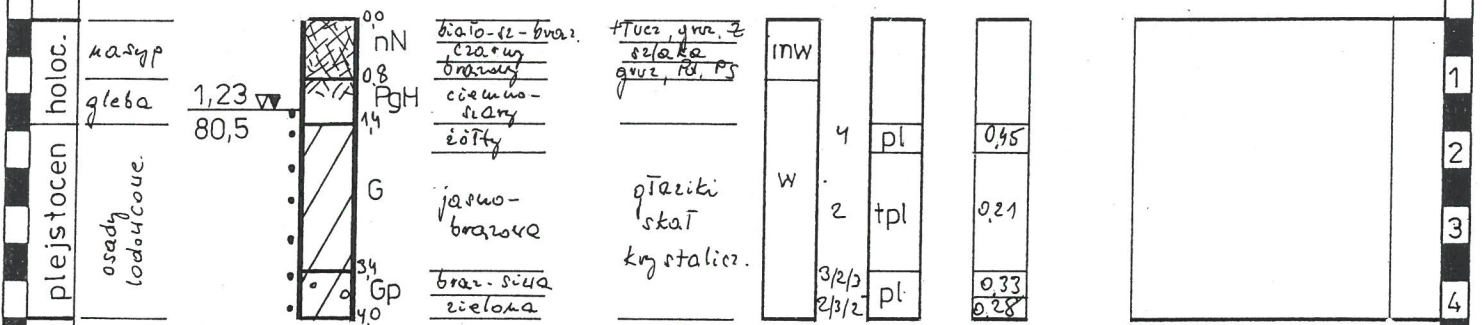
Rzędna otworu: 79,7 m npm

I_D



NR 2

Rzędna otworu: 81,7 m npm



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

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

5


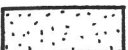

wartość charakterystyczna x^{ch}	gęstość objętościowa piasków:	wartość ustalona metodą A	Opracował: mgr T. Andrzejewski Data: 25.01.07	Indeks: TA2027
współczynnik materiałowy γ_m	powyżej lustra wody			
wartość obliczeniowa x^{ob}	poniżej lustra wody			

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 _v /M, MPa	Współczynnik filtracji k ₁₀ , m/dobę	Współczynnik nośności		
									N _C	N _D	N _B

Nasyp i grunty organiczne (gleba i torf)		I		1.60							
				0.9							
				1.44							
Piasek drobny	szg	II	0,40	1.90		30					
				0.9	0	0.9					
				1.71		27					
Grunty spoiste morenowe	pl	IIIa	0,36	2,10	25	15					
				0,9	0,9	0,9					
				1,89	22,5	13,5					
	tpl	IIIb	0,22	2,15	30	18					
				0,9	0,9	0,9					
				1,93	27	16,2					
<p>GEOTECHNIKA Tadeusz Andrzejewski 85-817 Bydgoszcz, ul. Wł. Bełzy 50/22 NIP 953-108-24-78 • REGON 090214881</p>											

Opracował i kreślił: <i>Hej</i> mgr T. Andrzejewski	Data opracowania: 25.01.07	Indeks: TA2027
Skala pozioma: 1: 1000		

OBJAŚNIENIE :

-  I - nasyp i grunty organiczne (gleba i torf)
-  II - piasek drobny
-  III - grunty spoiste morenowe
 - IIIa - plastyczne
 - IIIb - twardoplastyczne

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

