

PROGEOL-Usługi Geologiczne
Jan Szataniak
97-400 Belchatów, ul. Broniewskiego 19
tel.(44) 633-40-33, 605 057 411
NIP 769-100-48-65

Belchatów, dn.25.10.2006r

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo - wodne pod projektowane obiekty
Oczyszczalni Ścieków w Niechcicach, gm. Rozprza, pow. Piotrków Trybunalski.

1. Wstęp.

Niniejsza dokumentacja opracowana została zgodnie z Rozporządzeniem M.S.W.i A z dn. 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr. 126, poz. 839).

Udokumentowanie przeprowadzonych badań sporządzono wg wymagań PN-81/B-03020 (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli), wg PN-B-02479 (Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne) oraz „Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli gruntowych i mostowych” wydanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w 1998r. Zlecniodawcą badań jest Biuro Obsługi Inwestycyjnej i Projektowania, mgr inż. Mieczysław Kowalczyk., 97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Ludowa 13.

Zakres badań określony przez Zlecniodawcę obejmujmował wykonanie:

- 2 otworów penetracyjnych o głębokości 7,5 m
- 2 otworów penetracyjnych o głębokości 6,0 m
- 1 sondowania dynamicznego DPL (SD-10) o głębokości 6,0m

Przewiercane grunty opisywano na podstawie badań makroskopowych a stan zagęszczenia gruntów piaszczystych określono na podstawie sondowania.

Rozmieszczenie punktów badawczych podano na załączonym planie w skali 1:500 (zał.nr 1). Otwory w terenie zostały wytyczone przez autora dokumentacji na podstawie domiarów prostokątnych a ich wysokości zamierzono w nawiązaniu do stałych wysokości podanych na mapie sytuacyjno – wysokościowej. Badania terenowe wykonano w dniach od 14 do 16 października 2006r.

2. Opis terenu badań.

Teren badań położony jest w północno – wschodniej części Niechcic. Zajmuje część zmeliorowanej doliny ciek o nazwie Dąbrówka będącym dopływem rzeki Luciąży. Powierzchnia działki ma charakter dolinny o rzędnej zbliżonej do $201,0 \pm 0,3$ m npm.

Aktualnie opisywana parcela stanowi nieużytek porośnięty trawą.

Zasadniczymi obiektami projektowanej oczyszczalni ścieków będą:

- pompownia ścieków
- reaktory biologiczne
- zbiornik uśredniający
- zbiornik osadu
- budynek techniczny
- studnie pomiarowe oraz rurociągi i inne obiekty infrastruktury podziemnej i naziemnej.

3. Warunki gruntowo - wodne.

W profilu geologicznym przewiercanych warstw występują naturalne utwory genezy rzecznej i zastoiskowej.

Cała badaną powierzchnię terenu pokrywa warstwa gruntów organicznych wykształconych jako gleba z dużą zawartością humus oraz lokalnie piaski próchniczne. Ich miąższość wynosi od 0,4m do 0,7m. Zakwalifikowano je do gruntów nienośnych.

Poniżej gruntów organicznych zalegają grunty naturalne wykształcone najczęściej jako piaski genezy rzecznej. W strefie przypowierzchniowej do głębokości 1,2 – 2,9m są one o składzie piasków drobnych i pylastych. Głębiej przechodzą w piaski średnie i grube z przewarstwieniami i soczewkami piasków drobnych. Ich miąższość otworami o głębokości 7,5 nie została przewiercona. Na całej opisywanej parceli wśród piasków przypowierzchniowych w strefie głębokości 1,6 – 2,4m zalegają utwory zastoiskowe wykształcone jako gliny pylaste, gliny piaszczyste i gliny piaszczyste zwarte o niewielkiej miąższości 0,2 – 0,3m.

W trakcie badań we wszystkich otworach nawiercono ciągły poziom zwierciadła wód gruntowych na głębokości 2,9 – 3,1m czyli na rzędnej zbliżonej do 198,0m npm.

Lokalnie jak ma to miejsce w rejonie otworu nr 2 na nieckowatej warstwie gruntów spoistych występuje woda zawieszona na głębokości 1,6m.

Głębokość zalegania zwierciadła wody gruntowej ulega okresowym wahaniom i w okresie roztopów wiosennych i stanów powodziowych może ulec podwyższeniu nawet o ok. 1,0m.

4. warunki geotechniczne.

Grunty organiczne zalegające do głębokości 0,4 – 0,7m są gruntami nienośnymi i powinny być usunięte spod projektowanych obiektów budowlanych oraz ciągów uzbrojenia podziemnego i ciągów komunikacyjnych.

Występujące poniżej gleby piaski genezy rzecznej ze względu na uziarnienie podzielono na dwie warstwy geotechniczne.

Warstwę geotechniczną nr Ia budują piaski pylaste i drobne w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_d=0,68$. Wśród nich występują przewarstwienia i soczewki gruntów zastoiskowych wykształconych jako gliny pylaste oraz gliny piaszczyste i gliny piaszczyste zwarte. Są to grunty redeponowane i osadzone w warunkach sedymentacji rzecznej.. Grunty piaszczysto – zastoiskowe zalegają do głębokości 1,2 – 2,9m poniżej powierzchni opisywanego terenu.

Warstwę geotechniczną nr Ib budują głębiej zalegające także piaski rzeczne wykształcone jako średnie i grube lokalnie drobne również w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_d=0,68$.

W **warstwę geotechniczną nr II** wyróżniono zalegające w spagu warstwy nr Ia gliny pylaste i gliny piaszczyste oraz gliny piaszczyste zwarte o zróżnicowanym stanie plastyczności od twardoplastycznych o $I_L=0,10$ do plastycznych o $I_L=0,40$. Mają one niewielką miąższość 0,2 – 0,3m i charakter nieskonsolidowanych osadów zastoiskowych.

5. Wnioski i zalecenia

- 1) Badane podłoże pod projektowane obiekty oczyszczalni ścieków do głębokości 0,4 - 0,7m budują grunty organiczne wykształcone jako gleba, humusy i piaski próchniczne. Głębiej zalegają osady sedymentacji rzecznej wykształcone jako różnoziarniste piaski z niewielkim przewarstwieniem osadów gliniastych o charakterze zastoiskowym.
- 2) Grunty organiczne powinny być usunięte zarówno z rejonu projektowanych obiektów oczyszczalni jak i przebiegu ciągów komunikacyjnych.

- 3) Należy unikać bezpośredniego posadowienia w gruntach słabonośnych warstwy geotechnicznej nr II o zróżnicowanym stopniu plastyczności.
- 4) Wykopy fundamentowe oraz zasypki ciągów uzbrojenia podziemnego i ciągów komunikacyjnych powinny być odebrane przez uprawnionego geologa.
- 5) Zwierciadło wody gruntowej zawieszanej zalegające lokalnie na głębokości ok. 1,5m może być zdrenowane do niższej warstwy i nie powinno stanowić utrudnienia podczas prowadzenia robót ziemnych.
- 6) Zasadniczy poziom wód gruntowych zalegający na głębokości ok. 3,0m powinien być obniżony ok. 0,5m poniżej poziomu posadowienia obiektów oczyszczalni.
- 7) Dla obliczeń hydrogeologicznych należy przyjąć dla piasków warstwy geotechnicznej nr Ib współczynnik filtracji $k = 6-8\text{m/db}$.
- 8) Parametry geotechniczne wyróżnionych warstw podane są w załączniku nr 5.

OPRACOWAŁ:

GEOLOG

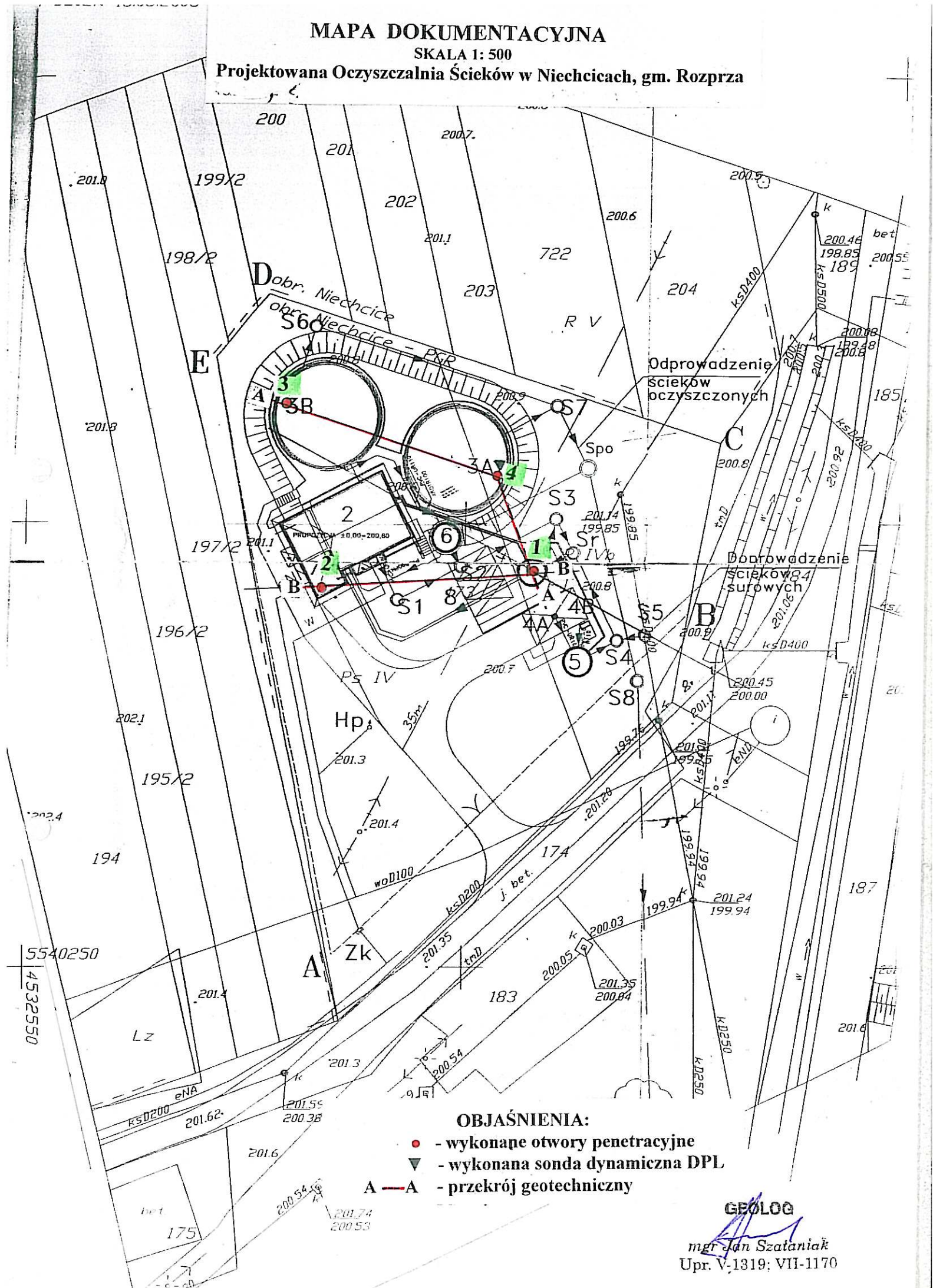

mgr Jan Szatański

upr. geolog. V-1319, VII-1170

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1: 500

Projektowana Oczyszczalnia Ścieków w Niechcicach, gm. Rozprza



OBJAŚNIENIA:

- - wykonane otwory penetracyjne
- ▼ - wykonana sonda dynamiczna DPL
- A — A - przekrój geotechniczny

GEOLOG

mgr Jan Szataniak
Upr. V-1319; VII-1170

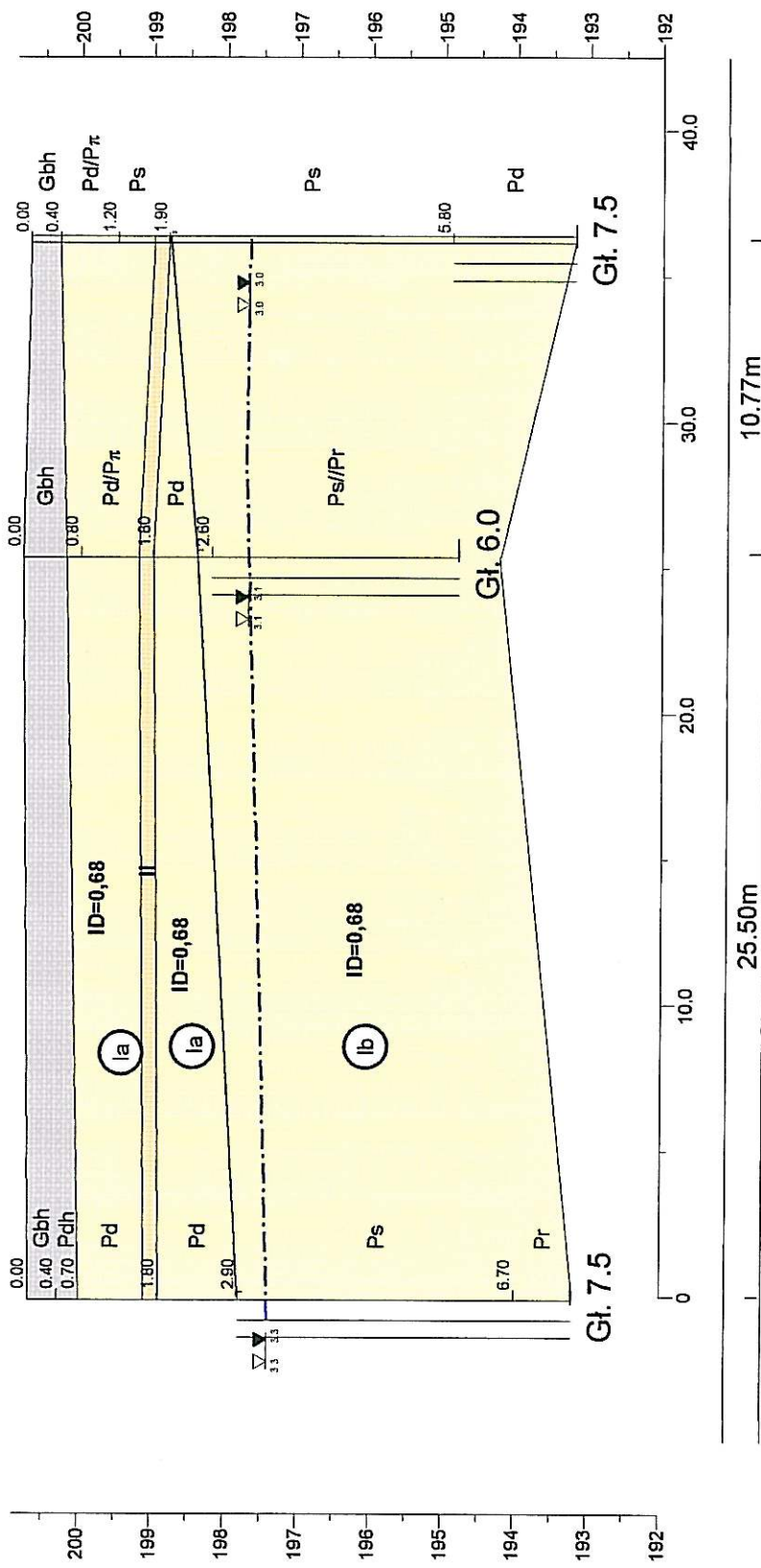
3
200.70

4
200.80

1
200.70

m n.p.m.

m n.p.m.



Skala

1: 250
100

OBJAŚNIENIA

grunty organiczne - gleba i płaski humusowe

płaski rzeczne

grunty spójne genezy zastolskowej

warstwa geotechniczna

ID - stopień zagęszczenia

--- poziom zwierciadła wody

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Zał.Nr
2,1

PROGEOL - Usługi geologiczne
97-400 Betchatów, ul. Broniewskiego 19

Dokumentacja geotechniczna

Skala

250
1: 100

Przekrój geotechniczny nr A -- A

Budowa Oczyszczalni
Ścieków w Niechcicach,
gm. Rozprza, pow. Piotrków Tryb.

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
mgr Jan Szataniak	2006-10-23		

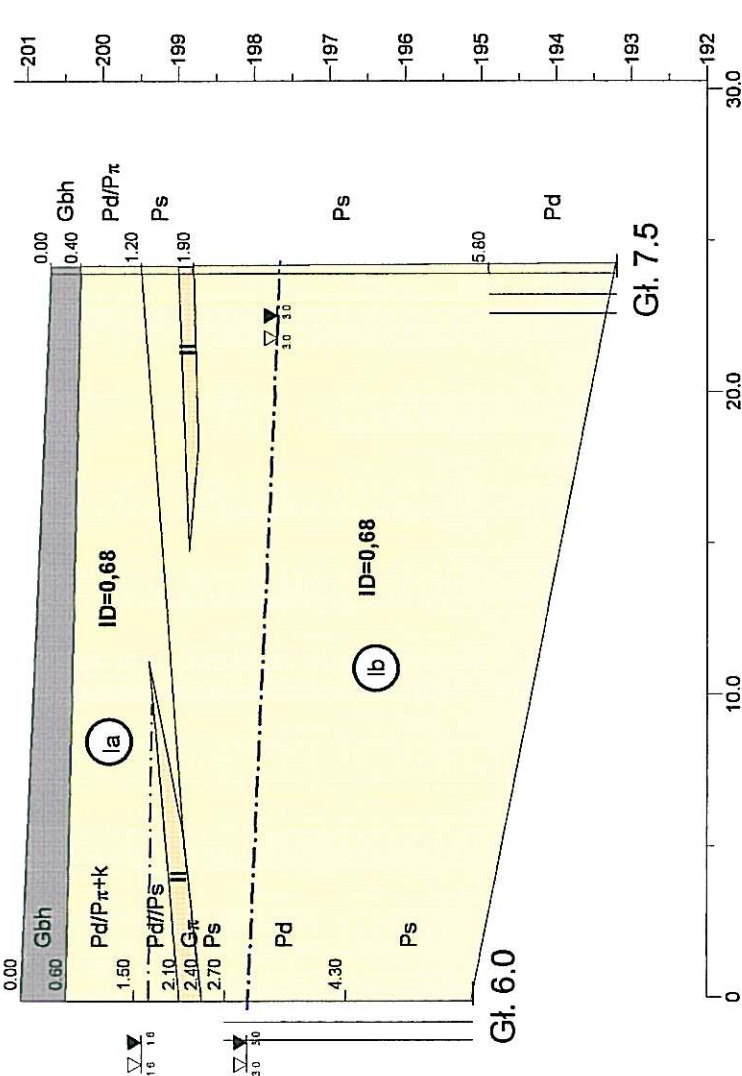
2
201.10

m n.p.m.

201
200
199
198
197
196
195
194
193

Skala

1: 250
100



m n.p.m.

1
200.70

OBJAŚNIENIA

grunty organiczne - gleba i płaski humusowe

płaski rzeczne

grunty spójne genezy zastolskowej

(la) warstwa geotechniczna

ID - stopień zagęszczenia

----- poziom zwierciadła wody

2

1

24.02m

PROGEOL - Usługi geologiczne
97-400 Bełchatów, ul. Broniewskiego 19

Zał.Nr
2,2

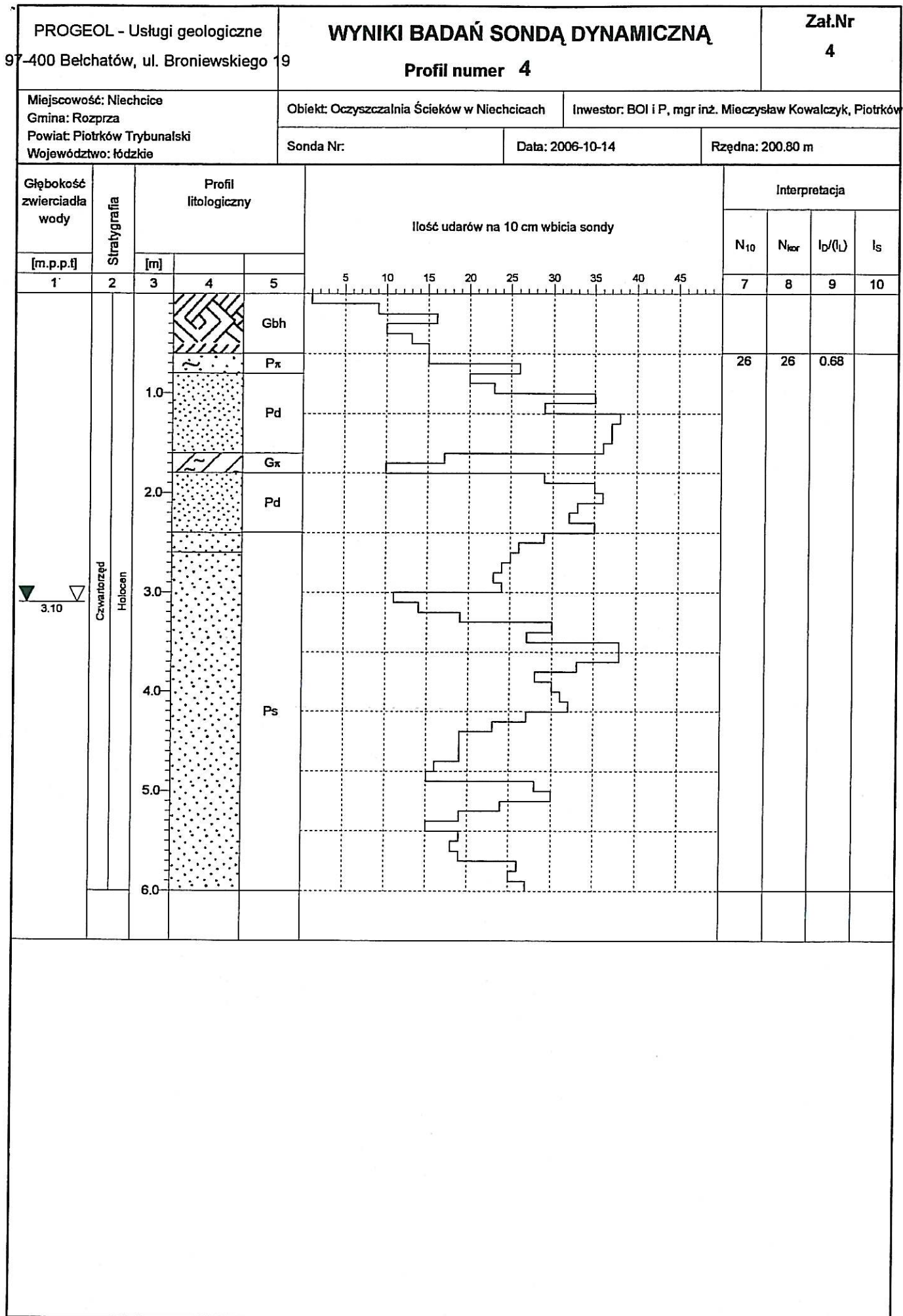
Dokumentacja geotechniczna

Budowa Oczyszczalni
Ścieków w Niechdicach,
gm. Rozprza, pow. Piotrków Tryb.

Przekrój geotechniczny nr B -- B

Skala
1: 250
100

PROGEOL - Usługi geologiczne 97-400 Bełchatów, ul. Broniewskiego 19			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.Nr: 3,2 Wiertnica: H13			
Miejscowość: Niechcice Gmina: Rozprza Powiat: Piotrków Trybunalski Województwo: łódzkie			Obiekt: Oczyszczalnia Ścieków w Niechcicach Inwestor: BOI i P, mgr inż. Mieczysław Kowalczyk, Piotrków Wiercenie: PROGEOL - Usługi Geologiczne, Jan Szataniak Dozór geologiczny: mgr Jan Szataniak				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 201.10 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2006-10-14			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
1.60	Czwartorzęd Holocen			gleba próchnicza, ciemny szary	Gbh		mw/w			
			0.60	piasek drobny na granicy piasku pylastego, brązowo-kremowe	Pd/P _π +k	Ia	w	zg		
			1.50	piasek drobny, szaro-brązowozielone	Pd//Ps		m			
			2.10	głina pylasta, szaro-brązowa	G _π	II		mpl		
			2.40	piasek średni, szary	Ps		w			
			2.70	piasek drobny, brązowo-kremowy	Pd					
			4.30	piasek średni, szary	Ps	Ib	nw	zg		
		6.00								



LEGENDA DO PRZEKROJÓW I KART SONDOWAŃ Zał. nr 5

TEMAT: Budowa Oczyszczalni Ścieków w Niechcicach, gm. Rozprza, pow. Piotrków Trybunalski.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

* Wartość ustalona metodą A																		
wartość charakterystyczna $X^{(n)}$																		
współczynnik materiałowy γ_m																		
wartość obliczeniowa $X^{(d)}$																		
O-LITOLOGICZNY PROFIL STRATYGRAFICZNY	opis litologiczny – genetyczno- -STRATYGRAFICZNY	NR WARSTWY GEOLOGICZNEJ	Symbol gruntu	WG PN-86/B-02480	STAN GRUNTU			WILGOTNOŚĆ NATURALNA W _N %	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA ρ T/M ³	SPÓJNOŚĆ C _U KPA	KĄT TARCIA WĘWNETRZNEGO φ _U O	EDOMETRYCZNY Y MODUŁ ŚCISLIWOŚCI		MODUŁ odkształcenia		WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCINANIE τ _f KPA	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGAN. I _{OM} %	
					SYMBOL GEOLOGICZNEJ KONSOLIDACJI GRUNTU	ID	STOPIEŃ ZAGĘSZC ZENIA					STOPIEŃ PLASTY- CZNOŚCI	PIERW OTNEJ	WTÓR NEJ	PIERWO T.			WTÓR EGO
Qh	Grunty organiczne		Gb+H+Nmp		Grunty organiczne wykształcone jako gleba, humus oraz namuły piaszczyste z dużą zawartością części organicznych nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża pod projektowane obiekty i ciągi komunikacyjne, oczyszczalni.													
Qpr	Piaski rzeczne	Ia	Pd, P _л , lok.Ps	—	0.68	—	8,0	1,80 0,90 1,62	—	—	31,2 0,90 28,1	60,0 0,90 54,0	75,0 0,90 67,5					
Qpl	Grunty zastoiskowe	Ib	Ps, Pr, lok.Pd	—	0.68	—	18,0	2,00 0,90 1,80	—	—	34,0 0,90 30,6	105,0 0,90 94,5	117,0 0,90 105,0					
		II	G _л +G _p +G _{pz}	C	Grunty spoiste stanowią przewarstwienia o niewielkiej miąższości 0,2 – 0,3m wśród piaszków rzecznych. Zalegają na głębokości do 2,2m a ich stan plastyczności jest bardzo różnicowany od twardoplastycznego do plastycznego i należy je uznać za grunty nienośne.													

GEOLOG

25.10.2006

mgr Jan Szataniak
Upr. V:1319; VII-1170

Jan Szataniak
97-400 Belchatów, ul. Broniewskiego 1
tel. (044) 633-40-33; NIP 769-100-48-65

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH SONDOWAŃ PENETRACYJNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany

nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny **Gb** gleba

Nm namuł **Nmp** namuł piaszczysty
Nmg namuł gliniasty

Gy gytia (namuł o zawartości $\text{CaCO}_3 > 5\%$)

T torf zawartość części organicznych
 $I_{OM} > 30\%$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kameniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	grubozłaziste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	spoliste
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gπ	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki

// przewarstwienia (wkładki)

/ grunt na pograniczu

() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące:
składu nasypów, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

1 numer sondowania penetracyjnego (wiercenia)
189,70 rzędna w m npm

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

□ próbka o naturalnej strukturze (NNS)

● próbka o naturalnej wilgotności (NW)

Y próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

swobodne zwierciadło wody gruntowej
oraz jej głębokość poniżej powierzchni terenu

napięte zwierciadło wody gruntowej:

ustabilizowany

nawiercony

poziom wody gruntowej
oraz rzędna w [m] nad poziom morza

grunt nawodniony

grunt wilgotny w przewarstwach
piaszczystych nawodniony

sączenie wody gruntowej i rzędna w [m npm]

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ I BADAŃ

♦ badanie penetrometrem tłoczkowym (PP)

x badanie ścinarką obrotową (TV)

⊙ badanie presjometrem

VT, PSO-1 - sonda ścinająca obrotowa

rodzaje sondowań i strefa przebadana sondą:

SL, SD-10

- lekka dynamiczna

SD-30

- średnia dynamiczna

SC, SD-50

- ciężka dynamiczna

SW

- sonda wciskana

ST

- sonda wkręcana

Ⓢ SPT

- sonda cylindryczna

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.60$ stopień zagęszczenia

$I_L = 0.20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

lla

nr warstwy geotechnicznej

3 **IV**

rzut projektowanego obiektu na przekrój
z numerem obiektu i ilością kondygnacji

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne