

*** HYDROMER ***

PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA

Sławomir Więckowski

20-089 Lublin ul. Probostwo 4

tel (fax) 0-81 7483517, 7478141 w.52, 0-508284019 e-meil: hydromer@wp.pl

egz. **2** / 4

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Z KANALIZACJĄ SANITARNA**

Miejscowość:

Kiersnowo

Gmina:

Brańsk

Powiat:

Bielsk Podlaski

Województwo:

podlaskie

Zamawiający:

**Bioekosystems. Tadeusz Szalak.
21-040 Świdnik ul. Ratajczaka 3/3**

Opracował:

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż. nr 0426

1290, VII 1194
biegły w postępow. wodnopraw.
Wojew. Lublin (Nr upr. 0025)

WŁAŚCICIEL

mgr Sławomir Więckowski

LUBLIN - październik - 2006 r.

SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	4
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	6
5. Wnioski i zalecenia	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Mapa orientacyjna (ogólna) w skali 1:100000

1. Mapa dokumentacyjna (szczegółowa) w skali 1:1000
2. Karty otworów wiertniczych (Nr 1-5)
3. Przekrój geotechniczny I – I' w skali 1:100/1000
4. Objaśnienia do kart otworów i przekrojów
5. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

1. Wstęp, cel i zakres opracowania.

Dokumentację warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie jednostki projektowej – BIOEKOSYSTEMS. Tadeusz Szalak w Świdniku – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno-Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski - upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

Rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren projektowanej inwestycji – projektowaną budowę oczyszczalni ścieków z kanalizacją sanitarną, w miejscowości Kiersnowo, gmina Brańsk, powiat Bielsk Podlaski, woj. podlaskie.

Wg. uzgodnień z projektantem, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu do głębokości średniej 2,50 m. ppt po trasie kolektora, oraz 3,0 m. ppt. w miejscu lokalizacji zbiorników pompowni i oczyszczalni ścieków, przy spełnieniu warunków: poniżej granicy przemarzania i 1,0 m. poniżej nasypów, gruntów nienośnych lub organicznych.

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektu budowlanego.

Dokumentację sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 (Dz.U. Nr 126, poz. 839) oraz obowiązującymi normami.

Dokumentacja wykonana została w 4 egzemplarzach z czego 3 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac.

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych obszaru projektowanej inwestycji wykonano łącznie 5 otworów rozpoznawczych o głębokości 2,30 – 3,0 m. ppt. Łącznie przewiercono i przesondowano 13,10 mb gruntów. Prace terenowe przeprowadzono w dniu 10.10.2006 roku. W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewierczanych gruntów (stan, wilgotność, rodzaj nasypów i domieszek) – wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych (zał.graf. Nr 2), lokalizacja otworów i przekrojów - nazał.graf. Nr 1.

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę orientacyjną przeglądową w skali 1:100000
- mapę dokumentacyjną – szczegółową (na podkładzie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:1000)
- karty otworów rozpoznawczych Nr 1-5
- przekrój geotechniczny I – I' (po trasie kolektora) w skali 1:100/1000
- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

3. Charakterystyka geotechniczna.

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-74/B-04457 (Grunty budowlane. Badania polowe.).

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono 2 warstwy geotechniczne – zgodnie z normą PN-81/B-03020 (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli).

Z podziału geotechnicznego wydzielono warstwę gleby (humusowa) o średniej miąższości 0,30 – 0,40 m., oraz nasypy niebudowlane (do 0,40 m.).

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenu projektowanej inwestycji, w zakresie maksymalnym do 3,0 m. ppt.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

Warstwa I - zaliczono do niej piaski tarasowe z przełomu holocenu i plejstocenu, kwarcowo-skalenkowe, różnej granulacji (od drobnych do grubych), ze zmienną zawartością części organicznych i humusu (najwięcej w stropie), lekko zaglinione, z udziałem frakcji żwirowo-kamienistej, średniozagęszczone. Uogólniony stopień zagęszczenia - $I_D = 0,55$.

Warstwa II - zaliczono do niej gliny i gliny piaszczyste zwięzłe, z udziałem żwiru i otoczków, lokalnie większe spiaszczenia i przewarstwienia piasków, pochodzenie glacialne, wiek – plejstocen, barwa szaro-siwa, z sączeniami wody, w stanie półzwartym. Uogólniony stopień plastyczności - $I_L = 0,10$.

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 5).

Na terenie objętym badaniami stwierdza się występowanie wód gruntowych, których zwierciadło stabilizuje się na głębokości ok. 0,70 – 1,50 m. ppt. Jest to najczęściej zwierciadło napięte, a warstwą napinającą są zwięzłe gliny pochodzenia glacialnego. Przybliżony współczynnik filtracji dla warstwy geotechnicznej I (piaski różnoziarniste, lokalnie zaglinione, z udziałem żwiru i otoczków) – wynosi:

$$k = 35 \text{ m/d } (4,05 \times 10^{-4} \text{ m/s})$$

Nie wykonywano badań wody w kierunku agresywności do betonu i stali, stąd posadowienie poniżej poziomu wód gruntowych wymagać będzie zabezpieczeń antykorozyjnych.

4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.

Na podstawie KSNR „Roboty ziemne” W-wa 1995 r. grunty warstw geotechnicznych Nr I – II należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I	-	kategoria gruntu I/II
Warstwa geotechniczna Nr II	-	kategoria gruntu III/IV
oraz		
gleba, grunty organiczne	-	kategoria gruntu I
nasypy ziemno-gruzowe	-	50% kategoria gruntu II 50% kategoria gruntu III

Z powyższego zestawienia wynika, że grunty rodzime są średnio podatne na odspajanie i mieszczą się w kategoriach I - IV, nasypy – kategoria II – III.

5. Wnioski i zalecenia.

- 5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się zmiennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, z reguły poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.
- 5.2. W świetle rozporządzenia MSWiA z dn.24.09.1998, w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
- 5.3. Grunty warstwy geotechnicznej **Nr I-II** nadają się do posadowienia bezpośredniego. Stwierdzona miąższość gleby, humusu, gruntów organicznych i nasypów osiąga 0,40 m. miąższości.
- 5.4. W trakcie wykonywania robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania utworów gliniastych, należy przestrzegać:
- utrzymywać wykopy w stanie suchym,
 - chronić wykopy przed wodami opadowymi,
 - prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
 - przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.
- 5.5. Stopień plastyczności utworów gliniastych określony został w oparciu o przeprowadzone badania terenowe w październiku 2006 roku. Ulega on jednak znacznym wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie wykonawstwa inwestycji.

- 5.6. W rejonie rozpoznania geotechnicznego stwierdza się występowanie wód gruntowych, których zwierciadło stabilizuje się w granicach 0,70 – 1,50 m. ppt., najczęściej jest to zwierciadło napięte.
- 5.7. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1.20 m ppt.
- 5.8. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.
- 5.9. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.
- 5.10. Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, występowanie nasypów oraz wód gruntowych, na etapie prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

mgr Sławomir Więckowski

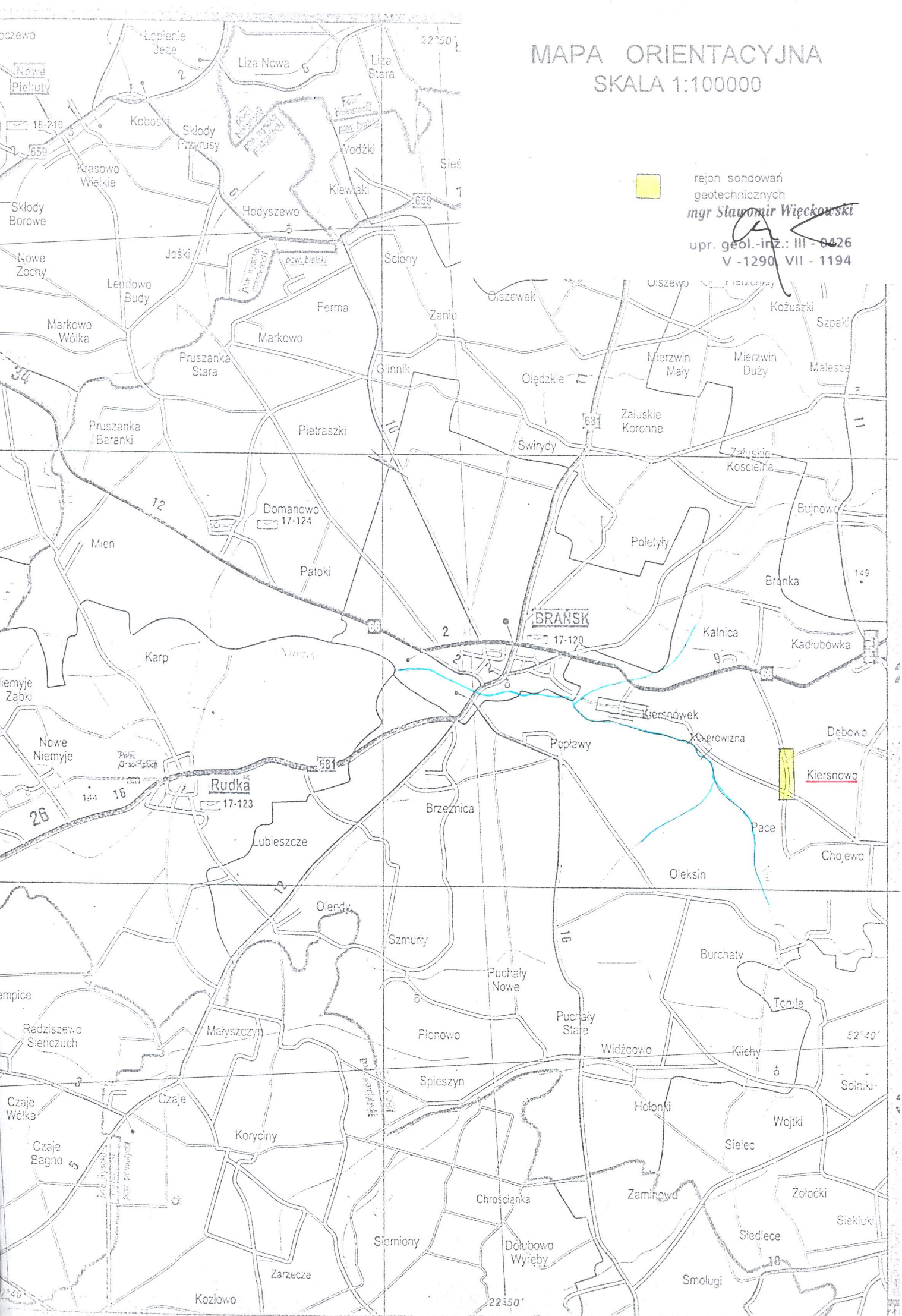
upr. geol. nr.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

MAPA ORIENTACYJNA SKALA 1:100000



rejon sondowań
geotechnicznych
mgr Sławomir Więcowski

upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

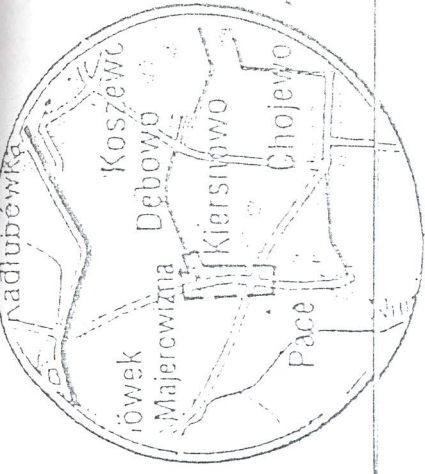


KIERSNOWO

konceptja rozwiązania sieci kanalizacji sanitarnej

- sieć kanalizacyjna
- przyłącza kanalizacyjne
- ▭ teren oczyszczalni
- przepompownia ścieków





GEO.

SZKIC ORIENTACYJNY Skala 1: 5000
Sekcja 255.322, 183.231, 233

Starostwo Powiatowe
POWIATOWY OŚRODEK
GEODEZYJNEJ I KARTO-
grafii w Bielsku Po-

W obzarcze oznaczonym linią dokonano
Dokumenty z pomiaru uzupełniającego 17729
i zaciwienionemowo pod nr. 25.D.R. 16.12.18

NINIEJSZA MAPA MOŻE SŁUżyć
Mapa obrotowa na dzień 2018-07-20
Projektowane obiekty budowlane wyznające
i inwentaryzacji powyższej przez jednolite

Wykaz punktów estwoy podlegających
Nr punktu
1062
1063
Polozenie punktu
w pasie ulicy skrzyżowanie z dr.
skrzyżowanie dr. Chojewo- Maj



Nr punktu
1062
1063

w pasie ulicy skrzyżowanie z dr.
skrzyżowanie dr. Chojewo- Ma





MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:1000

psIV

$\frac{95}{6}$



wykonane sondy



linie przekrojów
geotechnicznych

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

143

wyniesiono
W skali 1:500



306

RIN b

1343

KARTY OTWORÓW NR 1,4

OBIEKT, CEL BADAŃ: rozpoznanie geotech. pod kanalizację sanitarną, miejsc. Kiersnowo
 Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Data wykonania badania: 10.10.2006.

zał. Nr

skala 1:40 m. ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób	profil lito- logi- czny	prze- lot warstw m. ppt.	literowe ozna- czenie warstw	Opis przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
otw. Nr 1 ; głęb. 3,0 m. ; rzędna terenu 133,70 m. npm									
0						0,0	H	gleba (piaszczysta)	
		w				0,40	P(g),H	piaski zaglinione z zanieczyszczeniami organicznymi	
	0,70 133,0 ~ sącz.	w	szg			0,70			
1					CaCO ₃ >10%		Gpz+Ż,KO	glina piaszczysta zwięzła barwy szaro-siwej (w stropie szaro-brązowej) białe nacieki CaCO ₃ , ze żwirem i kamieniami	
	~ ?								
		mw	pzw						
2									
	~ sącz.								
		mw							
		m.							
		mw	pzw						
3						3,0			
otw. Nr 4 ; głęb. 3,0 m. ; rzędna terenu 136,60 m. npm									
0						0,0	H,NN	nasyp ziemny (piaszczysto-gliniasty) z wierzchnią warstwą rekultywacyjną	
		w				0,40	P,P(g)+H	piaski, piaski zaglinione, z zanieczyszczeniami organicznymi,	
	0,80 135,80 ~ sącz.	w	szg			1,50			
1									
		m.							
		mw			CaCO ₃ >10%		Gpz/P+Ż,KO	glina piaszczysta zwięzła szara, szaro-brązowa, białe naloty CaCO ₃ , z niewielkim udziałem żwiru i kamieni, bliżej spągu przewarstwienia piasku i piasku gliniastego	
2									
	~ sącz.								
		m.							
		mw	pzw						
3						3,0			

mgr Sławomir Więckowski
 upr. geol.-inż.: III - 0426
 V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
 upr. geol.-inż.: III - 0426
 V - 1290, VII - 1194

KARTY OTWORÓW NR 2,3,5

OBIEKT, CEL BADAŃ: rozpoznanie geotech. pod kanalizację sanitarną, miejsc. Kiersnowo

Data wykonania badania: 10.10.2006.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

zał. Nr

skala 1:40 m. ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób	profil lito- logi- czny	prze- lot warstw m. ppt.	literowe ozna- czenie warstw	Opis przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0	otw. Nr 2 ; głęb. 2,30 m. ; rzędna terenu 135,70 m. npm		
		mw				0,40	H,NN	nasyp ziemno-gruzowy (piaszczysto-gliniasty) z wierzchnią warstwą rekultywacyjną	
		w	szg			1,90	P,P(g)+H	piaski, piaski zaglinione, w stropie z humusem (organiczne)	
1	1,40 134,30 sącz.	w	szg			2,30	Gpz	glina piaszczysta zwięzła barwy szaro-siwej, białe naloty CaCO ₃	
2	1,90	w mw	pzw			2,50	Gz, Gpz+Ż, KO	glina zwięzła do gliny piaszczystej zwięzłej, barwy szaro-brązowej, ze żwirem i kamieniami	

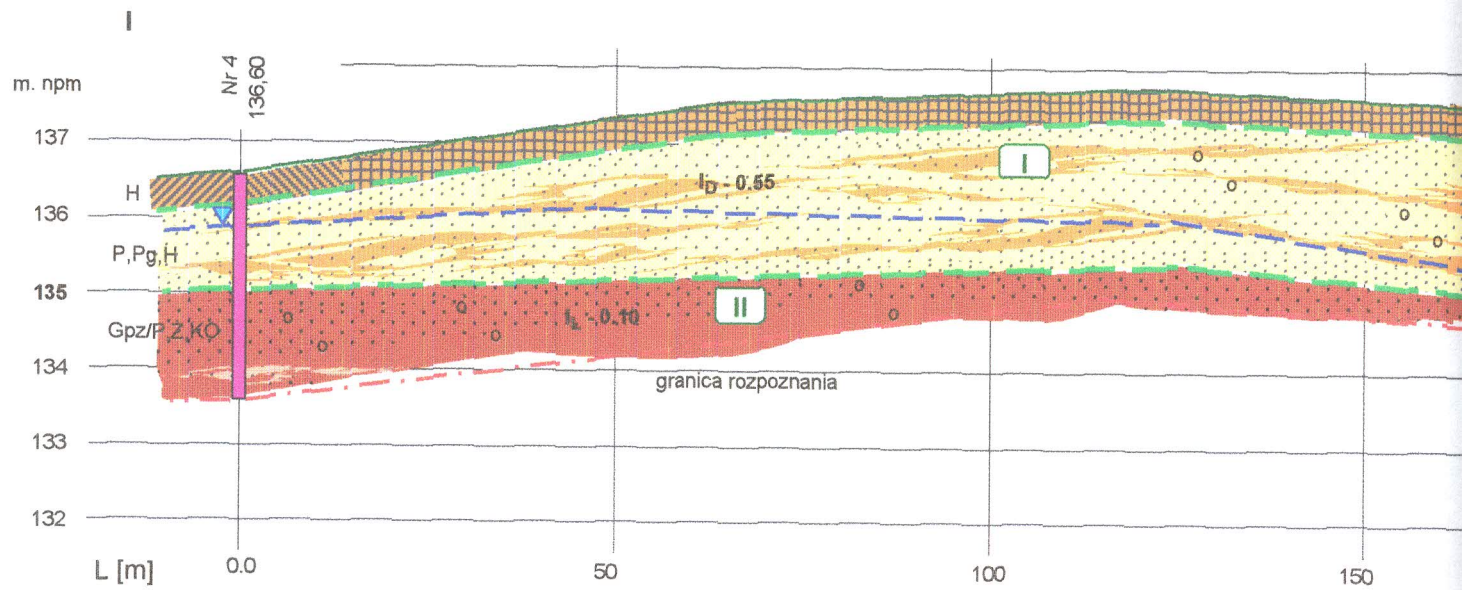
0						0,0	otw. Nr 3 ; głęb. 2,30 m. ; rzędna terenu 135,40 m. npm		
		mw				0,40	H,NN	nasyp ziemny (piaszczysto-gliniasty) z wierzchnią warstwą rekultywacyjną	
		mw	szg			0,90	P(g),Pg+H,Ż,KO	piaski zaglinione, lokalnie do piasku gliniastego, zanieczyszczenia organiczne, z niewielkim udziałem frakcji żwirowo-kamienistej	
1	1,40 134,0	sch	pzw			2,30	Gpz, Gp/P+Ż, KO	glina piaszczysta zwięzła barwy szaro-siwej, ślady (nalot) CaCO ₃ , ze żwirem i kamieniami, do spągu glina piaszczysta z przewarstw. piaszczystymi	
2	? sącz.	w mw	pzw			2,50	Gz, Gpz+Ż, KO	glina zwięzła do gliny piaszczystej zwięzłej, barwy szaro-brązowej, ze żwirem i kamieniami	

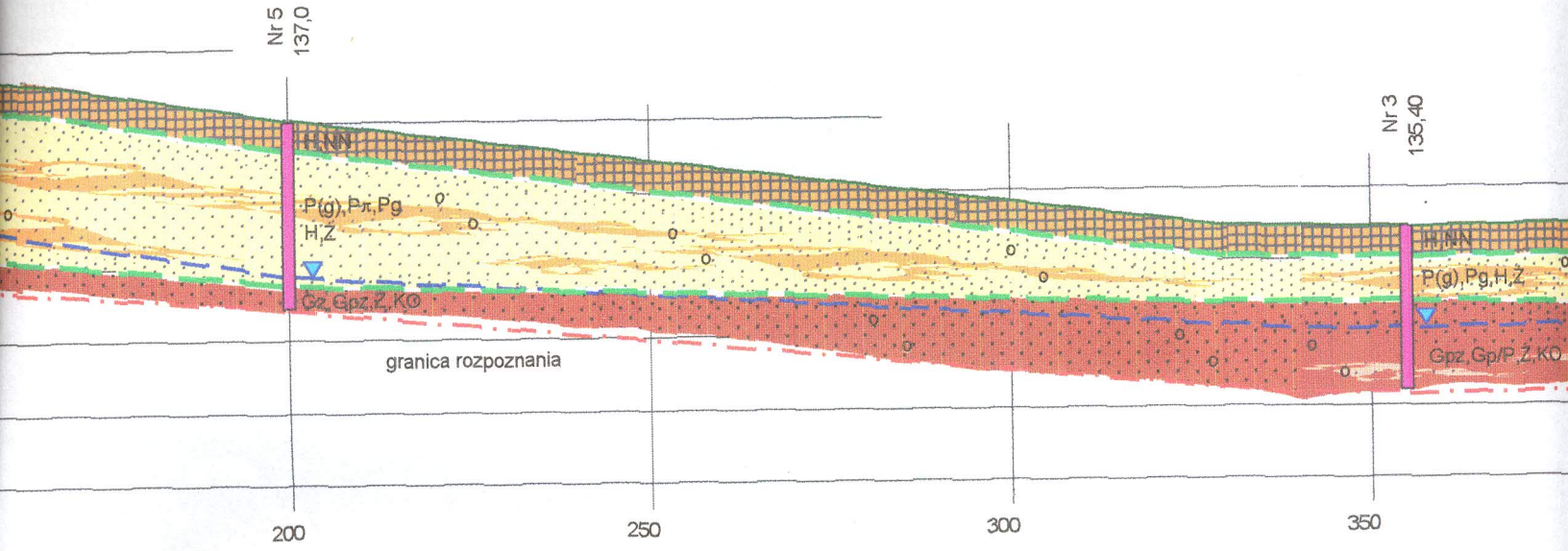
0						0,0	otw. Nr 5 ; głęb. 2,30 m. ; rzędna terenu 137,0 m. npm		
		mw				0,40	H,NN	nasyp ziemny (piaszczysto-gliniasty) z wierzchnią warstwą rekultywacyjną	
		w	szg			2,30	P(g),Pπ,Pg+H,Ż,KO	piaski zaglinione z przewarstwieniami piasków pylastych i piasków gliniastych, w stropie zanieczyszczenia organiczne (humusowe), nieznaczny udział frakcji żwirowo-kamienistej	
1		mw	szg			2,50	Gz, Gpz+Ż, KO	glina zwięzła do gliny piaszczystej zwięzłej, barwy szaro-brązowej, ze żwirem i kamieniami	
2		w mw	pzw			2,70	Gz, Gpz+Ż, KO	glina zwięzła do gliny piaszczystej zwięzłej, barwy szaro-brązowej, ze żwirem i kamieniami	

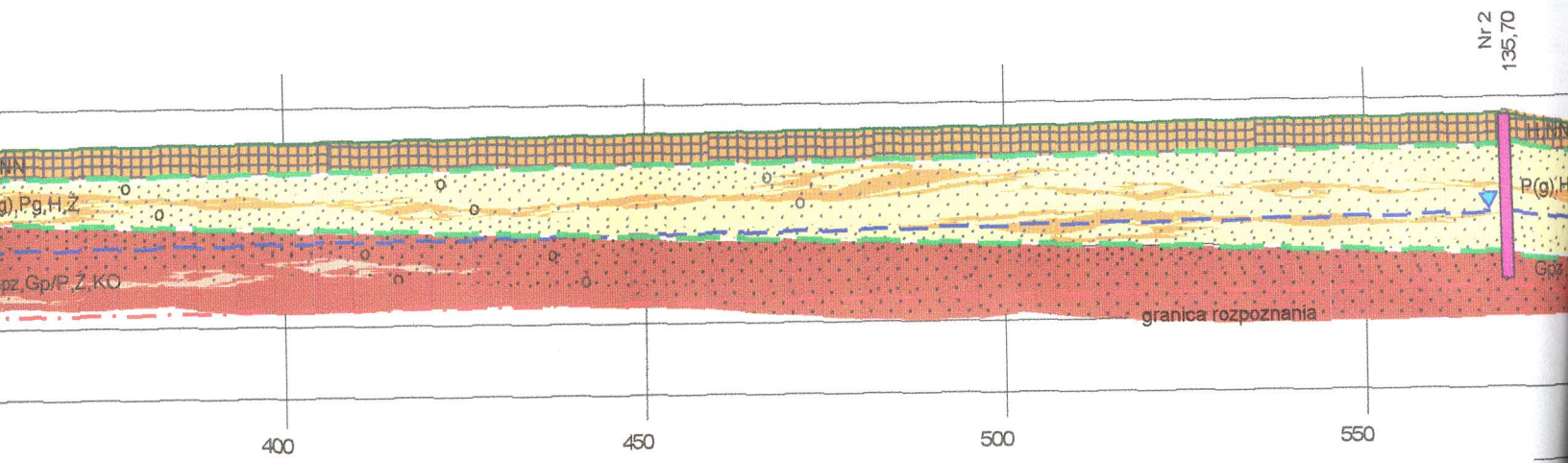
mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

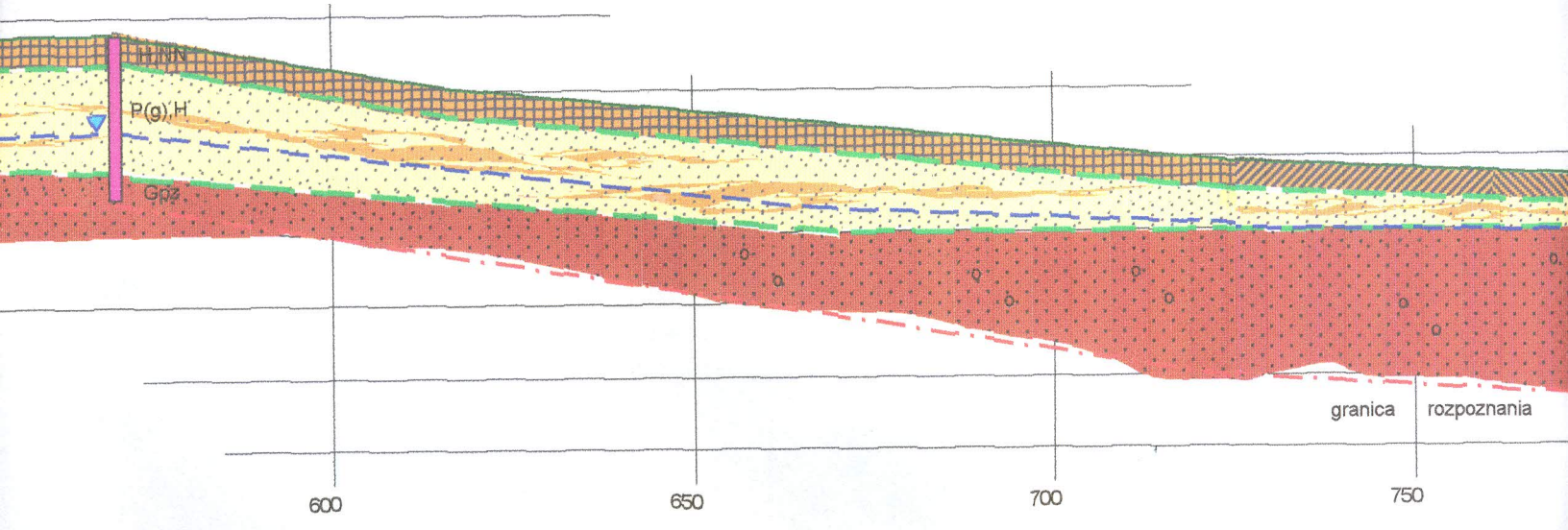






PRZEKRÓ
S

Nr 2
135,70



granica rozpoznania

Nr 1
205,20
otw

II

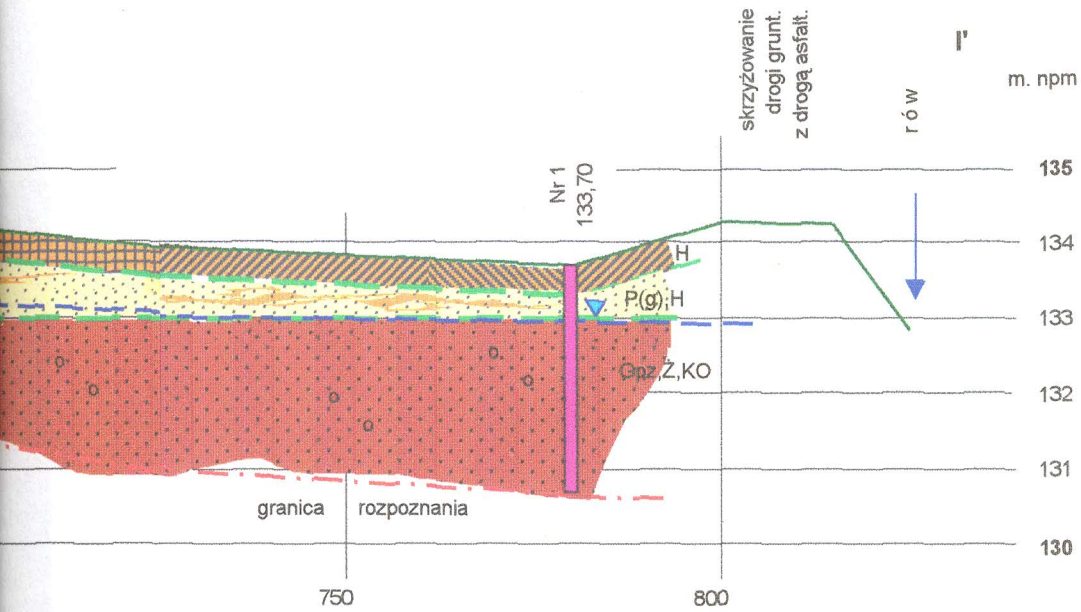
I_b - s

I_L - s

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

SKALA 1:100/1000

zał.graf. Nr 3.1.



Nr 1 — Nr otworu
 205.20 — rzędna otworu
 otwór geotechniczny

II wydzielone warstwy geotechniczne

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

mgr Stanisław Wieckowski
 upr. geol.-inż.: III - 0426
 V - 1290, VII - 1194

OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

STAN GRUNTU

wilgot- ność	suchy	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m.
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	zwały	zw
	półwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęsz- czenie	luźny	ln
	śred.zagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

- pH - odczyn pH (met.półowa)
- // - drobne przewarstwienia
- I_D - stopień zagęszczenia
- I_L - stopień plastyczności
- R_C - wytrzymałość na ściskanie
- k - współczynnik filtracji



poziom wody ustalony
(głębokość do wody, rzędna zwierciadła)
poziom wody nawiercony
sącz. ~ ~ **sączenia wody**
- - - - **granica rozpoznania**

pH 7.0 pH wody (pomiar w terenie)

1,0 - 2,0 pobór próbki gruntu do analizy
(w przelocie)

I-II **Nr wydzielonych warstw
geotechnicznych**

Nr.8
142,0

otwór rozpoznawczy
(Nr otworu / rzędna terenu)

Reakcja z 10% HCl

- > 10% CaCO₃ b.silna
- 5-10% CaCO₃ silna
- 3-5% CaCO₃ wyraźna
- 1-3% CaCO₃ słaba
- < 1% CaCO₃ brak reakcji

Klasyfikacja gruntów wg. PN-74/B-02480

	NN nasyp niekontrolowany (niebudowlany)
	H g l e b a
	T,H torf (grunty próchnicze)
	H,Pg grunty organiczne
	π(p,g)+H mady piaszczysto-gliniaste z domieszką subst. organicznej
	π pył (less)
	π (g) pył (less) zagliniony (less zdegradowany)
	Nm (g) namuły (gliniaste)
	Nm (p) namuły (piaszczyste)
	G/π,P glina z przewarstwieniami pyłów i piasków
	Gpz glina piaszczysta zwięzła
	G,Gp/Pg glina, glina piaszczysta z przewarstw. piasku gliniastego
	Gπ glina pylasta
	G,Gp glina piaszczysta
	Gpz glina piaszczysta zwięzła
	Pg piasek gliniasty
	Pd,Pπ piaski drobne i pylaste
	Pd,Ps piasek drobny i średni
	Pr piaski grube
	P (g) piaski zaglinione
	Pd,Pπ piaski drobne i pylaste z /πp przekładkami pyłów piaszczystych
	KwG/G gliniasta zwietrzelina margla z przewarstw. gliny
	Kr,Ko rumosz margla i opoki
	Cr z odławkami skalnymi
	o, me opoka, margiel
	Cr
	Ż,KO żwir, otoczaki

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW (WG. PN-81/B-03020)

Obiekt: projekt. kanalizacja sanitarna, miejsc. Kiersnowo, gmina Brańsk

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW												
stratygrafia	opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	symbol geolog. konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna W_n %	gęstość objętościowa γ T/m ³	spójność C_u kPa	kąt tarcia wewnętrzz. ϕ stopnie	moduł pierwotnego odkształc. gruntu E_o kPa	edometr. moduł ściśliw. pierwotnej M_o kPa
					stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L						
c z w a r t o r z e d h o l o c e n / p l e j s t o c e n	piaski tarasowe różnoziarniste (od drobnych do grubych) z udziałem frakcji żwirowo-kamienistej, lokalnie lekko zaglinione, w stropie zanieczyszcz. organiczne, średniozagęszczone	I	Pr, Ps, Pd(g) + Ż, KO o.o	-	0,55	-	14	1,75	-	33	50 000	70 000
		II	Gz, Gpz/ Pg+Ż, KO o.o o.o o.o	-	-	-	12	1,95	35	20	40 000	55 000

mgr Stanisław Więckowski
 upr. geol.-inż.: III - 0426
 V / 1290, VII - 1194