



ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6,
siedziba 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204
tel./fax (0-89) 539 18 93; 539 17 74; 534 22 11
NIP 739-106-09-48
e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowlanego oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na
działce nr 93/1 w miejscowości RADOMICE.

gmina Lipno
powiat lipnowski
woj. kujawsko – pomorskie

ARCHIWUM

1 99 /GS/ 20 09

OPRACOWALI:

mgr Stanisław Guz

mgr Stanisław Guz

upr. geol. 070912

Certyfikat Polskiego
Komitetu Geotechniki nr 0216

Maciej Tumiński

Tumiński

Olsztyn, wrzesień 2009r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. TEKST

- 1.1. Wstęp.
- 1.2. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1).
- 2.2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 2).
- 2.3. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3).
- 2.4. Przekroje geotechniczne (zał. 4).
- 2.5. Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.
- 2.6. Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

1.1. WSTEP.

Dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie Prywatnego Przedsiębiorstwa Budowlanego „BUDEX” Euzebiusz Czuryło, 14-500 Braniewo, Plac Piłsudskiego 2. NIP 582-000-03-26.

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych w miejscu usytuowania oczyszczalni ścieków na działce numer 93/1 w miejscowości Radomice, gmina Lipno, powiat lipnowski, województwo kujawsko-pomorskie.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniu 21 VIII 2009r. wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 6 otworów wiertniczych do głębokości 6,0m p.p.t. Łącznie odwiercono 36,0 mb gruntu;
- punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) przy wykorzystaniu granic działki
- punkty badawcze zaniwelowano dowiązując się do przyjętego reperu roboczego, tj. studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 103,05 m n.p.m.;
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Alfreda Zwolskiego. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania dokumentacji geotechnicznej wykorzystano dostarczoną przez Zleceniodawcę szkic sytuacyjny w skali 1:500, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych oraz liniami przekrojowymi stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500,
- tabelą parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,

- przekrojami geotechnicznymi.

Niniejszą dokumentację wykonano w 6 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 5 egzemplarzy otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.

Polowe badania geotechniczne przeprowadzono dla potrzeb projektowych oczyszczalni ścieków na działce numer 93/1 w miejscowości Radomice, gmina Lipno, powiat lipnowski, województwo kujawsko-pomorskie.

Deniwelacje pomiędzy wylotami otworów wiertniczych osiągają wartość max 0,44 metra, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od 103,01 m n.p.m. (otwór nr 4) do 103,45 m n.p.m. (otwór nr 3).

Pod względem geomorfologicznym badany teren to fragment wysoczyzny polodowcowej zbudowanej z holocenijskich nasypów niekontrolowanych, plejstocenijskich osadów morenowych oraz wodnolodowcowych zdeponowanych w fazie zlodowacenia północnopolskiego.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich w postaci nasypów niekontrolowanych oraz plejstocenijskich gruntów morenowych i wodnolodowcowych.

Holocenijskie nasypy niekontrolowane nawiercono w postaci wilgotnych glin z domieszką humusu i kamieni, piasków gliniastych humusowych z domieszką kamieni, piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu i kamieni, piasków gliniastych humusowych z domieszką węgla, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych z domieszką korzeni i betonu, glin humusowych z domieszką kamieni. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

Plejstocenijskie grunty morenowe nawiercono w postaci wilgotnych glin przewarstwionych piaskami gliniastymi, glin piaszczystych, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych, glin przewarstwionych pyłami piaszczystymi w stanie plastycznym i twardoplastycznym. Do warstwy o tej samej genezie

zaliczono również wilgotne piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków średnioziarnistych w stanie średniozagęszczonym.

Plejstocieńskie osady wodnolodowcowe nawiercono w postaci wilgotnych i nawodnionych piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych na pograniczu piasków drobnoziarnistych w stanie średniozagęszczonym.

W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości od 5,60 m p.p.t. (otw. nr 4) do 5,80 m p.p.t. (otw. nr 5), to jest w zakresie rzędnych od 97,49 m n.p.m. (otw. nr 6) do 97,45 m n.p.m. (otw. nr 5).

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (sierpień 2009 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocieńskie nasypy niekontrolowane, do drugiej plejstocieńskie grunty morenowe, do trzeciej osady wodnolodowcowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz różnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia plastyczności i zagęszczenia.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna Ia – obejmuje holocieńskie nasypy niekontrolowane nawiercono w postaci wilgotnych glin z domieszką humusu i kamieni, piasków gliniastych humusowych z domieszką kamieni, piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu i kamieni, piasków gliniastych humusowych z domieszką węgla, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych z domieszką korzeni i betonu, glin

humusowych z domieszką kamieni. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwy geotechniczne IIa, IIb – obejmują plejstocieńskie osady morenowe nawiercone w postaci wilgotnych glin przewarstwionych piaskami gliniastymi, glin piaszczystych, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych, glin przewarstwionych pyłami piaszczystymi w stanie plastycznym i twardoplastycznym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności:

IIa – glina piaszczysta, glina przewarstwiona piaskami gliniastymi, glina piaszczysta na pograniczu piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi, piaski gliniaste na pograniczu glin piaszczystych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,15$;

IIb - glina piaszczysta, glina przewarstwiona piaskami gliniastymi, glina piaszczysta na pograniczu piasków gliniastych, piaski gliniaste na pograniczu glin piaszczystych, glina przewarstwiona pyłami piaszczystymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,30$.

Ze względu na genezę, zgodnie z normą PN-81/B-03020, grunty te należą do grupy B jako grunty morenowe, spoiste, nieskonsolidowane.

warstwa geotechniczna IIc – obejmują plejstocieńskie osady morenowe nawiercone w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie, genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

warstwy geotechniczne IIIa, IIIb – obejmują plejstocieńskie osady wodnolodowcowe nawiercone w postaci wilgotnych i nawodnionych piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych na pograniczu piasków drobnoziarnistych w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

IIIa – piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków średnioziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,55$;

IIIb – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste na pograniczu piasków drobnoziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,55$.

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie, genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień plastyczności i stopień zagęszczenia. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na zał. 2 niniejszego opracowania.

Warunki gruntowo-wodne w miejscu badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne podłoża gruntowego przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1.5.1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocénskich w postaci nasypów niekontrolowanych oraz plejstocénskich gruntów morenowych i wodnolodowcowych.

Holocénskie nasypy niekontrolowane nawiercono w postaci wilgotnych glin z domieszką humusu i kamieni, piasków gliniastych humusowych z domieszką kamieni, piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu i kamieni, piasków gliniastych humusowych z domieszką węgla, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych z domieszką korzeni i betonu, glin humusowych z domieszką kamieni. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

Plejstocénskie grunty morenowe nawiercono w postaci wilgotnych glin przewarstwionych piaskami gliniastymi, glin piaszczystych, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi, glin piaszczystych na pograniczu piasków gliniastych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych, glin przewarstwionych pyłami piaszczystymi w stanie plastycznym i twardoplastycznym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również

wilgotne piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków średnioziarnistych w stanie średniozagęszczonym.

Plejstocenijskie osady wodnolodowcowe nawiercono w postaci wilgotnych i nawodnionych piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych na pograniczu piasków drobnoziarnistych w stanie średniozagęszczonym.

- 1.5.2. W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości od 5,60 m p.p.t. (otw. nr 4) do 5,80 m p.p.t. (otw. nr 5), to jest w zakresie rzędnych od 97,49 m n.p.m. (otw. nr 6) do 97,45 m n.p.m. (otw. nr 5).

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (sierpień 2009 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej

w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

- 1.5.3. Do gruntów słabonośnych zaliczono holocenijskie nasypy niekontrolowane (warstwa geotechniczna Ia).
- 1.5.4. Obiekty projektowanej oczyszczalni ścieków można posadowić w sposób bezpośredni w obrębie warstw nośnych gruntu.
- 1.5.5. Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności K_{10} na podstawie „Zarysu GEOTECHNIKI” Z. Wiłuna wynoszą w cm/s:
- piaski drobnoziarniste – 10^{-3} ;
 - piaski średnioziarniste – 10^{-2} ;
 - gliny piaszczyste – 10^{-7} ;
 - piaski gliniaste – 10^{-5} ;
- 1.5.6. Grunty spoiste w dniu wykopu mogą ulec uplastycznieniu. Należy je wówczas wybrać, a w ich miejsce ułożyć chudy beton.
- 1.5.7. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

- 1.5.8. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.
- 1.5.9. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

ZAKŁAD GEOLOGICZNY
mgr Stanisław Guz
10-685 Olszyna, ul. Barcza 31/6
tel./fax (0 89) 539 18 93, tel. 542 70 86
NIP 739-106-09-48

OPRACOWAŁ:

mgr Stanisław Guz
upr. geol. 070912
Certyfikat Polskiego
Komitetu Geotechniki nr 0216



TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OPIS GEOTECHNICZNY

HOLOCEN		Nasypy niekontrolowane	GRUNTY NASYPOWE
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	gQp4	Gliny piaszczyste	GRUNTY MORENOWE
	gQp4	Piaski drobnoziarniste	
	fgQp4	Piaski drobnoziarniste	GRUNTY WODNOŁODOWCOWE
	fgQp4	Piaski średnioziarniste	

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Nr warstw	wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętr. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu I _D	stan gruntu I _L	typ gruntu	rodzaj gruntu
Ia	Grunty słabonośne									nN(PgH+K),nN(Pd+H+K)
Ila	12,3	2,19	33	19°15'	31 000	42 000	—	0,15	B	Gp,G//Pg,Gp/Pg//Pd
Ilb	15,4	2,13	28	16°30'	22 000	29 000	-	0,30	B	Gp,G//Pg,Gp/Pg
Ilc	16,0	1,75	—	30°30'	46 000	62 000	0,50	—	—	Pd,Pd/Ps
IIla	15,7*	1,76*	—	30°30'	51 000	70 000	0,55	—	—	Pd,Pd/Ps
	23,7	1,91								
IIlb	13,8*	1,86*	—	33°15'	87 000	105 000	0,55	—	—	Ps,Ps/Pd
	21,4	2,01								

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

*- grunty nawodnione

Zał. 2

mgr Stanisław Guz
upr. geol. 070912
Certyfikat Polskiego
Komitetu Geotechniki nr 0216



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany [skład]
nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
Nm namul 5% < 1 cm < 30%
T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	KAMIENISTE
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczek	GRUBO-ZIARNISTE
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	DROBNO-ZIARNISTE NIESPOISTE
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pylisty	DROBNOZIARNISTE SPOISTE
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gn	głina pylista	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gnz	głina pylista zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
In	il pylisty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady
Gy gytia } jeziorne
Żł żużel
c gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skal
4 numer otworu wiertniczego
52,74 rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

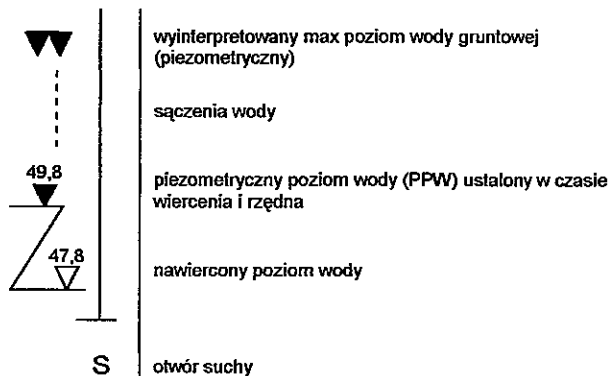
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny $0 \leq Sr \leq 0,4$
w – wilgotny $0,4 < Sr \leq 0,8$
m – mokry $0,8 < Sr \leq 1$
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
┌ sonda ścinająca obrotowa (VT)
o badania presjometrzem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW – udarowo-obrotowa
SL – lekka wbijana
SW – wciskana
SC – ciężka wbijana
ST – wkręcana

INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej
A B – podstawowe granice stratygraficzne
rzuł projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
A B – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie
1/2 1/2 B – w laboratorium
— projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp – grunty lodowcowe – plejstocen
fgQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen
liQp – grunty zastoiskowe – plejstocen
lQh – grunty bagienne – holocen
dQh – grunty deluwialne – holocen
aQh – grunty aluwialne – holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – $I_p \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns – niespoisty – $I_p \leq 1\%$
ms – mało spoisty – $1\% < I_p \leq 10\%$
ss – średnio spoisty – $10\% < I_p \leq 20\%$
zs – zwięzły spoisty – $20\% \leq I_p < 30\%$
bs – bardzo spoisty – $30\% < I_p$

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”, 10-685 OLSZTYN, UL. BARCZA 31/6

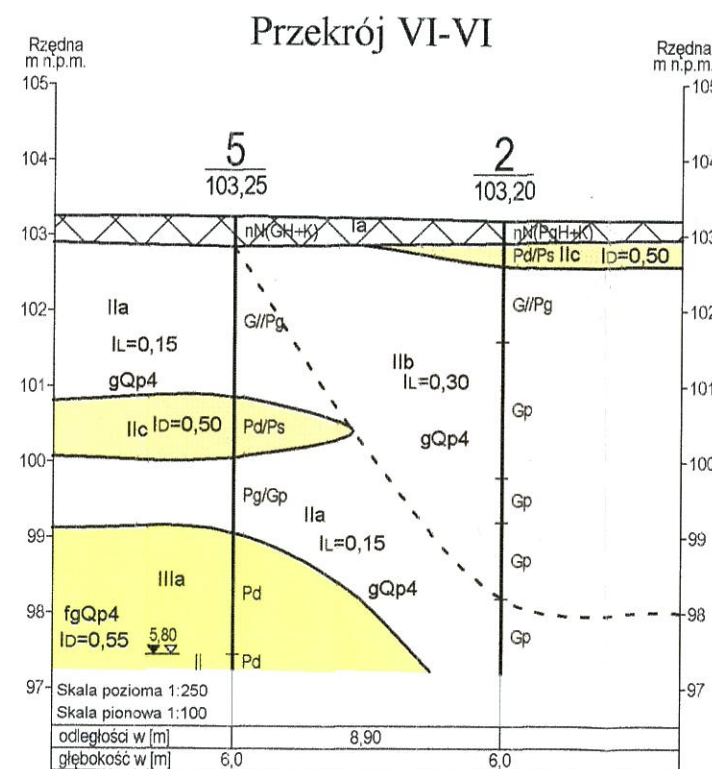
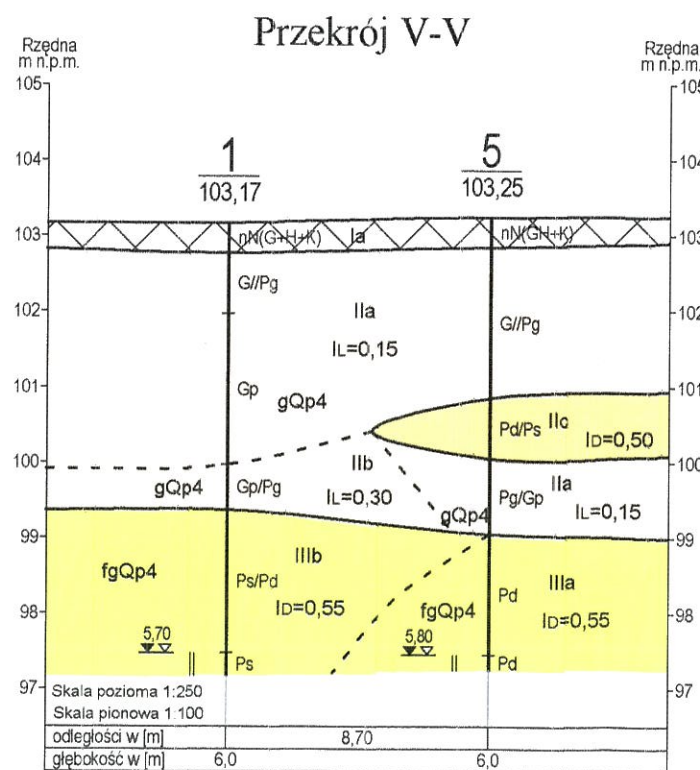
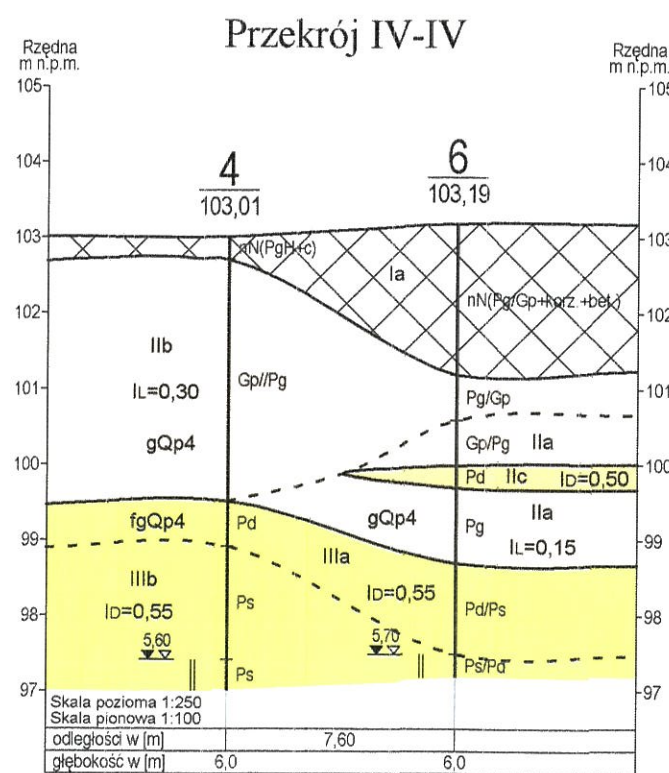
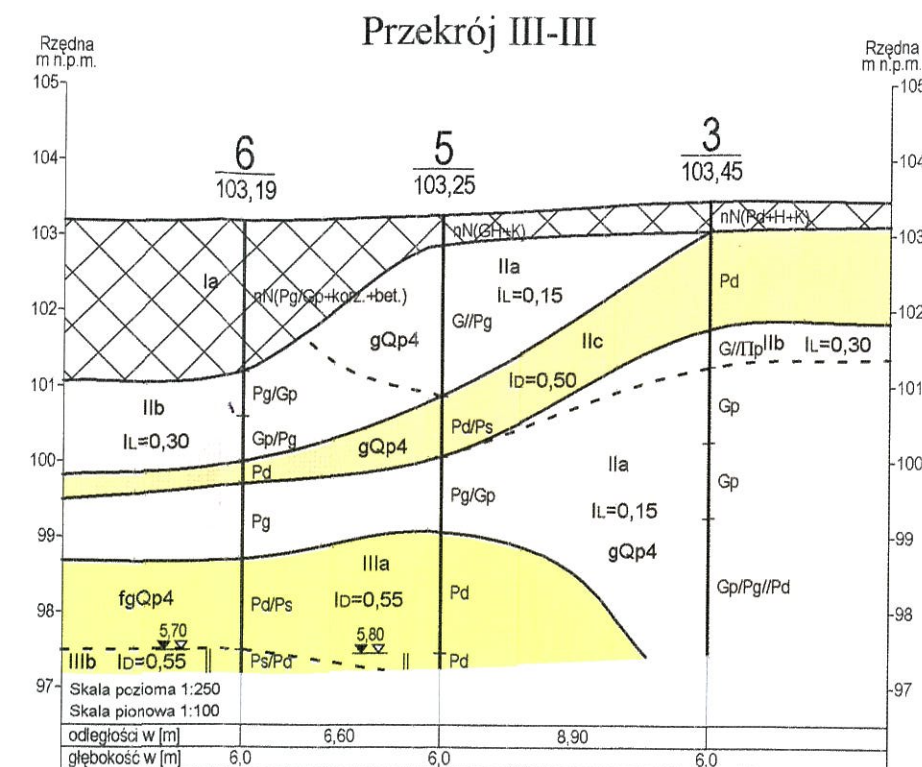
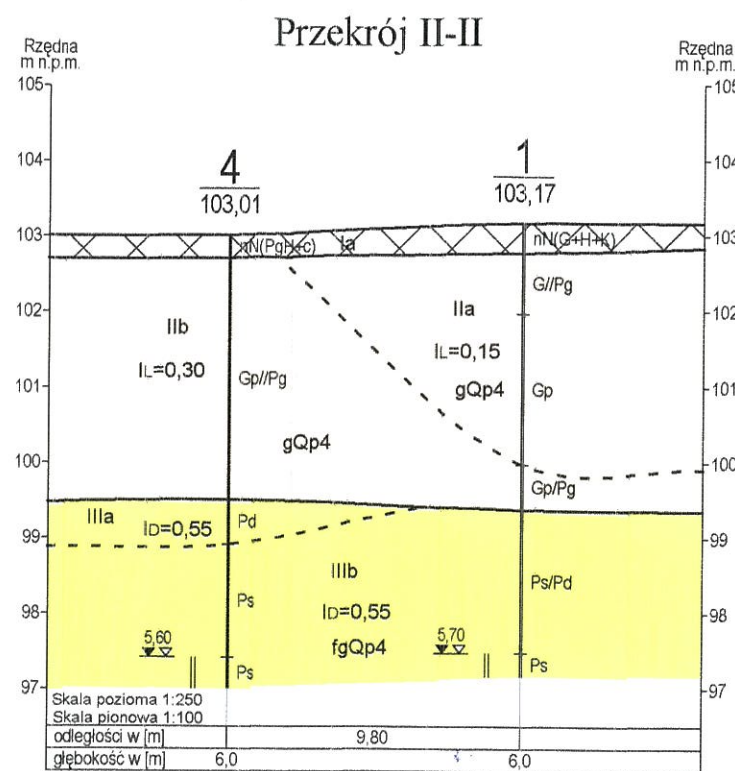
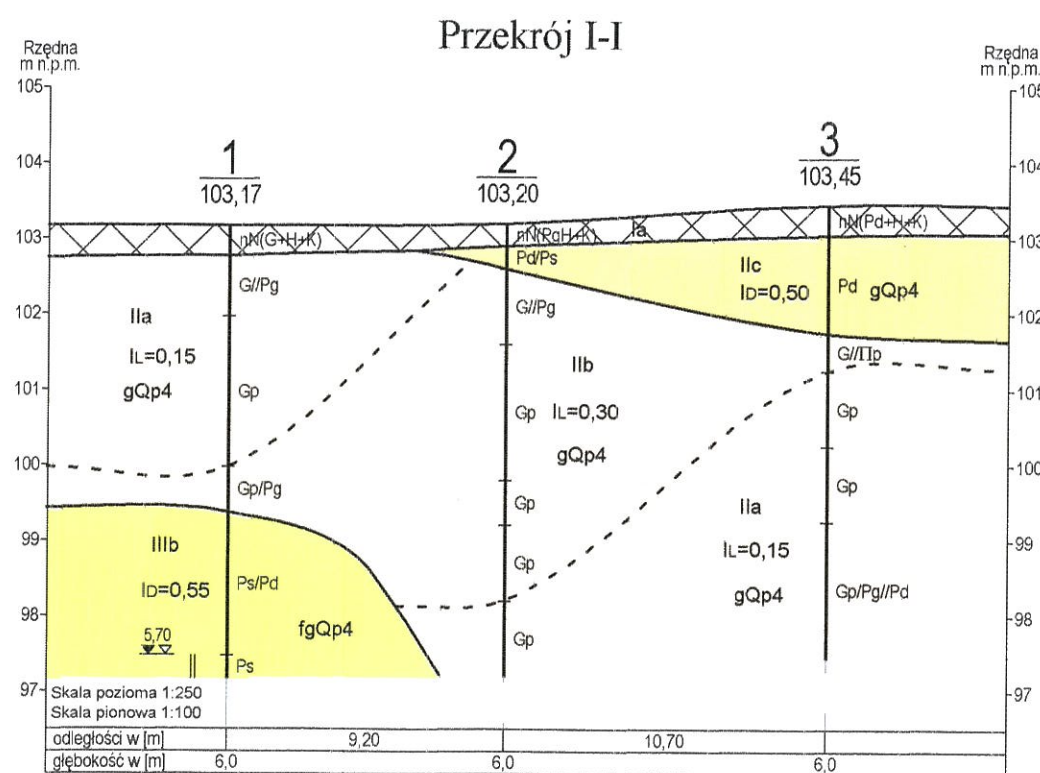
Obiekt: Projekt budowlany oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce nr 93/1 w miejscowości Radomice.

Temat: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Data: IX 2009r.

Zatwierdził: mgr Stanisław Guz

ZAŁ. 3



Załącznik 4

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"	
Olsztyn 10-685 ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Projekt budowlany oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działce nr 93/1 w miejscowości Radomice.	
TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	SKALA 1: 250 100 DATA: IX 2009 r.
ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz	
OPRACOWAŁ: Maciej Tumiński	