



USŁUGI GEOLOGICZNE

MAGDALENA TYSZECKA

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384 e-mail: magdatyszecka@wp.pl
NIP: 538-125-84-41

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektu posadowienia przydomowej oczyszczalni
ścieków na dz. 104/1 w m. LUBIEŃ DOLNY gm. Resko**

Zlecniodawca: Związek Miast i Gmin Pojezierza Drawskiego
ul. Piaskowa 6
78-520 Złocieniec

Inwestor: Robert Imianowski
Lubień Dolny 15

Opracowanie: mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska. VII-1340

G E O L O G

mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

mgr inż. Marcin Domagalski



Koszalin, marzec 2013

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	2
II. ZAKRES PRAC	2
III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	2
III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.....	3
IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE	3
V. WNIOSKI.....	5

CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Zał. 1. Mapa orientacyjna skala 1:25000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
 wraz z profilem geotechnicznym otworu
- Zał. 3. Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Związek Miast i Gmin Pojezierza Drawskiego, ul. Piaskowa 6, 78-520 Złocieniec. Inwestorem jest Robert Imianowski zam. Lubień Dolny 15

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb posadowienia przydomowej oczyszczalni ścieków dz. 104/1 w m. LUBIEŃ DOLNY, gm. Resko.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012 r.).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano 1 otwór badawczy do głębokości 4,0 m w miejscu projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków. Jej przybliżoną lokalizację wskazał właściciel działki.

Otwór badawczy wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie.

Przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscu wykonania otworu badawczego przyjęto na podstawie mapy.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:25 000 z zaznaczonym rejonem badań
- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000 z zaznaczoną lokalizacją otworu, na którym przedstawiono układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne, stany gruntów i poziom wody gruntowej,
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu,
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Rejon badań znajduje się w m. Lubień Dolny położonej ca 3,5 km na południowy wschód od miasta Resko. Wg klasyfikacji Kondrackiego rejon badań położony jest w obrębie Wysoczyzny Łobeskiej (314.44). Pod względem

geomorfologicznym teren badań dolinę lokalnego cieku. Projektowana oczyszczalnia będzie zlokalizowana na posesji nr 15. Przy wschodniej granicy działki przepływa lokalny ciek będący dopływem rzeki Regi.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W wyniku przeprowadzonych prac w podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceniowego i plejstoceniowego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypu w którego skład gęba oraz piasek próchniczny. Poniżej którego nawiercone zostały piaski gliniaste i gliny z domieszką humusu jak i również piaski drobne z domieszką części organicznych. Całkowita miąższość osadów holocenu wynosi 2.2 m.

Plejstocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowany przez gliny.

W badanym otworze woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje w piaskach drobnych (+H) na głębokości 1.2 m. Ponadto stwierdzono silne sączenie wody z laminacji piasku w obrębie glin na gł. 1.8 m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wzrost intensywności sączeń w okresach deszczowych oraz wahania poziomu wody w granicach $\pm 0,5$ m.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. nr 2).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasyp ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna I – obejmuje piaski drobne przewarstwione piaskiem gliniastym z domieszką humusu występujące w stanie średniozagęszczonym Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0.40$

Warstwa geotechniczna II – obejmuje piaski gliniaste i gliny z domieszką humusu występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0.35$

Grunty warstwy II należą do grupy C wg PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna III – obejmuje gliny występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0.35$

Grunty warstwy III należą do grupy B wg PN - 81/B - 03020

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Pazdry¹ wynosi:

dla piasku drobnego $k = 10^{-5} - 10^{-4}$ m/s
dla piasku gliniastego $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s
dla gliny $k = 10^{-6} - 10^{-8}$ m/s

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C wg w/w normy i podano w poniższej tabeli.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C wg PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Pasek drobny (+H)	Średniozagęszczony	0,40	---	---	naw	1,85	29,9	---	40 000	1±0,2
II	Glina (+H), piasek gliniasty(+H)	plastyczny	---	0,35	C	21	2,05	12,4	12	21 000	1±0,2
III	Glina	plastyczny	---	0,35	B	21	2,05	15,5	26	26 000	1±0,1

naw – grunt nawodniony

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

¹ Z. Pazdro, B. Kozerski „Hydrogeologia ogólna”

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy

Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$, natomiast dla gruntów organicznych lub z domieszką części organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,2$

V. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunt warstwy III jest nośne, nasyp są słabonośne i należy je usunąć z miejsca projektowanego obiektu. Grunty warstwa I i II posiadają obniżone parametry geotechniczne.
2. W świetle rozporządzenia zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012 r.) na badanym terenie występują **złożone warunki gruntowo – wodne, ze względu na występowanie dużej ilości gruntów o obniżonych parametrach geotechnicznych.**
3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. Nr 137, poz. 984) ścieki bytowe mogą być wprowadzane do ziemi za pomocą podpowierzchniowych urządzeń filtracyjnych (drenaży rozsączających) jeżeli najwyższy poziom wód gruntowych znajduje się co najmniej 1,5 m pod dnem urządzenia rozsączającego. Ponadto wytyczne do programu wymagają, aby najniższy poziom wód gruntowych znajdował się na głębokości min. 2.2 m poniżej poziomu terenu, a równocześnie w podłożu występowały grunty, których przepuszczalność i chłonność jest wystarczająca dla przyjęcia ścieków. **W powyższym przypadku woda gruntowa występuje wysoko i w związku z tym warunki wykonania przydomowej oczyszczalni ścieków w formie drenażu nie są spełnione.**

4. **Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej o możliwości wykonania biologicznej oczyszczalni ścieków z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do pobliskiego cieku zadecyduje projektant. W takiej sytuacji wymagane byłoby uzyskanie pozwolenia wodno – prawnego.**
5. W poziomie ułożenia sączków zasadniczo występują piaski gliniaste. Wg klasyfikacji Pazdro jak i Wg poradnika „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” wydane przez Polską Stację Przyrodniczą NAREW Białystok 2008r, są to grunty dość trudno (słabo) przepuszczalne kategorii D.
6. Zwraca się uwagę na wysoki poziom wód gruntowych utrudniający prowadzenie prac ziemnych.
7. Z uwagi na antropogeniczne pochodzenie nasypów zwraca się uwagę na możliwość ich większych przegłębień w miejscach nie objętych badaniami.
8. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo wodne dotyczą miejsca w którym wykonano otwór badawczy. Na pozostałej części terenu badań warunki te miejscami mogą się zmieniać i odbiegać od przedstawionych na załączniku graficznym.
9. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.
Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli.
Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C.
10. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia $\Phi_u^{(r)}$ wynoszących:

$$\Phi_u^{(r)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1

γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych, oraz 0,8 dla gruntów organicznych

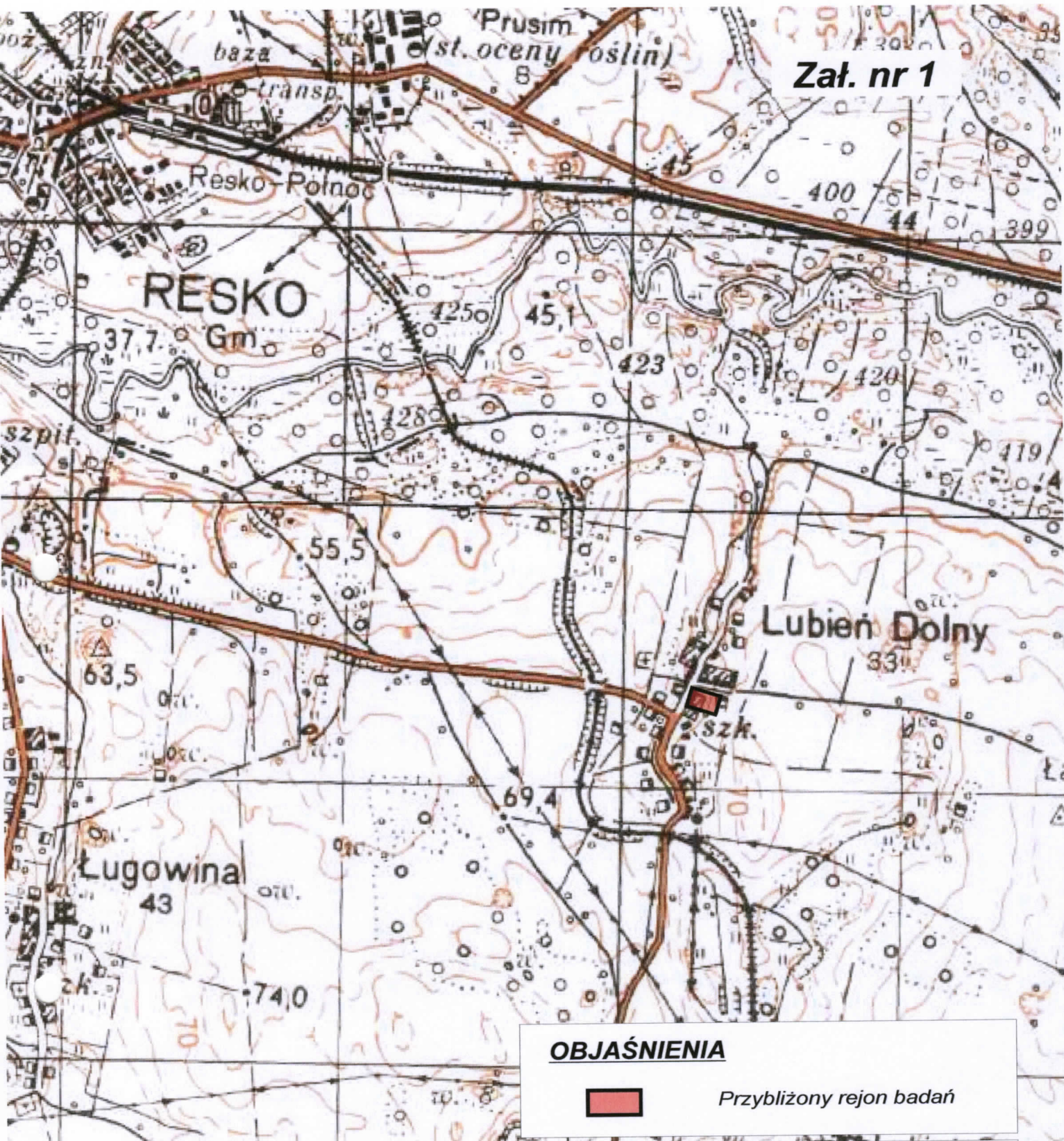
Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	9,6	19,32	2,87	24
II	2,63	8,41	0,24	11
III	3,59	10,37	0,48	14

11. Prace ziemne i ewentualnie odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem.
12. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

G E O L O G
mgr Magdalena Ryszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 1



OBJAŚNIENIA



Przybliżony rejon badań



USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA ORIENTACYJNA skala 1: ~25 000

Obiekt:

LUBIEŃ DOLNY gm. Resko, dz. 104/1
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

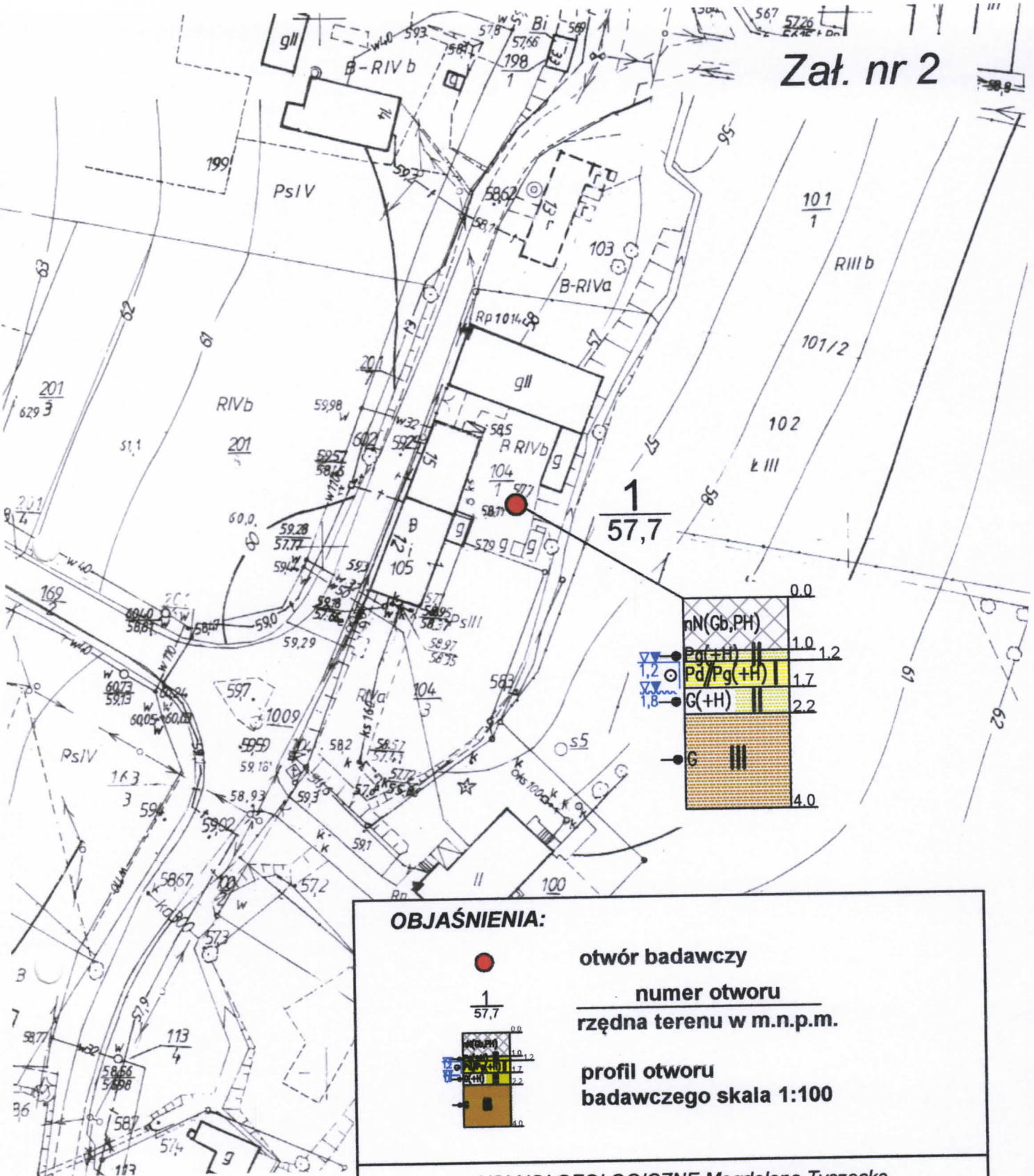
Data:

03.2013r.

Podpis:

GEOLOG
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 2



OBJAŚNIENIA:

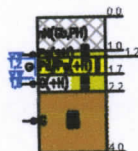


otwór badawczy

1
57,7

numer otworu

rzędna terenu w m.n.p.m.



profil otworu

badawczego skala 1:100

USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

Obiekt:

LUBIEŃ DOLNY gm. Resko dz. 104/1
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data:

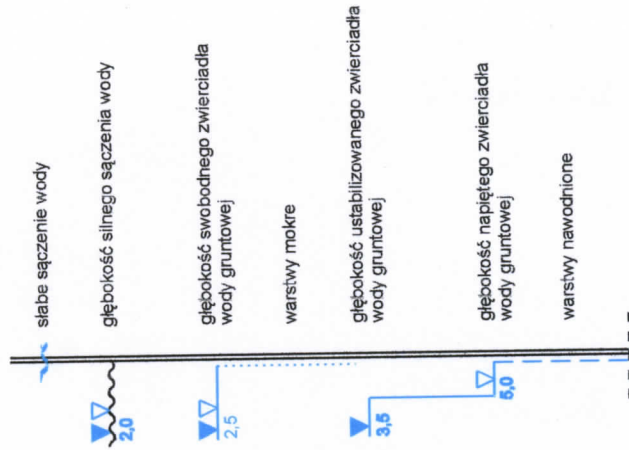
03.2013

Podpis:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska nr VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

WARUNKI WODNE:



STAN GRUNTU:

	luźny
	średniozagęszczony
	zagęszczony
	zwały
	półwały
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:

	suchy
	mało wilgotny
	wilgotny
	mokry
	nawodniony

OPRÓBOWANIE:

miejsce poboru próbek do badań laboratoryjnych

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

	nasyp budowlany		żwir gliniasty
	nasyp niekontrolowany		pospółka gliniasta
	cegła		piasek gliniasty
	gleba, humus		głina piaszczysta
	drewno		głina
	torf		głina piaszczysta zwięzła
	namul		głina zwięzła
	namul ilasty		pył piaszczysty
	namul pylasty		pył
	namul piaszczysty		głina pylasta
	kreda		głina pylasta zwięzła
	kamień		it piaszczysty
	żwir		it
	pospółka		it pylasty
	piasek grubo		domieszki
	piasek średni		przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
	piasek drobny		przewarstwienia
	piasek pylasty		z pogranicza
	piasek próchniczny		piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławaków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	
Obiekt: mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data: 03.2013. Podpis: mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340
Opracował:	