



USŁUGI GEOLOGICZNE

MAGDALENA TYSZECKA

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

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

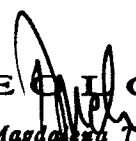
OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektu posadowienia przydomowej oczyszczalni
ścieków na dz. 62 w m. SIWKOWICE gm. Resko**

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

Inwestor: Gmina Resko
72-315 Resko ul. Rynek 1

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 Gmina Resko 72-315 Resko ul. Rynek 1

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb posadowienia przydomowej oczyszczalni ścieków dz. 60/2 w m. SIWKOWICE, 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 2 otwory badawcze do głębokości 3,0 oraz 4,0 m w miejscu projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków. Jej przybliżoną lokalizację wskazał właściciel działki.

Otwory badawcze 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 otworów badawczych 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 otworów, 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. Siwkowice położonej w zachodniej części gminy Resko co 3km na wschód od DK nr 6 – Szczecin – Gdańsk. Wg klasyfikacji Kondrackiego rejon badań położony jest w obrębie Równiny Nowogardzkiej

(313.32). Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment falistej wysoczyzny morenowej. Przydomowa oczyszczalnia ścieków ma być zlokalizowana na posesji nr 2 znajdującej się w północnej części wsi. Przy północno – wschodniej granicy działki przepływa lokalny ciek będący dopływem rzeki Sapolno.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

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

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypu, w którego skład wchodzi gleba, piasek próchniczny oraz cegła. Całkowita miąższość osadów holocenu wynosi 0,6 m

Plejstocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowany przez piaski gliniaste, które występują w otworze nr 1 oraz przez utwory akumulacji wodnolodowcowej reprezentowane przez piaski drobne – w otworze nr 2.

W badanym otw. 1 woda gruntowa występuje w postaci silnego sączenia na gł. 0,6 m, natomiast w otw. 2 woda gruntowa o zwierciadle swobodnych została nawiercona na głębokości 1,2 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. Zaznacza się że badania prowadzono po roztopach czyli przy wysokim stanie wód gruntowych

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 Ia – obejmuje piaski drobne występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0.40$

Warstwa geotechniczna Ib – obejmuje piaski drobne występujące w stanie zagęszczonym. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0.70$

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

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

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Pazdry¹ wynosi:

dla piasku drobnego $k = 10^{-4} - 10^{-5} \text{ m/s}$

dla piasku gliniastego $k = 10^{-5} - 10^{-6} \text{ m/s}$

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
Ia	Piasek drobny	średniozagęszczony	0,40	---	---	16 naw	1,75 1,90	29,9	---	52 000	1±0,1
Ib	Piasek drobny	zagęszczony	0,70	---	---	naw	2,00	31,4	---	88 600	1±0,1
II	Piasek gliniasty,	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	26	26 000	1±0,1

naw – grunt nawodniony

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

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

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 $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

V. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstwy Ia, Ib oraz II są nośne, nasyp jest słabonośny.
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 **proste warunki gruntowo – wodne**.
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 z uwagi zarówno na wysoki poziom wód gruntowych w otworze nr 2 jaki i silnego sączenia w otworze nr 1 proponuje się zaprojektować oczyszczalnię biologiczną z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych – pobliskiego cieku przepływającego przy granicy działki . W takim wypadku wymagane jest wcześniejsze uzyskanie pozwolenia wodno – prawnego.**
4. W poziomie ułożenia sączków zasadniczo występuje piaski gliniaste (otw nr 1) Wg klasyfikacji Pazdro jak i wg poradnika „Przydomowe oczyszczalnie ścieków”

wydanego przez Polską Stację Przyrodniczą NAREW Białystok 2008r, są to grunty dość trudno przepuszczalne kategorii D.

5. Z uwagi na antropogeniczne pochodzenie nasypów zwraca się uwagę na możliwość ich większych przegłębień w miejscach nie objętych badaniami.
6. 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.
7. Zwraca się uwagę na występowanie sączeń w otworze nr 1 co może utrudniać prowadzenie prac ziemnych.
8. 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.

9. 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 $\Phi_u^{(n)}$ 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

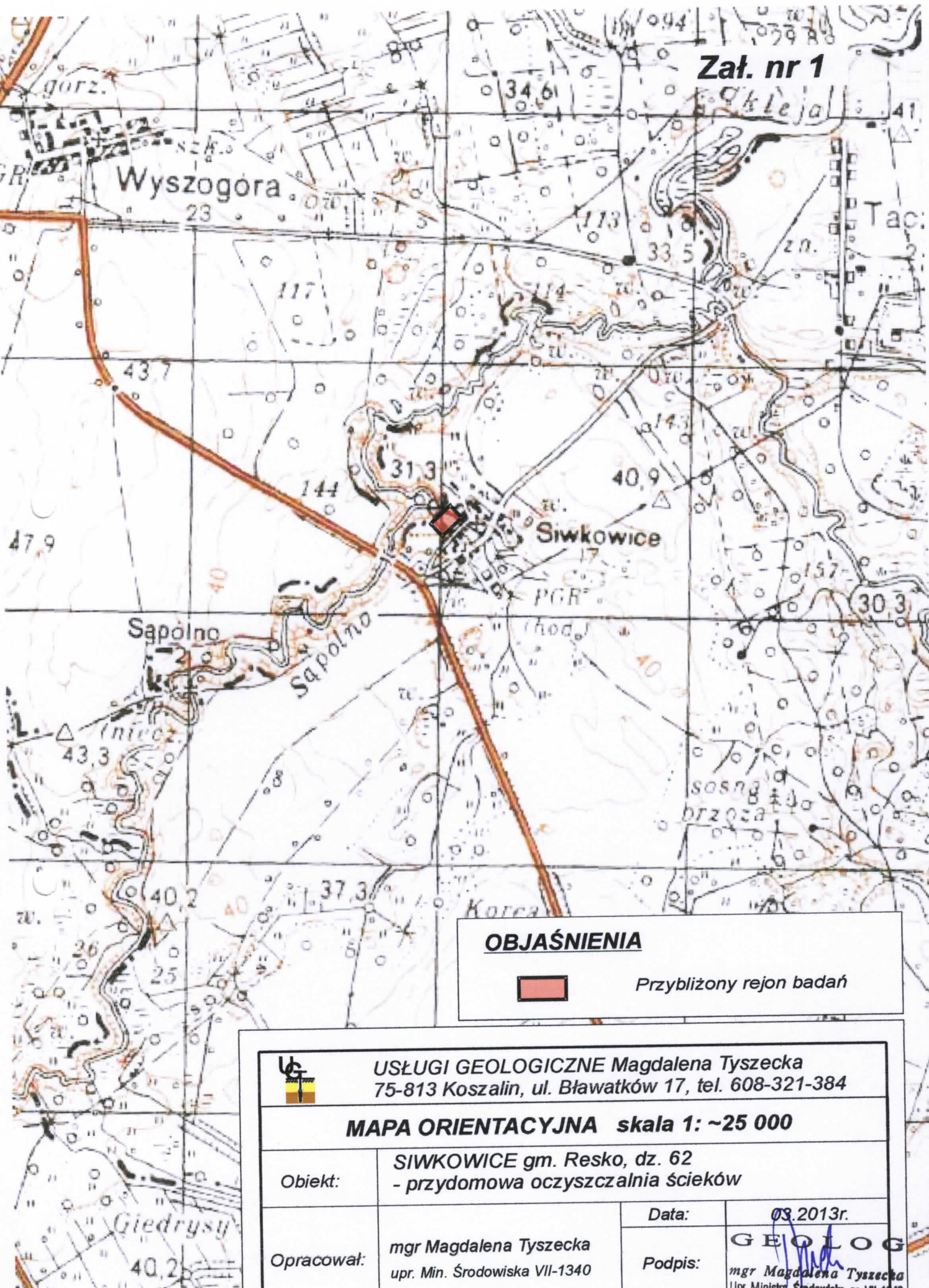
Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
Ia	13,2	23,94	4,66	27
Ib	14,72	25,8	5,47	28
II	3,59	10,37	0,48	14

10. 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. Rozluźnione partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową.
11. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

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

Załącznik nr 1



OBJAŚNIENIA



Przybliżony region badań



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

MAPA ORIENTACYJNA skala 1: ~25 000

Obiekt:

SIWKOWICE gm. Resko, dz. 62
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

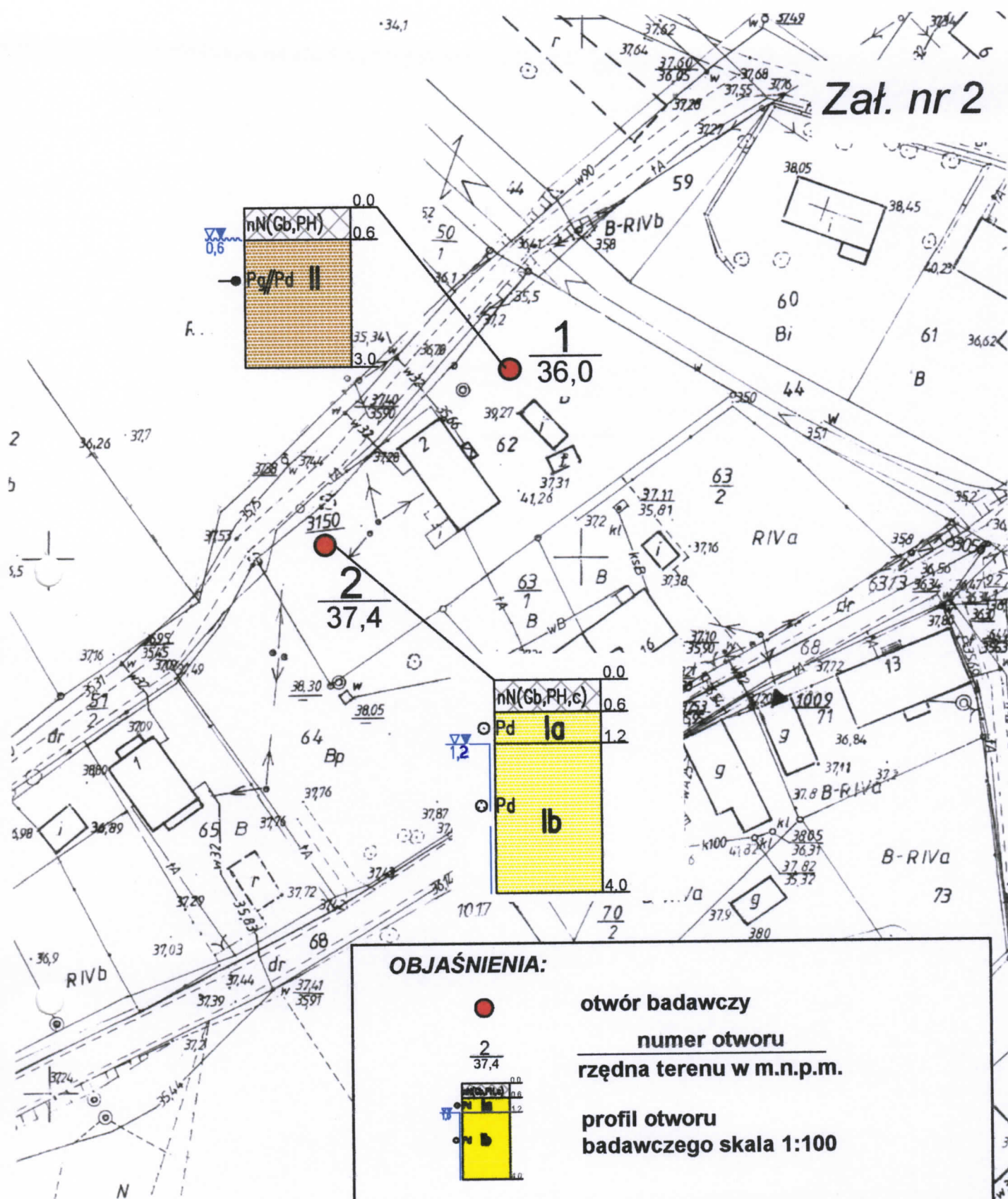
Data:

03.2013r.

Podpis:

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

Załącznik nr 2



OBJAŚNIENIA:



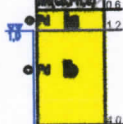
otwór badawczy

2

numer otworu

37,4

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:

SIWKOWICE gm. Resko dz. 62
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data:

03.2013

Podpis:

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

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB	nasyp budowlany
nn	nasyp niekontrolowany
C	cegła
Gb, H	gleba, humus
D	drewno
	torf
Nm	namul
Nmi	namul ilasty
Nmr	namul pylasty
Nmp	namul piaszczysty
Kr	kreda
K	kamień
Z	żwir
Po	pospółka
Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
PH	piasek próchniczny

Żg	żwir gliniasty
Pog	pospółka gliniasta
Pg	piasek gliniasty
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gπ	głina pylasta
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty
(+)	domieszki
—	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
//	przewarstwienia
/	z pogranicza
—	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

STAN GRUNTU:

In	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny

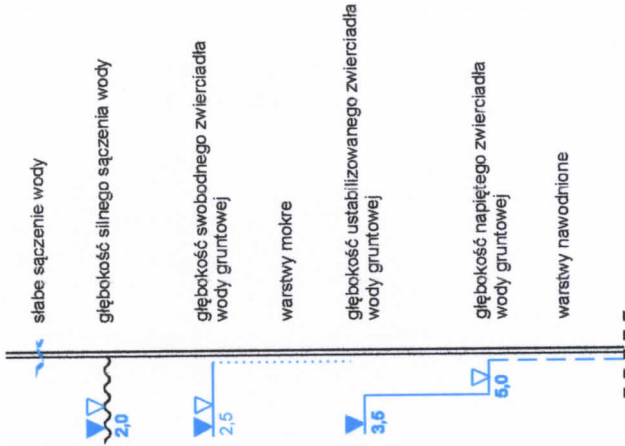
WILGOTNOŚĆ:

s	suchy
mW	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

OPRÓBOWANIE:

■ miejsce poboru próbek do badań laboratoryjnych

WARUNKI WODNE:



	USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	
Objekt:	SIWKOWICE, gm. Resko, dz. 62 - przydomowa oczyszczalnia ścieków
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data: 03.2013r. Podpis: mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340	