



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. 70/5 w m. ŁOBŻANY gm. Łobez**

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

Inwestor: Agnieszka i Szymon Sarnecky
Łobżany 1

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

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

mgr inż. Marcin Domagalski
Domagalski

Koszalin, marzec 2013

SPIS TREŚCI

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

CZĘŚĆ GRAFICZNA

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

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Związek Miast i Gmin Pojezierza Drawskiego, ul. Piaskowa, 78-520 Złocieniec. Inwestorami są Agnieszka i Szymon Sarnecky zam. Łobżany 1

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb wykonania przydomowej oczyszczalni ścieków na dz. 70/5 w m. ŁOBŻANY, gm. Łobez.

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. Łobżany położonej w północnej części gminy Łobez na wschód od drogi wojewódzkiej nr 148 Starogard Łobeski – Drawsko Pomorskie.

Wg klasyfikacji Kondrackiego rejon badań położony jest w obrębie Wysoczyzny Łobeskiej (314.44). Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment falistej wysoczyzny denno – morenowej. Przydomowa oczyszczalnia ścieków ma być zlokalizowana na terenie posesji nr 1 pomiędzy drogą a budynkiem mieszkalnym.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

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

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypu w którego skład wchodzi gruz oraz bruk. Całkowita miąższość osadów holocenu wynosi 0,5 m.

Plejstocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski drobne, piaski pylaste oraz piaski średnie jak i akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez piaski gliniaste, które stwierdzono w stropowej części profilu.

W dniu prowadzenia wierceń tj. 28.02.2013 r. wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w piaskach średnich na głębokości 2.9 m. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania w granicach $\pm 0,5$ m. Zaznacza się że badania prowadzono po okresie roztopów czyli przy wysokim stanie wód gruntowych.

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

V. 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 $I_p^{/n'} = 0.40$

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

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 $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s

dla piasku średniego $k = 10^{-4} - 10^{-3}$ m/s

dla piasku gliniastego $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ 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	1,75	30	---	52 000	1±0,1
Ib	Piasek średni	średniozagęszczony	0,40	---	---	14	1,85	32,4	---	79 000	1±0,1
II	Piasek gliniasty, glina piaszczysta	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	26	26 000	1±0,1

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

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

gdzie:

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

$x^{(n)}$ – 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 $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

VI. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstw Ia, Ib i II są nośne, nasyp jest słabonośny i należy go usunąć z miejsca projektowanego obiektu.
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 do głębokości 2.2 m występowały grunty przepuszczalne – piaski. **W powyższym przypadku warunek ten można uznać za spełniony ponieważ piaski gliniaste znajdują się jedynie w górnej partii profilu. W związku z tym proponuje się ułożenie drenów na głębokości ca 1,2 m tj. na stropie piasków drobnych. Woda gruntowa występuje na głębokości 2,9 m p.p.t.**
4. W poziomie ułożenia sączków zasadniczo występują piaski drobne. Zarówno wg klasyfikacji Pazdro jak i poradnika „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” wydane przez Polską Stację Przyrodniczą NAREW Białystok 2008r piaski drobne są gruntami kategorii C – średnio przepuszczalnymi. Poniżej występują piaski średnie – grunty kategorii B – dobrze przepuszczalne.

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. 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.

8. 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

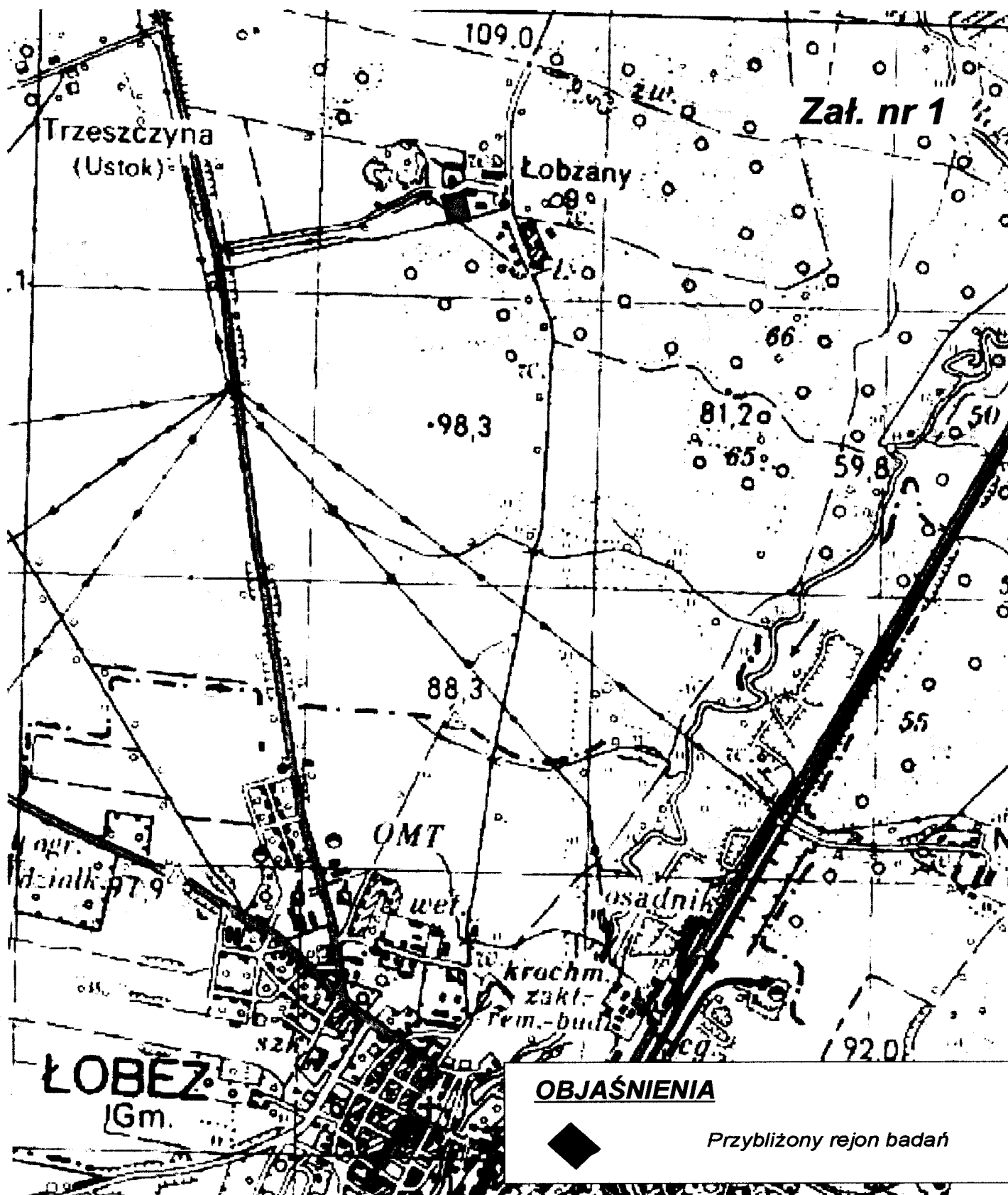
γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
Ia	13,20	23,94	4,66	27
Ib	16,44	27,86	6,42	29
II	3,59	10,37	0,48	14

9. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem.
10. 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



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:

ŁOBŻANY, gm. Łobez, dz. 70/5
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data:

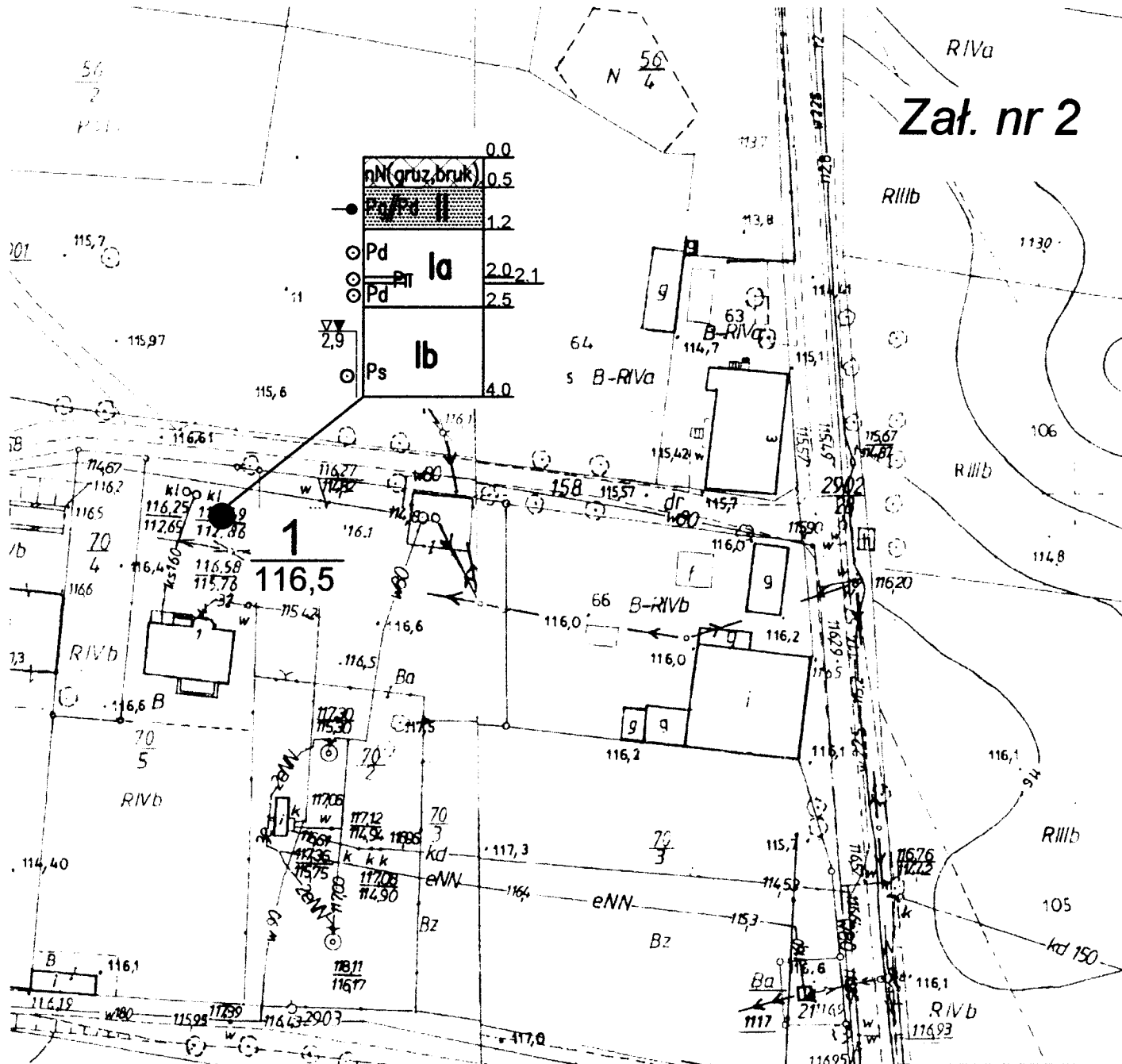
03.2013r.

Podpis:

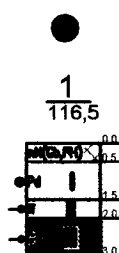
GEOLOG

mgr Magdalena Tyszecka
Up. Minister Środowiska nr VII-1340

Załącznik nr 2



OBJAŚNIENIA:



● otwór badawczy

1
116,5
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:

ŁOBŻANY gm. Łobez dz. 70/5
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data:

03.2013

Podpis:

GEOLOG
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Załącznik nr 3

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB	nasyp budowlany		żwir gliniasty
Nn	nasyp niekontrolowany		pospółka gliniasta
C	cegła		piasek gliniasty
Gb, H	gleba, humus		głina piaszczysta
D	dREWNO		głina
T	torf		głina piaszczysta zwięzła
Nm	namul		głina zwięzła
Nmł	namul ilasty	πp	pył piaszczysty
Nmś	namul pylasty	π	pył
Nmp	namul piaszczysty	Gπ	głina pylasta
Kr	kreda	Grz	głina pylasta zwięzła
K	kamień	lp	il piaszczysty
Z	żwir	l	il
Po	pospółka	lp	il pylasty
Pr	piasek gruby	(+)	domieszki
Ps	piasek średni	— —	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pd	piasek drobny	//	przewarstwienia
Pπ	piasek pylasty	/	z pogranicza
PH	piasek próchniczny	— —	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

STAN GRUNTU:

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

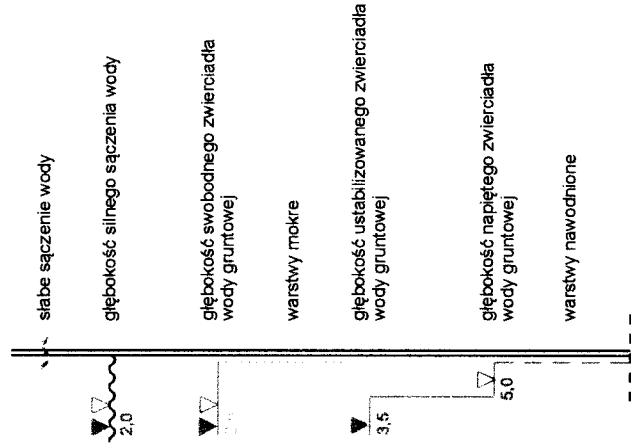
WILGOTNOŚĆ:

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	
Obiekt:	ŁOBŻANY, gm. Łobez, dz. 70/5 - przydomowa oczyszczalnia ścieków
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
	Data: 03/2013r. Podpis: mgr Magdalena Tyszecka Upr. Min. Środowiska nr VII-1340