



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. 1284 przy ul. Strumykowej w m. ŁOBEZ**

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

Inwestorzy: Jadwiga Dąbek- Nowicka
Katarzyna Busiuk
Tadeusz Zwierzchowski

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>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

- Zał. 1. Mapa orientacyjna skala 1:25000*
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500*
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, 78-520 Złocieniec. Inwestorami są Jadwiga Dąbek – Nowicka, zam. ul. Strumykowa 10a/1, Tadeusz Zwierzchowski zam. ul. Strumykowa 10a/2 i Katarzyna Busiuk zam. ul. Strumykowa 10a/4 w Łobzie

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb posadowienia przydomowej oczyszczalni ścieków na dz. 1284 przy ul. Strumykowej w m. 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 1:500, 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 południowej części miasta Łobez, przy ul. Strumykowej. Wg klasyfikacji Kondrackiego rejon badań położony jest w obrębie

Wysoczyzny Łobeskiej (314.44). Łobez położony jest nad rzeką Regą. Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment doliny rzeki Regi.

Przydomowa oczyszczalnia ścieków ma być zlokalizowana przy posesji nr 10a w rejonie obecnie istniejących zbiorników bezodpływowych. Dla całego budynku zostanie zlokalizowana jedna oczyszczalnia ścieków.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

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

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypu w którego skład wchodzi gleba oraz piasek próchniczny. Poniżej stwierdzono osady akumulacji rzecznej tj. piaski próchniczne, piaski drobne i średnie. Do zbadanej głębokości holocenu nie przewiercono.

W dniu prowadzenia wierceń tj. 26.02.2013 r. wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na gł. 2,4 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 wahania w granicach $\pm 0,5$ m.

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 próchniczne występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0.40$

Warstwa geotechniczna Ib – obejmuje piaski drobne występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0.40$

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

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Pazdry¹ wynosi:

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

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

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 ściśliwości 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 próchniczny	średniozagęszczony	0,40	---	---	18	1,70	29,9	---	40 000	1±0,2
Ib	Piasek drobny	średniozagęszczony	0,40	---	---	16	1,75	30	---	52 000	1±0,1
Ic	Piasek średni	średniozagęszczony	0,40	---	---	naw	2,00	32,4	---	79 000	1±0,1

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

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

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
 $\gamma_m = 1 \pm 0,2$

VI. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstwy Ib oraz Ic są nośne, nasyp oraz warstwa Ia są słabonośne, należy ją 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 warunki te są spełnione.**
4. W poziomie ułożenia sączków zasadniczo występują piaski drobne. Wg klasyfikacji Pazdro jak i Wg poradnika „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” wydanego przez Polską Stację Przyrodniczą NAREW Białystok 2008r, są to grunty średnio przepuszczalne kategorii C. Poniżej nich występują piaski średnie – grunty 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.

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

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

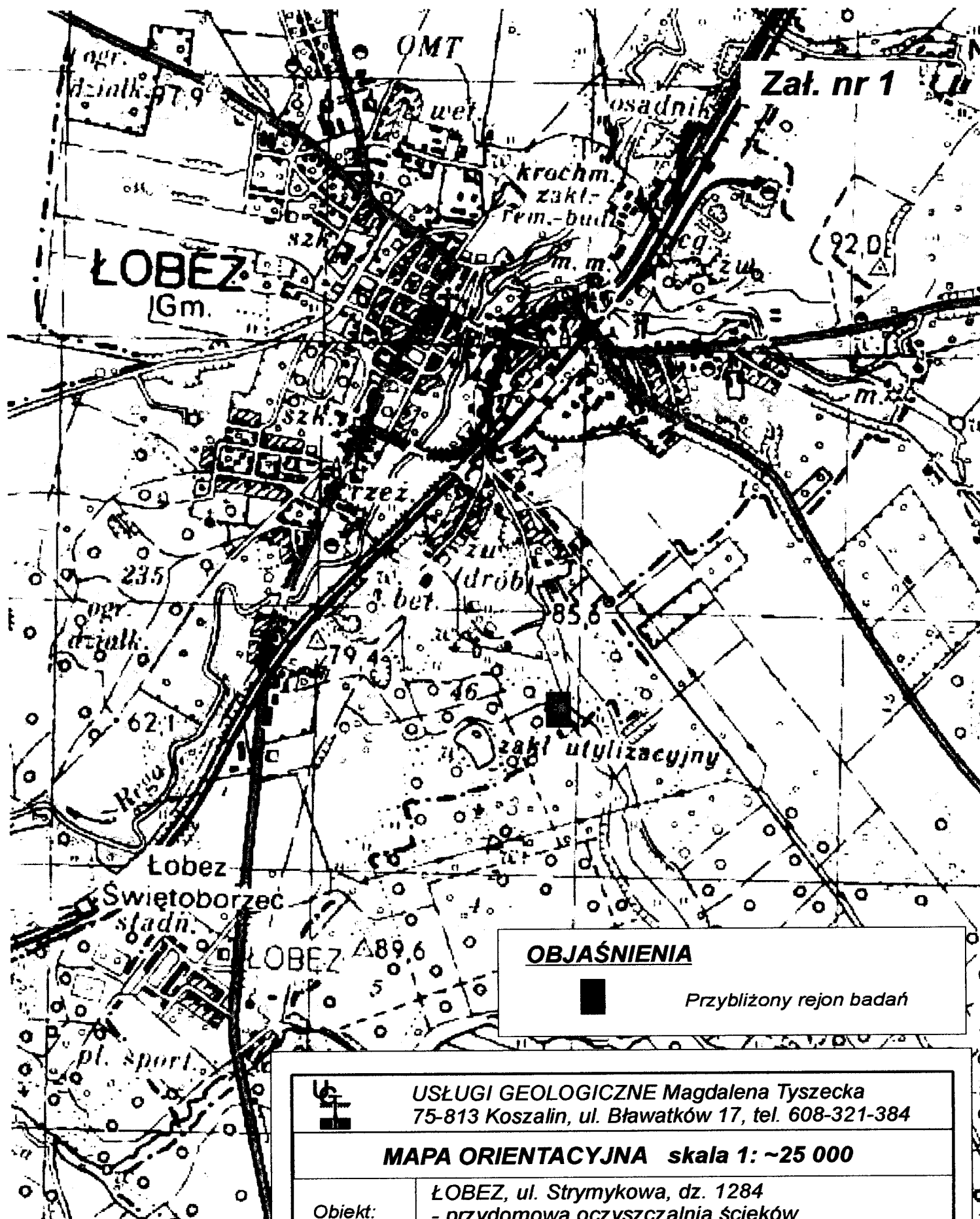
γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych oraz 0,8 dla gruntów organicznych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
Ia	9,6	19,32	2,87	24
Ib	13,20	23,94	4,66	27
Ic	16,44	27,86	6,42	29

9. 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.

10. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.



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:

ŁOBEZ, ul. Strymykowa, dz. 1284
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

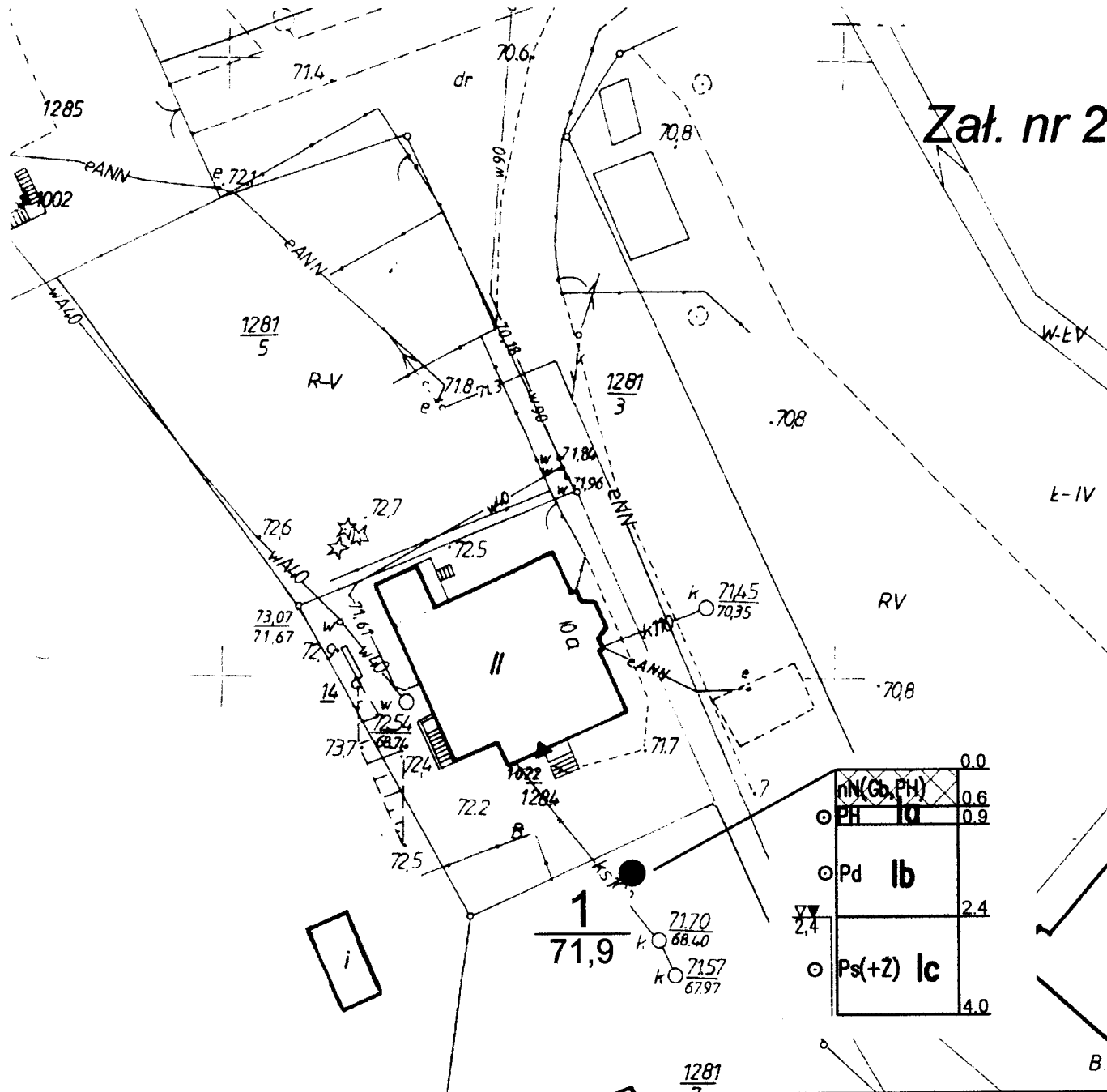
Data:

03.2013r.

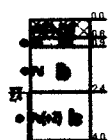
Podpis:

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

Załącznik nr 2



OBJAŚNIENIA:

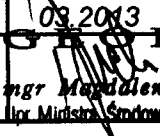
- otwór badawczy
- $\frac{1}{71,9}$ numer otworu
rzędna terenu w m.n.p.m.
-  profil otworu
badawczego skala 1:100

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

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:500

Obiekt: ŁOBEZ, ul. Strumykowa dz. 1284
- 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

Zał. nr 3

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

☐ NB	nasyp budowlany	☐ zwir gliniasty
☒ nN	nasyp niekontrolowany	☐ pospółka gliniasta
☐ C	cegła	☐ piasek gliniasty
☐ Gb, H	gleba, humus	☐ glina piaszczysta
☐ D	dREWNO	☐ glina
☒ t	torf	☐ glina piaszczysta zwięzła
☐ Nm	namuł	☐ glina zwięzła
☐ Nmł	namuł ilasty	☐ pył piaszczysty
☐ Nmz	namuł pylasty	☐ pył
☐ Nmp	namuł piaszczysty	☐ glina pylasta
☐ Kr	kreda	☐ glina pylasta zwięzła
☐ K	kamień	☐ il piaszczysty
☐ Ż	żwir	☐ il
☐ Po	pospółka	☐ il pylasty
☐ Pr	piasek gruby	☐ domieszki
☐ Ps	piasek średni	☐ przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
☐ Pd	piasek drobny	☐ przewarstwienia
☐ Pz	piasek pylasty	☐ z pogranicza
☐ PH	piasek próchniczny	☐ piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

STAN GRUNTU:

☐ In	luźny
☐ szg	średniozagęszczony
☐ zg	zagęszczony
☐ zw	zwały
☐ pzw	półzwały
☐ tpi	twardoplastyczny
☐ pi	plastyczny
☐ mpi	miękkoplastyczny

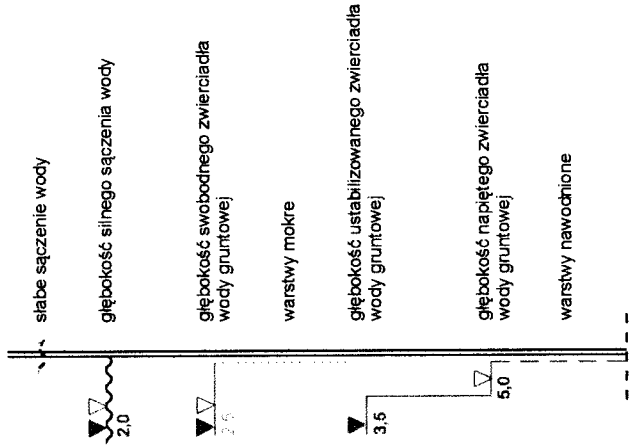
WILGOTNOŚĆ:

☐ s	suchy
☐ mw	mало wilgotny
☐ w	wilgotny
☐ m	mokry
☐ n	nawodniony

OPRÓBOWANIE:

☐ miejsce poboru próbki 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:	ŁOBEZ, ul. Strumykowa, dz. 1284 - przydomowa oczyszczalnia ścieków
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
	Data: 08.2018
	Podpis: mgr Magdalena Tyszecka Upr. Minister Środowiska nr VII-13