

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. 188/10 w m. STAWNO gm. Złoceniec**

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

Inwestor: Dariusz Moździerz
Stawno 49

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, kwiecień 2013

SPIIS 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

CZEŚĆ GRAFICZNA

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

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Związek Miast i Gmin Pojezierza Drawskiego, ul. Piaskowa, 78-520 Złocieniec. Dla inwestora, którym jest Dariusz Moździerz zam. Stawno 49

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb posadowienia przydomowej oczyszczalni ścieków dz. 188/10 w m. Stawno, gm. Złocieniec.

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 4.0 m, w miejscach 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 których 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. Stawno położonej na południe od miasta Złocieniec. Wg klasyfikacji Kondrackiego (1994) teren badań położony jest w obrębie Pojezierza Drawskiego (314.45). Pod względem geomorfologicznym leży

on w obrębie wysoczyzny morenowej. Przydomowa oczyszczalnia ścieków będzie zlokalizowana na posesji nr 49.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

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

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby o miąższości 0,2 – 0,3 m.

Plejstocen wykształcony jest przez utwory akumulacji lodowcowej reprezentowany przez gliny piaszczyste oraz akumulacji wodnolodowcowej reprezentowane przez piaski drobne, których strop w otworze nr 1 znajduje się na głębokości 2,2 m a w otworze nr 2 bezpośrednio poniżej gleby.

W badanych otworach wody gruntowej nie nawiercono.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku.

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

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

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

Warstwa geotechniczna II – obejmuje gliny piaszczyste 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 gliny piaszczystej $k = 10^{-8} - 10^{-6} \text{ m/s}$.

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 wewnętrznego	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	Piasek drobny,	średniozagęszczony	0,40	---	---	16	1,75	29,9	---	51 000	1±0,1
II	Gлина piaszczysta,	plastyczny	---	0,35	B	17	2,10	15,5	26	26 000	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 $\gamma_m = 1 \pm 0.1$.

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

V. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstwy I i II są nośne, gleba jest słabonośna i należy ją usunąć z miejsca projektowanego obiektu.
2. Z 2 badanych otworów, najbardziej korzystnym pod budowę przydomowej oczyszczalni ścieków okazał się otwór numer 1, dlatego w dalszej części tylko on zostaje rozpatrywany.
3. 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**.
4. 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 można zastosować studnię chłonną ponieważ poniżej warstwy glin piaszczystych od głębokości 2,2 m występują piaski drobne.**
5. W poziomie ułożenia sączków zasadniczo występuje gliny piaszczyste. Wg klasyfikacji Pazdro jak i poradnika „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” wydanego przez Polską Stację Przyrodniczą NAREW Białystok 2008r, są to grunty trudno przepuszczalne kategorii E. W przypadku zastosowania studni chłonnej podłoże stanowią piaski drobne – grunty średnio przepuszczalne kategorii C.
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:

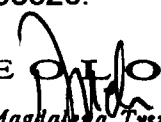
$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1

γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

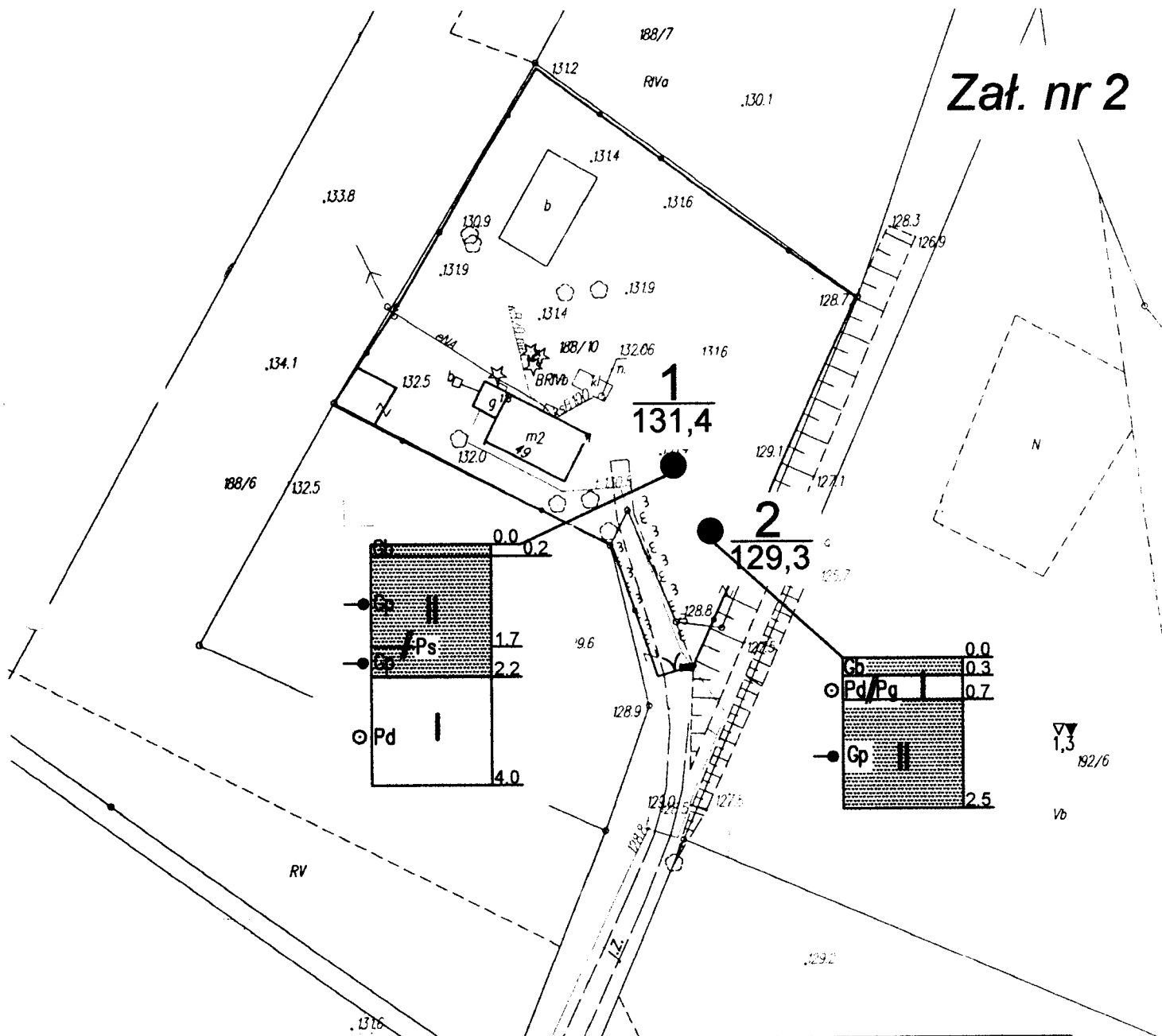
Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	13,2	23,94	4,66	27
II	3,59	10,37	0,48	14

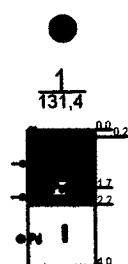
9. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Rozmoczone partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
10. Głębokość przemarzania w tym 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

Zał. nr 2



OBJAŚNIENIA:



otwór badawczy

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: STAWNO gm. Złocieniec dz. 188/10
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data:

04.2013

Podpis:

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

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

- NB

nasyp budowlany
- NIN

nasyp niekontrolowany
- C

cegła
- Gb, H

gleba, humus
- D

drewno
- T

torf
- Nm

namuł
- Nmł

namuł ilasty
- Nmx

namuł pylasty
- Nmp

namuł piaszczysty
- Kr

kreda
- K

kamień
- Z

zwir
- P

pospółka
- Pr

piasek gruby
- Ps

piasek średni
- Pd

piasek drobny
- Pz

piasek pylasty
- PH

piasek próchniczny

- zwir gliniasty
- pospółka gliniasta
- piasek gliniasty
- głina piaszczysta
- głina
- głina piaszczysta zwięzła
- głina zwięzła
- πp

pył piaszczysty
- π

pył
- Gπ

głina pylasta
- Gz

głina pylasta zwięzła
- lp

ił piaszczysty
- l

ił
- lr

ił pylasty
- (+)

domieszki
- przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
- //

przewarstwienia
- /

z pogranicza
- piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

STAN GRUNTU:

- ..

ln

luźny
- szg

szg

średniozagęszczony
- zg

zg

zagęszczony
- zw

zw

zwały
- jpzw

jpzw

półzwały
- tpl

tpl

twardoplastyczny
- pl

pl

plastyczny
- mpl

mpl

miękkoplastyczny
- s

s

suchy
- mw

mw

mało wilgotny
- w

w

wilgotny
- m

m

mokry
- n

n

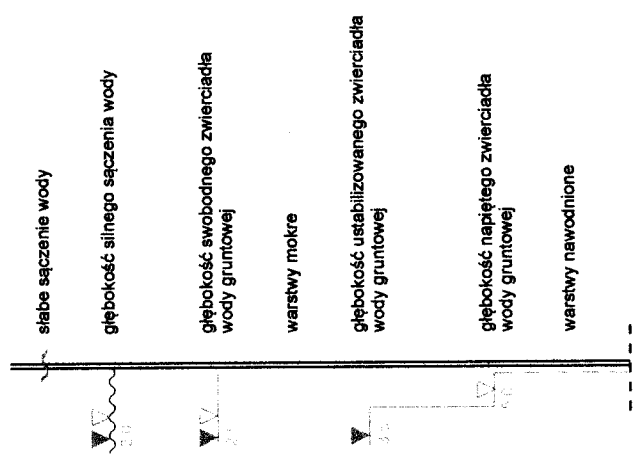
nawodniony

WILGOTNOŚĆ:

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:	STAWNO, gm. Złocieniec, dz. 188/10 - przydomowa oczyszczalnia ścieków
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data:	04.2013r.
Podpis:	mgr Magdalena Tyszecka