



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 zbiorników retencyjnych na terenie stacji uzdatniania
wody w m. CZERSK KOSZALIŃSKI, gm. Świeszyno**

Inwestor: **Urząd Gminy Świeszyno**
Świeszyno 71
76-024 Świeszyno

Zleceniodawca : **EkoWodrol Sp. z o.o.**
ul. Słowiańska 13
75-846 Koszalin

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

STAROSTWO POWIATOWE
Wydział Architektury i Budownictwa
załącznik nr **5** do wniosku inwestora
zatwierdzony decyzją z dnia **17.06.2014**
znak sprawy **AB 6740.145.2014.HZ**

Teczka 5

Koszalin, wrzesień 2013 r.

1. Wykaz opracowań:

NR TECZKI	NAZWA OPRACOWANIA	BRANZA
TECZKA NR 1	Projekt zagospodarowania terenu stacji uzdatniania wody w m. Czersk Koszaliński wraz z uzgodnieniami, opiniami, decyzjami	ARCHITEKTONICZNA
TECZKA NR 2	Projekt budowlany stacji uzdatniania wody w m. Czersk Koszaliński	TECHNOLOGICZNA
TECZKA NR 3	Projekt budowlany stacji uzdatniania wody w m. Czersk Koszaliński	BUDOWLANA
TECZKA NR 4	Projekt budowlany instalacji elektrycznych i AKPiA wraz z kablową linią zalicznikową dla stacji uzdatniania wody w m. Czersk Koszaliński	ELEKTRYCZNA
TECZKA NR 5	Dokumentacja geotechniczna dla projektu posadowienia zbiorników retencyjnych na SUW w m. Czersk Koszaliński	GEOLOGICZNA

2. Wykaz działek i ich Właścicieli, na których prowadzone będą roboty budowlano - remontowe

450/11, 450/20 – Gmina Świeszyno, 76-024 Świeszyno 71,

3. Wykaz opinii, uzgodnień i załączników zamieszczonych w Teczce 1

Załącznik 1	Decyzja Nr BU.6733.9.2013 z dn. 16.09.2013 r. o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
Załącznik 2	Decyzja Nr OŚ-6220.6.5.2013 z dn. 14.11.2013 o środowiskowych uwarunkowaniach.
Załącznik 3	Opinia ZUDP nr GK.6630.443.2014 z dn. 29.04.2014r. Protokół ZUDP, Załącznik graficzny do Opinii ZUDP.
Załącznik 4	Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Koszalinie PS-N-NZ/404/13/14 z dn. 18.04.2014r.
Załącznik 5	Uzgodnienie projektu w zakresie wymagań p.poż.
Załącznik 5	Warunki techniczne nr GK E 7013.86.2014 z dn. 23.04.2014 wydane przez UG Świeszyno
Załącznik 7	Uzgodnienie branżowe z UG Świeszyno
Załącznik 8	Decyzja pozwolenia wodnoprawnego OŚ.6341.113.2011 DT z dn. 19.12.2011r.
Załącznik 9	Decyzja zmieniająca Decyzję pozwolenia wodnoprawnego OŚ.63.41.23.2013 DT z dn. 03.04.2013r.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	2
II. ZAKRES PRAC	2
III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.....	2
IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE	3
V. WNIOSKI.....	4

CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Zał. 1. *Mapa dokumentacyjna skala 1:500*
- Zał. 2. *Przekrój geotechniczny skala 1:250*
- Zał. 3. *Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu*

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie: EkoWodrol Sp. z o.o. ul. Słowiańska 13, 75-846 Koszalin.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu zbiorników retencyjnych na terenie stacji uzdatniania wody w m. CZERSK KOSZALIŃSKI, gm. Świeszyno.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. 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, w miejscu projektowanej inwestycji, wykonano 2 otwory badawcze do następujących głębokości:

- otwór 1 – do głębokości 4.0 m
- otwór 2 – do gł. 5.0 m

Otwory badawcze 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 miejscach wykonywanych otworów badawczych przyjmowano na podstawie mapy.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych oraz linią przekroju geotechnicznego (zał. 1)
- przekrój geotechniczny, na którym przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów i poziom wody gruntowej (zał. 2)
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu, (zał. 3)
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego jak i plejstocenijskiego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby o miąższości 0.3 – 0.5 m.

Plejstocen wykształcony jest przez utwory akumulacji wodnolodowcowej reprezentowane przez piaski drobne, poniżej których nawiercono utwory akumulacji lodowcowej reprezentowane przez piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste.

Wodę gruntową nawiercono w postaci silnych sączeń w otworach 1 i 2 w warstwie glin piaszczystych, na głębokości odpowiednio 3,6 m p.p.t. – otw1 i 3,5 m p.p.t. – otw 2.

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. 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 zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{n/}$ = 0.40

Warstwa geotechniczna II – obejmuje gliny piaszczyste oraz 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. Wituna¹ wynosi:.

dla piasku drobnego	$k = 10^{-2} - 10^{-3}$ cm / sek.
dla piasku gliniastego	$k = 10^{-3} - 10^{-4}$ cm / sek.
dla gliny piaszczystej	$k = 10^{-5} - 10^{-6}$ cm / sek.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B 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 wewnętrzznego	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
I	Piasek drobny	średniozagęszczony	0,40	---	---	16	1,75	29,9	---	51 000	1±0,1
II	Gлина piaszczysta, Piasek gliniasty	plastyczny	---	0,35	B	17	2,10	15,5	26,3	26 200	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 $\gamma_m = 1 \pm 0.1$

V. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstwy I i II są nośne, gleba jest słabonośna i należy ją usunąć z miejsc projektowanego obiektu.
2. 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 gruntowe wodne.**

¹ Zenon Wiłun, Zarys geotechniki, Warszawa 1982, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

3. 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.

4. 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	13,20	23,94	4,66	27
II	3,59	10,37	0,48	14

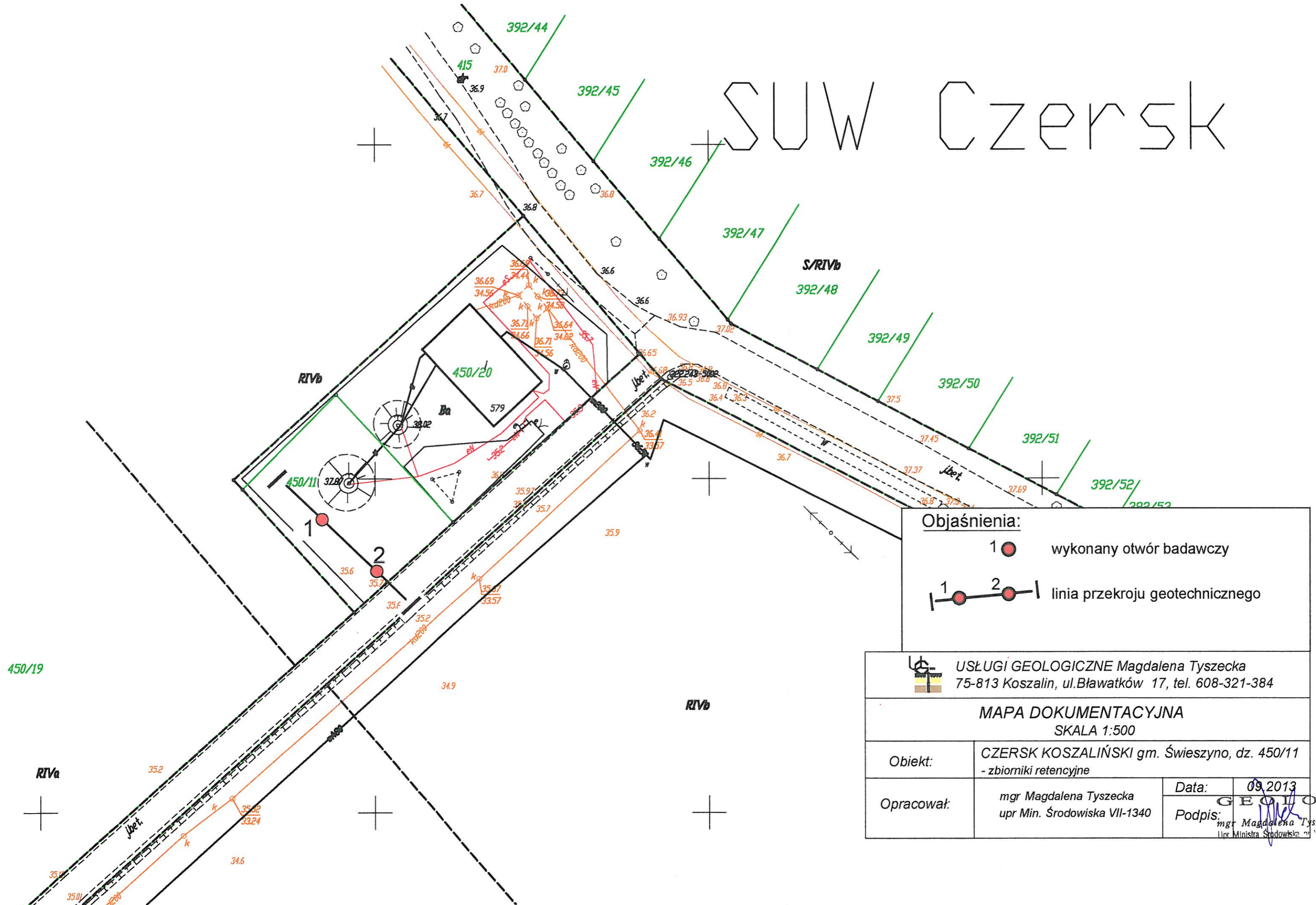
5. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym, gdyż występujące w podłożu grunty, a w szczególności piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste, mogą ulec szybkiemu uplastycznieniu na skutek gromadzenia się wody w dnie wykopu. Rozmoczony lub rozrobiony materiał gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową (lub chudym betonem). Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

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

G E O L O G


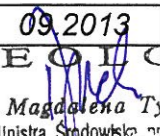
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

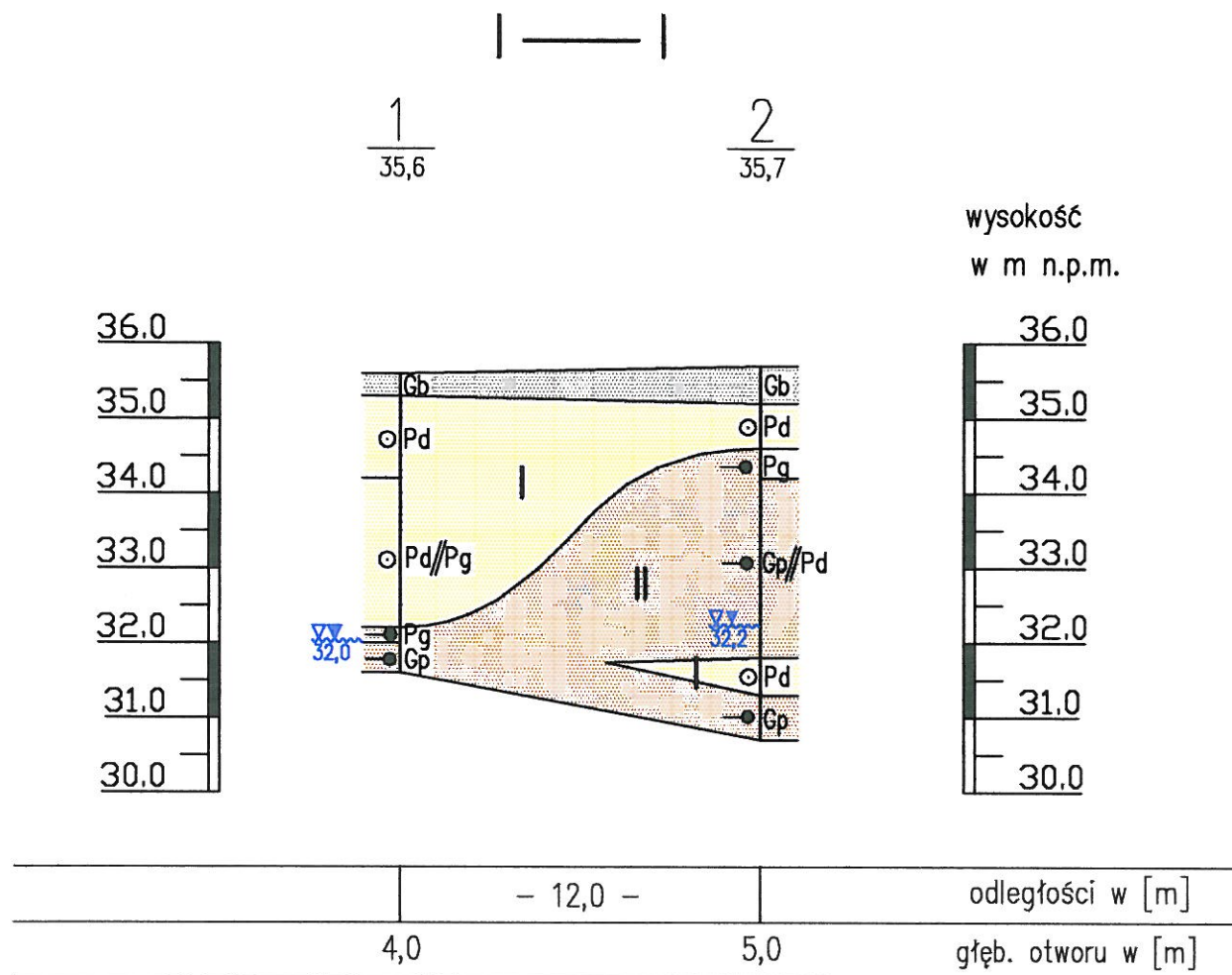
SUW Czersk



Objaśnienia:

- 1 ● wykonany otwór badawczy
- 1 — 2 — linia przekroju geotechnicznego

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500	
Obiekt:	CZERSK KOSZALIŃSKI gm. Świeszyno, dz. 450/11 - zbiorniki retencyjne
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340
Data:	09 2013
Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka Licz. Ministra Środowiska VII-1340



	USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384		
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1:250			
Obiekt:	CZERSK KOSZALIŃSKI, gm. Świeszyno, dz. 450/11 - zbiorniki retencyjne		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka	Data:	09.2013
	upr Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB nasyp budowlany	Żg żwir gliniasty
nN nasyp niekontrolowany	Pog pospółka gliniasta
C cegła	Pg piasek gliniasty
Gb, H gleba, humus	Gp glina piaszczysta
D drewno	G glina
T torf	Gpz glina piaszczysta zwięzła
Nm namuł	Gz glina zwięzła
Nmi namuł ilasty	πp pył piaszczysty
Nmπ namuł pylasty	π pył
Nmp namuł piaszczysty	Gπ glina pylasta
Kr kreda	Gπz glina pylasta zwięzła
K kamień	lp ił piaszczysty
Ż żwir	l ił
Po pospółka	lπ ił pylasty
Pr piasek gruby	lBw ił burowęglowy
Ps piasek średni	(+) domieszki
Pd piasek drobny	--- przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pπ piasek pylasty	// przewarstwienia
PH piasek próchniczny	/ z pogranicza
	— piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

STAN GRUNTU:

ln luźny
szg średniozagęszczony
zg zagęszczony
zw zwarty
pzw półzwarty
tpl twardoplastyczny
pl plastyczny
mpl miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:

s suchy
mw mało 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:	CZERSK KOSZALIŃSKI, gm. Świeszyno, dz 450/11 - zbiorniki retencyjne		
Opracował:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340</td> <td style="width: 40%;"> Data: 09.2013 r. Podpis: mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340 </td> </tr> </table>	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data: 09.2013 r. Podpis: mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340
mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data: 09.2013 r. Podpis: mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340		